

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сахалинский государственный университет»

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:  
ВЫЗОВЫ И УГРОЗЫ СОВРЕМЕННОСТИ, НАУКА,  
ОБРАЗОВАНИЕ, ПРАКТИКА**

*Материалы V Межрегиональной научно-практической конференции  
с международным участием*

*27–28 ноября 2014 года, г. Южно-Сахалинск*

*Сборник научных статей*

Южно-Сахалинск  
Издательство СахГУ  
2015



УДК 614(063)  
ББК 68.903  
Б40

Печатается по решению учебно-методического совета  
Сахалинского государственного университета, 2014 г.

**Редакционная коллегия:**

Минервин И. Г., канд. физ.-мат. наук, академик РАЕН, доцент;  
Моисеев В. В., канд. техн. наук, академик МАНЭБ, доцент;  
Абрамова С. В., канд. пед. наук, академик МАНЭБ, доцент;  
Бояров Е. Н., канд. пед. наук, академик МАНЭБ, доцент.

**Составители:**

**Абрамова С. В.**, канд. пед. наук, академик МАНЭБ, доцент;  
**Бояров Е. Н.**, канд. пед. наук, академик МАНЭБ, доцент.

Б40 **Безопасность жизнедеятельности: вызовы и угрозы современности, наука, образование, практика : материалы V Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (27–28 ноября 2014 г., Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / сост.: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров. – Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2015. – 376 с.**  
**ISBN 978-5-88811-509-1**

В сборнике представлены материалы V Межрегиональной научно-практической конференции «Безопасность жизнедеятельности: вызовы и угрозы современности, наука, образование, практика», состоявшейся 27–28 ноября 2014 года.

Материалы сборника могут представлять интерес для учителей и преподавателей образовательных учреждений различных типов, научных работников и специалистов в области безопасности жизнедеятельности и экологии, студентов вузов.

Статьи, поступающие в редакцию, не рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Позиция редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на сборник обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

УДК 614(063)  
ББК 68.903

**ISBN 978-5-88811-509-1**

© Сахалинский государственный  
университет, 2015



## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ.....</b>	<b>8</b>
-----------------------------	----------

### **РАЗДЕЛ 1.**

#### **Образование в области безопасности жизнедеятельности**

<b>Абрамова С. В., Станкевич П. В.</b> Педагогические условия практико-ориентированной подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности.....	9
<b>Авдеева Н. В., Сафин А. И.</b> Анализ современного состояния знаний школьников в области криминогенной безопасности.....	13
<b>Авдеева Н. В.</b> Методическая компетентность как необходимый компонент профессиональной подготовки специалиста в области безопасности жизнедеятельности .....	15
<b>Айриян Э. В., Максинаева М. Р.</b> Актуальные вопросы охраны репродуктивного здоровья в подростково-молодежной среде .....	19
<b>Багмет С. А.</b> Стратегия формирования вариативного модуля «безопасность жизни в техносфере» в системе подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности .....	22
<b>Богданова Т. А.</b> Организация предпрофильной подготовки учащихся 8-х классов по экологической безопасности.....	25
<b>Борзова О. И.</b> Особенности организации внеурочной деятельности учащихся по безопасности жизнедеятельности.....	30
<b>Бояров Е. Н.</b> Элементы функциональной модели безопасной информационной образовательной среды подготовки педагогов в области безопасности жизнедеятельности.....	33
<b>Воронич В. В.</b> Техника безопасности на занятиях по физической культуре на примере блока «баскетбол».....	37
<b>Гафнер В. В.</b> Проблемы формирования безопасного образа жизни в современной школе.....	40
<b>Гинко В. И.</b> Информационные технологии в организации олимпиады по безопасности жизнедеятельности «Пожарная безопасность».....	43
<b>Елисеева Н. В., Работенко В. А.</b> К вопросу о создании добровольной службы спасения .....	46
<b>Ефимова Ю. В.</b> Проблема современной педагогической науки в обеспечении безопасности жизнедеятельности детей дошкольного возраста.....	48
<b>Завалишин А. В.</b> Использование деловой игры при подготовке бакалавров «техносферной безопасности».....	50
<b>Злочевская Л. И.</b> Использование игровых технологий при формировании знаний экологической безопасности в курсе ОБЖ 7-го класса.....	54
<b>Иванов И. М.</b> Формирование у учащихся патриотических качеств на основе традиций российского казачества .....	57
<b>Каслин Н. Д., Богатов О. И.</b> Аналитические разделы в дипломных проектах специалистов .....	61
<b>Киселева Э. М., Шарапов А. А.</b> Занимательные материалы на уроках ОБЖ как средство достижения результатов обучения .....	65
<b>Костецкая Г. А.</b> Методические аспекты формирования у школьников негативного отношения к вредным привычкам в курсе «ОБЖ» .....	68
<b>Кузнецов А. А.</b> Современное состояние проблемы организации внеклассной работы по курсу «Основы безопасности жизнедеятельности» в кадетском корпусе .....	71
<b>Кунгурова Е. В.</b> Содержательный аспект экологического образования будущих педагогов в области безопасности жизнедеятельности .....	76



<b>Курвинен Е. Е.</b> Знания по экологической безопасности как важная составляющая патриотического воспитания школьников .....	78
<b>Кушев П. М., Черноусов М. В.</b> Влияние профессиональных тренингов к готовности сотрудников органов внутренних дел к применению табельного оружия в условиях оперативно-служебной деятельности, на развитие у них профессиональных установок и навыков в сфере личной безопасности.....	82
<b>Минервин И. Г.</b> Школа–вуз: новая стратегия и модель взаимодействия.....	85
<b>Петров Н. А.</b> Использование знаний по экологической безопасности на уроках ОБЖ в 8-м классе .....	92
<b>Розьева Л. В.</b> Здоровый образ жизни подрастающего поколения и населения.....	96
<b>Рублев В. М.</b> Подготовка будущего учителя к действиям в экстремальной ситуации в школе.....	98
<b>Савостин Н. М., Корчигин В. В., Савостин С. Н.</b> Способы повышения безопасности игры и снижения травматизма волейболиста в тренировочном и соревновательном процессе .....	101
<b>Самсикова Н. А.</b> Функции самостоятельной работы в процессе методической подготовки будущих учителей .....	104
<b>Созинов М. В.</b> Формирование личности безопасного типа поведения у подростков и молодежи посредством привития культуры безопасности жизнедеятельности через обучение выживанию в условиях автономного существования и действиям в условиях военного времени в рамках городских военно-патриотических мероприятий .....	110
<b>Соломахина Т. Ю.</b> Преподавание профессиональной лексики будущим сотрудникам чрезвычайных ведомств стран СНГ, обучающимся в российских военных вузах .....	115
<b>Степкин А. В.</b> Тенденции развития в образовательной области безопасности жизнедеятельности .....	119
<b>Тарасов В. А., Тимошенко Л. И.</b> Некоторые особенности соблюдения мер безопасности при проведении стрельб с сотрудниками полиции подразделений специального назначения.....	122
<b>Таскарина Ж. М.</b> Здоровый образ жизни подрастающего поколения и населения .....	126
<b>Тимаков Е. А., Макарова Е. В.</b> Учебные сборы как способ военно-патриотического воспитания учащихся старших классов.....	127
<b>Фролова О. С.</b> Метод CASE-STUDY как один из современных методов обучения бакалавров-инженеров .....	130
<b>Черная Т. В.</b> Формирование здорового образа жизни подрастающего поколения и населения, средствами физической рекреации .....	133
<b>Шестибратова О. В.</b> Экологическая компетентность как фактор социализации учащихся .....	136
<b>Шидловский Г. Я., Шидловская Т. Н.</b> От значка ГТО – к здоровью нации .....	139
<b>Шидловский Г. Я., Шидловская Т. Н.</b> Тестовые задания по теоретическому разделу дисциплины «физическая культура» для студентов Сахалинского государственного университета .....	144
<b>Шульженко А. В., Кудря А. Д.</b> Проблемы формирования здорового образа жизни посредством физической культуры, его обеспечивающей.....	148

## **РАЗДЕЛ 2.**

### **Обеспечение безопасности жизнедеятельности в природной и техногенной среде**

<b>Абрамова С. В., Бояров Е. Н.</b> Пожарная безопасность предприятий нефтегазовой промышленности как элемент промышленной безопасности России.....	152
<b>Анюгина М. И.</b> Расчет загазованности населенного пункта в результате горения разлива нефти и нефтепродуктов .....	158



<b>Афанасенко К. А., Билым П. А.</b> Технология уменьшения пожарной опасности стеклопластиков .....	160
<b>Баранов М. И., Рудаков С. В.</b> Пожарная опасность локального нагрева проводов и кабелей электрических сетей при сверхтоках .....	164
<b>Кулявец Ю. В., Богатов О. И., Ермакова Е. А.</b> Стратегии принятия решения оператором на основе анализа информации о состоянии объекта .....	169
<b>Будко М. В., Писарева Е. В., Альмуханова Д. М.</b> Применение законов физики для предупреждения детского дорожного травматизма в темное время суток .....	174
<b>Верескун А. В., Олтян И. Ю.</b> Управление риском чрезвычайных ситуаций как составная часть обеспечения безопасности жизнедеятельности .....	175
<b>Воробьев С. Ю., Русак В. А., Мишнев Г. В.</b> Практика применения систем видеонаблюдения в целях повышения пожарной безопасности и укрепления общественного порядка в городах .....	179
<b>Вялышев А. И., Добров В. М., Долгов А. А., Зиновьев С. В., Файзулин Т. Ш.</b> Концепция создания опытно-промышленного автоматизированного измерительного комплекса контроля природных радионуклидов на морских нефтегазовых сооружениях .....	184
<b>Гузий А. Г., Лушкин А. М.</b> Методология управления риском в системе превентивного управления безопасностью полетов эксплуатанта воздушных судов .....	189
<b>Двойнова Н. Ф.</b> Актуальные проблемы экологической безопасности на территории Сахалинской области и управление экологическим риском .....	193
<b>Долгов А. А., Калинин А. О., Пряхин В. Н., Цомаева Д. С.</b> Лабораторные исследования процесса сушки торфа Шатурского месторождения Московской области .....	197
<b>Долженко Е. С., Добров А. В.</b> Системный анализ транспортной опасности города при транспортировке опасных грузов .....	202
<b>Зиновьев С. В., Анюгина М. И., Файзулин Т. Ш., Морозова О. А.</b> Анализ действий МЧС России при лесоторфяных пожарах в условиях аномально высоких температур .....	205
<b>Зиновьев С. В., Анюгина М. И., Файзулин Т. Ш., Морозова О. А.</b> Уроки и выводы крупномасштабного наводнения в Дальневосточном федеральном округе в 2013 году .....	210
<b>Кошелев П. С., Земляной А. И.</b> Обеспечение безопасности передвижения сотрудников специальных подразделений мвд россии при выполнении служебных задач в горной местности .....	214
<b>Кусяк О. И., Двойнова Н. Ф.</b> Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду .....	219
<b>Лушкин А. М., Майорова Ю. А.</b> Принципы организации системы добровольных сообщений о факторах опасности .....	221
<b>Моисеев В. В., Плещеева Ю. С.</b> Проектирование однокомпонентного динамометра для определения тангенциальной составляющей силы резания на токарно-винторезном станке ТВ-6 .....	226
<b>Созинов М. В., Домбровский Р. Ю.</b> Психологические и практические подходы к выживанию в одиночку и группой .....	232
<b>Солдатов С. К., Чистов С. Д., Зинкин В. Н.</b> Анализ перспектив развития средств защиты от авиационного шума .....	236
<b>Старчукова И. В.</b> Расчет индивидуального и популяционного канцерогенного риска в ближайшей жилой зоне .....	239
<b>Тимошенко Л. И.</b> Безопасность передвижения группы спецподразделения МВД России в горно-лесистой местности с использованием спутниковой навигации .....	241
<b>Тройникова А. А., Карманчиков А. И.</b> Прогнозирование индивидуальных особенностей поведения людей в чрезвычайных ситуациях .....	244



### **РАЗДЕЛ 3.**

#### **Обеспечение безопасности жизнедеятельности в социальной и информационной среде**

<b>Абашина А. Д., Бражник Е. И.</b> Актуализация дополнительных мер социальной защиты инвалидов в чрезвычайных ситуациях .....	248
<b>Бондарева Т. В.</b> К вопросу о социально-психологической безопасности граждан пожилого возраста в современной России .....	250
<b>Бояров Е. Н.</b> Социокультурная среда постиндустриального общества .....	253
<b>Буханько Е. О.</b> К вопросу о факторах формирования здорового образа жизни современной молодежи .....	256
<b>Буц Ю. В., Крайнюк Е. В.</b> Информационно-психологическая безопасность личности как важная составляющая безопасности жизнедеятельности.....	258
<b>Гальчина Е. Д.</b> Социальная безопасность личности в ракурсе проблем демографии и духовно-нравственного воспитания.....	263
<b>Гоннов Р. В.</b> Психологическое сопровождение сотрудника полиции как элемент личной безопасности при наступлении чрезвычайных обстоятельств .....	266
<b>Догадаева Н. С.</b> Социально-правовые механизмы обеспечения информационной безопасности личности.....	269
<b>Крисина И. С., Малофеев А. О., Малофеев О. П.</b> Многоуровневая пороговая схема разделения секрета на основе китайской теоремы об остатках .....	272
<b>Кудрявцева А. И.</b> Проблема безопасности личности в психологических исследованиях.....	277
<b>Мельченко А. С.</b> Социальная турбулентность в концепции информационной безопасности России.....	279
<b>Морозова О. А.</b> Индивидуально-психологические особенности лиц, проживающих в зонах возможного возникновения чрезвычайных ситуаций радиационного характера.....	282

### **РАЗДЕЛ 4.**

#### **Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности**

<b>Анисимов Б. С.</b> Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза .....	286
<b>Ворсин В. С., Ижбулдина Л. А., Коробова Н. Л.</b> Влияние промышленной щелочной пыли на хвойные лесопосадки г. Магнитогорска.....	289
<b>Жмурова Т. М.</b> Влияние качества атмосферного воздуха на состояние здоровья населения Иркутской области .....	293
<b>Золотухин Д. Е., Ивельская Т. Н.</b> Детализация магнитудно-географического критерия цунамиопасности землетрясений на Дальнем Востоке России .....	296
<b>Марченко А. В., Двойнова Н. Ф.</b> Анализ экологических проблем энергетики в системе подготовки бакалавра по направлению «Техносферная безопасность» .....	300
<b>Марченко А. Ю.</b> Активные системы улучшения качества атмосферного воздуха в г. Южно-Сахалинске.....	304
<b>Мурзин М. А.</b> Экологические риски горнодобывающих предприятий Байкальского региона .....	305
<b>Некрасова Е. В., Загоруйко А. В.</b> Сезонный геохимический мониторинг урбанизированных территорий.....	309
<b>Ньябагабо М. Д., Личман С. П.</b> Влияние экологических и демографических факторов на здоровье населения Санкт-Петербурга и Ленинградской области .....	312
<b>Рябчикова И. А., Белых Л. И., Назарова Н. А.</b> Оценка ущерба от загрязнения почв в зоне воздействия Иркутского алюминиевого завода .....	317
<b>Телин Д. А.</b> Геоэкология и охрана окружающей среды на примере Ириклинской ГРЭС.....	320



<b>Тимофеева С. С., Рябчикова И. А., Иванова С. В.</b> Исследование возможности использования эффективных микроорганизмов в очистке сточных вод от красителей .....	323
<b>Тимофеева С. С., Тимофеев С. С.</b> Энергосберегающие лампы и проблемы их утилизации в Иркутской области .....	325
<b>Туманова Т. А., Расщепкина Е. А.</b> К вопросу о бытовых отходах .....	330
<b>Чайко А. А.</b> Тенденции изменения уровня содержания железа общего в водах реки Сусуя в 2010–2013 гг. ....	332
<b>Ягубцева Ю. С.</b> Проблема злокачественных новообразований населения Сахалинской области.....	335

## **РАЗДЕЛ 5.**

### ***Безопасность и охрана труда***

<b>Гапонов В. Л., Киселева Ю. Ю., Кузнецов Д. М., Гапонов С. В.</b> Анализ социально-экономических аспектов отрасли машиностроения.....	338
<b>Жуков А. О.</b> О некоторых особых случаях травматизма производственного характера .....	343
<b>Зинкин В. Н., Драган С. П., Солнцев В. И.</b> Технологии персонифицированного мониторинга и оптимизации условий труда работников «шумовых» профессий .....	344
<b>Иванова С. В., Солдатов А. Ю.</b> Профессиональные риски при эксплуатации тепловых сетей .....	348
<b>Скуратовский Н. И., Сомов М. В., Харитонов В. В.</b> Комплекс программ эргономической экспертизы противощумов .....	351
<b>Тимофеева С. С., Тимофеев С. С.</b> Бенчмаркинг как инновационный метод управления охраной труда на предприятиях.....	354
<b>Тимофеева С. С., Тимофеев С. С.</b> Бережливое производство-инновационный подход минимизации профессиональных рисков предприятий .....	358
<b>Тимошенко Л. И.</b> Правовая поддержка охраны труда.....	361
<b>Чистов С. Д., Филь С. Н., Солдатов С. К.</b> Влияние условий труда на функциональное состояние персонала объекта по уничтожению .....	365

<b>ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ</b> .....	369
------------------------------------	-----



## ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ

В настоящее время не вызывает сомнений значимость обеспечения безопасности во всех сферах жизни современного человека. В различных областях науки, техники, образовании, индустриальных производствах, экологии, медицине, сельском хозяйстве и т.д. существует потенциальная вероятность возникновения опасных ситуаций различного происхождения. Между тем, нормальное развитие человека, группы лиц или любых процессов возможно только в условиях их безопасного сосуществования.

Проблемы обеспечения безопасности волнуют человечество с момента его зарождения. Холод и голод, ненастья и болезни, нападения воинствующих соседей, природные катаклизмы – все это делало жизнь человека полной опасностей, заставляло искать защиту у богов и идолов, считая, что именно они посылают все напасти. Но постепенно приходило понимание, что человек должен уметь защищать себя сам.

В процессе развития цивилизации люди смогли ответить на многие опасности природной стихии, вызовы и угрозы общественного, политического и технологического развития изменением образа жизни и новыми технологиями. Но сегодня, в начале нового тысячелетия, на следующем, более высоком витке спирали развития цивилизации нельзя констатировать, что полностью исчезли старые традиционные виды вызовов и угроз. Более того, возникли новые опасности, обострились проблемы обеспечения безопасности. Ныне угроза исходит и от тех технологий, которые человечество создавало для своего же благополучия. Эти новые угрозы увеличили риски возникновения аварий, катастроф и стихийных бедствий настолько, что проблемы обеспечения безопасности стали сейчас и на ближайшее будущее приоритетными. Закономерным является то, что XXI веке несет дальнейшее усиление процессов глобализации, в связи с чем, особое внимание мировой общественности должно быть уделено глобальным проблемам человечества, то есть тем, что выходят за рамки одного какого-либо государства и являются заботой всего мирового сообщества.

Перед вами очередной, пятый сборник материалов Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Безопасность жизнедеятельности: вызовы и угрозы современности, наука, образование, практика».

На страницах сборника нашли отражения научные взгляды специалистов в области обеспечения безопасности жизнедеятельности в сфере науки и образования, экологии и природопользования, техники и технологии, информационно-коммуникативных технологий, общественных наук, а также охраны труда на развитие образовательной области безопасности жизнедеятельности и решение комплекса проблем безопасности современного мира.

С каждым годом география участников конференции расширяется. Не смотря на сложные экономические, социальные и политические барьеры нашими постоянными участниками остаются специалисты из стран СНГ. Все это говорит о том, что вызовы и угрозы современной цивилизации не имеют границ и только сообща возможно решение комплексных проблем безопасности.

Организационный комитет конференции выражает признательность и благодарность участникам конференции за предоставленные материалы, за сотрудничество и личную заинтересованность. Мы надеемся на дальнейшее сотрудничество Сахалинского государственного университета с представителями учебных заведений, предприятий и организаций различных форм собственности России и других стран.



# **РАЗДЕЛ 1.**

## **ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Абрамова С. В.,  
Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

*Станкевич П. В.,  
Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия*

### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Становление человека как профессионала происходит в целостной образовательной среде того или иного образовательного учреждения. Ранее усилия высшего образования направлены на создание условий, способствующих формированию разносторонней, социально активной, самостоятельной, творческой, компетентностной личности будущего профессионала. Образовательная среда являлась решающим фактором в развитии личности, при этом обучающийся своими действиями и поступками активизирует элементы среды и тем самым создает её для себя. В научной философской, психолого-педагогической литературе рассматривается проблема создания и использования образовательных возможностей среды в формировании личности, выделяются различные типы среды: социальная, культурная, образовательная, развивающая, гуманитарная, педагогическая, окружающая, техногенная, жизненная и др. [2].

Современная образовательная среда строится с учетом множества факторов, влияющих на структуру, содержание и применяемые образовательные технологии и представляет собой достаточно трудозатратный научно-исследовательский процесс.

Как и всякая среда, образовательная среда порождается теми компонентами общей среды общества (факторами, условиями, ресурсами и пр.), которые находятся в существенном взаимодействии с образованием, системами обучения, их методическими системами. Многие из этих компонентов (факторов влияния) создаются самим образованием, другие предоставляются внешней средой. Поэтому образовательную среду составляют и внутренние, и внешние факторы по отношению к образованию.

Развитие современной образовательной среды обусловлено следующими факторами:

- во-первых, оно обусловлено развитием высшего образования в аспекте симметричных отношений «преподаватель – знание – компетентность – студент» (в самом общем виде), их взаимодействия и взаимовоздействия;

- во-вторых, особенностью современного образования является информатизация, вследствие чего образовательная среда стала информационной, где эти ее свойства являются неразрывно связанными.

Образовательная среда – не новое понятие. Ее связывают с образовательным процессом как часть общей среды, имеющей с ним активное взаимодействие и существенное взаимовлияние, то есть среда существенно влияет на образовательный процесс, в то время как процесс также оказывает влияние на среду, изменяет ее и подстраивает под себя. В последнее время, вследствие перемен в образовании, интерес к образовательной среде значительно вырос, и ей стали отводить большие, чем ранее, роль и значение. Само понятие образовательной среды также было подвержено переосмыслению, рассмотрению с новых позиций и в но-



вых аспектах современного развития общества, науки, технологии и образования.

Образовательная среда определяется как совокупность факторов, определяющих обучение и развитие личности, социокультурные и экономические условия общества, влияющие на образование, характер информационных и межличностных отношений, взаимодействия с социальной средой. То есть образовательная среда определяется существенностью воздействия (с прямыми и обратными связями) факторов и условий социальной среды на образование, результаты образовательных процессов, характер межличностных отношений, интеллектуальное и социокультурное развитие субъекта образовательного процесса.

Современная образовательная среда предоставляет высшему образованию возможности широкомасштабной реализации уровневого образования, применения компетентностного подхода с участием работодателей к построению основных образовательных программ и оценки качества подготовки уровневого специалиста, вариативности образования и формирования индивидуальных образовательных маршрутов (траекторий) студентов и т.д., что, в конечном итоге, позволит осуществить подготовку компетентного, конкурентоспособного специалиста.

В этих условиях бакалавриат представляет собой законченный (базовый) уровень высшего профессионального образования и носит практико-ориентированный характер. По окончании обучения основной образовательной программы, выпускник вуза представляет собой специалиста, получившего фундаментальную подготовку по направлению подготовки «Педагогическое образование, профиль – безопасность жизнедеятельности» с набором компетенций в профессиональной сфере. Профессионал с высшим образованием по ступени бакалавриат вправе занимать все те должности, для которых квалификационными требованиями предусмотрено наличие высшего образования. Однако при этом возникает противоречие с одной стороны, что бакалавриат – это законченная ступень ВПО со сформированными конкретными профессиональными компетенциями, и с другой стороны – в необходимости дальнейшего развития подготовки бакалавров в условиях уровневой системы – в магистратуре. При этом реализация магистерских образовательных программ как ступень образования предусмотрена для ограниченного числа бакалавров, так как предусматривает более глубокое освоение теоретических аспектов направления подготовки профессионала с высшим образованием и ориентирует обучаемого на научно-исследовательскую деятельность по выбранному направлению и профилям.

В связи с этим в системе профессиональной подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности наблюдается смена целевых ориентиров, где на первое место выступают не сами по себе знания, а способность выпускника применять их на практике, выполнять определенные профессиональные и социальные функции [1]. При этом процесс обучения превращается в процесс учения / научения, то есть в процесс приобретения знаний, умений, навыков и опыта деятельности с целью достижения профессионально и социально значимых компетентностей.

Для реализации рассматриваемой в данном контексте системы профессиональной подготовки будущих специалистов в области безопасности жизнедеятельности необходимо разработать и учитывать в образовательном процессе ряд организационно-педагогических условий создания практико-ориентированной образовательной среды.

В рамках данной работы под педагогическими условиями мы понимаем совокупность обстоятельств процесса практико-ориентированной подготовки будущих специалистов в области безопасности жизнедеятельности, способствующих развитию профессиональной компетентности для успешного осуществления их профессиональной деятельности.

В этой связи необходимо отметить значимость педагогических условий в оценке качества образовательного процесса. Ряд ученых Н. В. Кузьмина, Н. Ф. Талызина, Т. Я. Яковец и др. определяют педагогические условия как механизм выявления и оценки результатов функционирования системы, их соответствия поставленным целям и характеризуют их как основное в управлении образовательным циклом.

В образовательном процессе необходима замена «знаниевой» парадигмы по отношению к высшему образованию на «деятельностную», практико-ориентированную парадигму.



Проведя глубокий теоретический анализ образовательной среды современного вуза нами была определена стратегия ее дальнейшего развития на основе представлений о целях образования, направленная на достижение максимальных значений тех параметров образовательной среды (широта, активность, когерентность, интенсивность и т.д.), которые представляются наиболее важными для развития практико-ориентированности подготовки будущих специалистов в области безопасности жизнедеятельности.

В этой связи представляется необходимым раскрыть некоторые организационно-педагогические условия повышения рассматриваемых параметров практико-ориентированной образовательной среды (таблица 1).

*Таблица 1*

**Организационно-педагогические условия создания практико-ориентированной образовательной среды**

<b>Параметры практико-ориентированной образовательной среды</b>	<b>Условия повышения параметров для развития практико-ориентированной образовательной среды</b>
Широта образовательной среды	<p>Хорошо развитый механизм социального партнерства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• экскурсии на предприятия профессиональной направленности;</li> <li>• предоставление стажерских площадок для обучающихся и преподавателей;</li> <li>• развитие программы двухстороннего обмена обучающимися и преподавателями;</li> <li>• организация общения обучающихся и педагогов с интересными людьми (работодатели, представители общественных организаций и т.д.) в форме бесед, круглых столов, дискуссий, мастер-класс;</li> <li>• организация, конференций, конкурсов профессионального мастерства или других форм массового приема гостей;</li> <li>• организация клубов по интересам ориентированных на профессиональную деятельность;</li> <li>• хорошо оборудованные кабинеты и лаборатории в соответствии с требованиями работодателей;</li> </ul>
Интенсивность образовательной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• практико-ориентированные формы и методы образования являются основными в реальной практике педагогов;</li> <li>• систематическое проведение квалифицированными специалистами соответствующей учебно-методической работы с педагогами;</li> </ul>
Обобщенность образовательной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организация педагогического коллектива для того, чтобы он осознанно реализовал единую образовательную стратегию (на данном этапе это развитие практико-ориентированной образовательной среды);</li> <li>• понимание и поддержка коллективом концепции учебного заведения;</li> </ul>
Когерентность образовательной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организация при желании выпускников дальнейшего их обучения по профессии или помощи им в трудоустройстве;</li> <li>• осуществление в соответствии с запросами работодателей подготовки рабочих кадров;</li> <li>• направление психолого-педагогической работы в образовательном учреждении на развитие у обучающихся личностных и профессиональных качеств, необходимых для успеха в современном обществе;</li> </ul>
Активность образовательной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организация трансляции достижений образовательного учреждения;</li> <li>• конкурентоспособность выпускников, вышедших из практико-ориентированной образовательной среды;</li> </ul>
Мобильность образовательной среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изменение профиля учебного заведения, ориентированного на современные запросы работодателей;</li> <li>• организация целенаправленного обучения педагогов современным практико-ориентированным технологиям;</li> <li>• педагоги меняют свой профиль, пройдя дополнительное профессиональное обучение;</li> <li>• образовательный процесс будет строиться на современных наглядных пособиях и технических средствах обучения.</li> </ul>



Для поддержания практико-ориентированной образовательной среды необходимо отслеживать ряд факторов, которые могут негативно сказаться на ее развитии. Данные факторы представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Условия и факторы, влияющие на развитие практико-ориентированной образовательной среды подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности**

<b>Условия, способствующие реализации и развитию практико-ориентированной среды</b>	<b>Факторы, негативно сказывающиеся на развитии практико-ориентированной среды</b>
Реализация механизма социального партнерства в реальном участии работодателя во взаимовыгодном обмене ресурсами	Трудность в установлении связей с социальными партнерами
Повышение профессионализма педагогических кадров посредством освоения и понимания: новейших отраслевых технологий, инновационных педагогических технологий профессионального образования в системе конкретной профессиональной деятельности	Игнорирование педагогическими кадрами нововведений
Материально-технические условия представляют комплекс научно-технического обеспечения образовательного процесса в соответствии с целями и задачами высшего образования	Недостаточные финансовые возможности образовательного учреждения
Образовательные программы должны соблюдать практико-ориентированные параметры	Неправильное распределение часов, не осведомленность педагогического коллектива о таких параметрах
Будут разработаны интегрированные образовательные проекты с работодателями;	Нежелание работодателей принимать участие в данных проектах
Организация стажерских площадок для будущих специалистов	Недостаточность площадей и технологического оборудования для проведения различных видов практик

Таким образом, сформулируем определение практико-ориентированной образовательной среды как специально организованное самодвижущееся образовательное пространство, которое реализует социально-коммуникативную, информационно-транслирующую, производственно-деятельностную и профессионально-ориентированную функции и обеспечивает развитие у бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности профессионально важных компетенций и индивидуально-психологических качеств.

Логическим итогом образовательной деятельности студента в практико-ориентированной образовательной среде является его профессиональное становление, которое может развиваться по нескольким направлениям, но основными доминирующими направлениями являются профессионально-теоретическое, профессионально-познавательное и профессиональное воспитание.

### Список литературы

1. Андреев, А. Л. Компетентностная парадигма в образовании : опыт философско-методологического анализа // А. Л. Андреев / Педагогика. – № 4. – 2005. – С. 19–27.
2. Минервин, И. Г. Практико-ориентированная модель подготовки современного специалиста: монография / И. Г. Минервин и др. – Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2014. – 152 с.



## **АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЗНАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЛАСТИ КРИМИНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Одним из неотъемлемых условий модернизации образования является безопасность учащихся в современной криминогенной жизни, освоение людьми навыков и умений самообороны, коллективной защиты, умения выживать и оказывать помощь себе и пострадавшим в любых экстремальных условиях. Проблема обучения школьников основам криминогенной безопасности очень многогранна и имеет свою специфику проявления, однако основной упор при разрешении этой проблемы основывается на создании универсальной системы знаний в области криминогенной безопасности молодого поколения.

В связи, с чем нами были предложены и внедрены в учебный процесс занятия посвященные проверке знаний учащихся о чрезвычайных ситуациях криминогенного характера и поведения в них старшеклассников. В опросе участвовали школьники 10-х классов, 397 гимназии им. Г.В. Старовойтовой, Кировского района Санкт-Петербурга, целью которого было:

- выявление состояния вопросов об информировании старшеклассников возможных ситуациях криминогенного характера в городе-мегаполисе;
- изучение отношения школьников к возникновению ситуаций в области криминогенной опасности в городе-мегаполисе;
- изучение и оценка состояния проблемы эффективности вопросов поведения в криминогенных ситуациях.

Для решения поставленных задач использовался комплекс методов, включающий анкетирование беседы со школьниками. При детальном анализе полученных ответов обучающихся мы можем наблюдать следующее.

Подавляющее большинство опрошенных старшеклассников на вопрос о том, что можно отнести к ЧС криминогенного характера, значительная часть (96 %) респондентов рассматривает как общую часть ЧС социального характера и только 4 % школьников считают, что пожар как стихийное бедствие можно отнести к категории ЧС криминогенного характера (рис. 1).

Стоит отметить, что на первый вопрос анкеты учащиеся имеют представление о квалификации ЧС криминогенного характера, входящих в группу социальных опасностей.

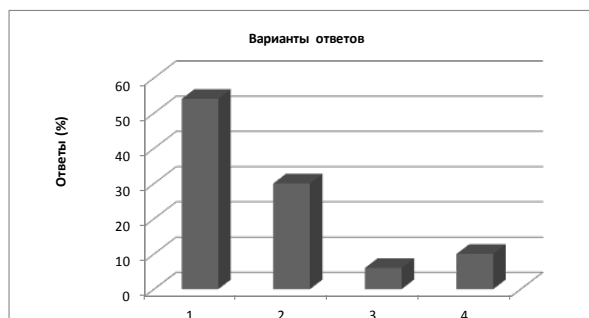
Результаты следующего вопроса говорят о реакции старшеклассников на сложившуюся ситуацию (рис. 2.).

Ответы на данный вопрос свидетельствуют о том, что большинство школьников (54 %) оказавшись свидетелем случившегося, обратятся за помощью к сотрудникам полиции о случившемся происшествии. Однако 30 % респондентов считают, что могут самостоятельно справиться с злоумышленником, 6 % школьников проигнорируют произошедшее событие и только 10 % опрошенных затруднились с ответом.



**Рис. 1.** Результаты ответов на вопрос «Что, по вашему мнению, можно отнести к ЧС криминогенно характера»





1. Обратитесь к сотрудникам полиции о случившемся происшествии.
2. Попытайтесь задержать злоумышленника.
3. Проигнорируете произошедшее событие.
4. Ваш вариант ответа.

**Рис. 2.** Результаты ответов на решение ситуационной задачи «Если вы стали свидетелем карманной кражи у прохожего»



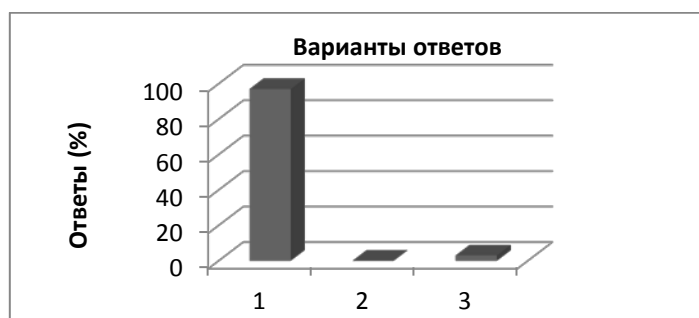
1. Обратитесь к взрослым (родителям).
2. Попытайтесь самостоятельно решить проблему.
3. Ваш вариант.

**Рис. 3.** Результаты ответов на вопрос о мошенничестве

Далее нам было интересно знают ли школьники как себя вести в ситуации, если они стали жертвами мошенников (рис. 3).

Анализируя полученные ответы в целом можно, что большинство школьников (64 %) осознают потенциальную опасность и за помощью обращаются к взрослым. 30 % предпринимают попытки решить проблему самостоятельно и 6 % предлагают свой вариант решения возникшей проблемы.

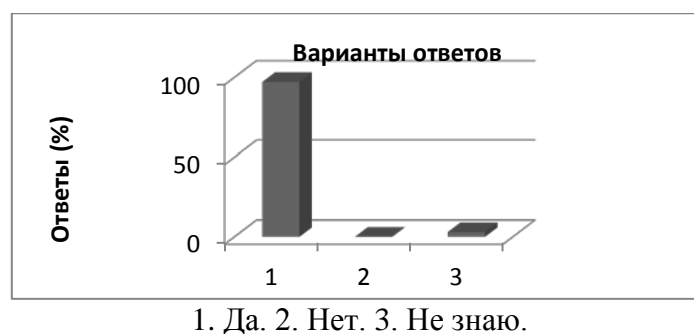
Следующая группа ответов была направлена на определение уровня знаний старшеклассников о возникновении опасностей криминогенного характера в своем городе. Результаты ответов отражены на рисунке 4.



1. Да.
2. Нет.
3. Не знаю.

**Рис. 4.** Как вы считаете, возможно ли возникновение криминальных ситуаций в вашем городе





**Рис. 5.** *Знаете ли вы, что совершение поступков криминогенного характера влечет за собой уголовную ответственность*

Опираясь на полученные результаты, данным вопросом мы хотели уточнить об информационной составляющей о криминогенных опасностях города-мегаполиса, нами было выявлено, что 42 % старшеклассников получают информацию о правилах поведения в ЧС криминогенного характера в школе. Так же некоторые школьники (34 %) отмечали потребность в получении информации о безопасном поведении в ЧС криминогенного характера дома. В сети Интернет ответы на возникающие вопросы в области криминогенной безопасности находят 18 % респондентов и лишь 6 % старшеклассников полагаются на свою интуицию.

В связи с этим мы решили выяснить, попадали ли старшеклассники в криминогенные ситуации, большинство школьников никогда не сталкивались с ситуациями криминогенного характера и 39 % ответили положительно.

В заключении нами был выявлен уровень знаний старшеклассников в области нормативно-правовой базы, в частности уголовная ответственность за совершение поступков криминогенного характера (рис. 5).

Анализируя полученные ответы, почти все обучающиеся знают об уголовной ответственности, лишь малый процент никогда не задумывался об этом.

По результатам анкетирования нами была выявлена, общая логика понимания школьниками безопасного поведения в ЧС криминогенного характера, позволяющая научить их созданию условий безопасности для защиты человека от современных криминогенных опасностей.

В качестве приоритета в школьном образовании необходимо проводить больше уроков, посвященных ЧС криминогенного характера, изучая возможные сценарии развития ситуаций, выходов из них с минимальным набором последствий. Такими действиями можно добиться того, что в сложившейся криминогенной обстановке города-мегаполиса, наше молодое поколение окажется под меньшим ударом, нежели, если не проводить с ними подобных бесед. Вследствие чего становится очень значимым поддержка вхождения молодого поколения в суровый и реальный мир действительности вооруженными знаниями курса ОБЖ в области криминогенной безопасности.

**Авдеева Н. В.,**  
Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК НЕОБХОДИМЫЙ КОМПОНЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Большое значение в обеспечении мобильности бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности имеет методическая подготовка студентов к пре-



подаванию в образовательных учреждениях разного типа и уровней. Основной составляющей подготовки бакалавров педагогического образования является научно-методическая деятельность как база технологического обеспечения студентов в выборе приоритетных и педагогически обоснованных методов, форм и средств обучения. В связи, с чем разработка методов формирования и развития методической компетентности бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности, является стратегически важным направлением для развития методической деятельности бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности.

Обязательность образования в области безопасности жизнедеятельности определяется новыми образовательными стандартами, которые внедряются в общеобразовательной и профессиональной школе. Таким образом, изменения требований к результатам профессиональной подготовки бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности, с другой стороны, и условиями их подготовки, с другой. Учитывая, компетентностно-ориентированный подход определяем основные компетенции, перечисленные в ФГОС ВПО бакалавра «Педагогического образования», формирующие группу методической компетентности: ОК-1, ОК-2, ОК-7, ОК-13, ОПК-1, ОПК-4, ПК-7, ПК-9 [12].

Методическая компетентность является одним из ведущих факторов, обуславливающих успешность профессиональной деятельности бакалавра педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности. Подготовка к методической работе студентов образования в области безопасности жизнедеятельности в данном контексте включает формирование у них умений наблюдать, анализировать педагогические процессы и решать педагогические задачи.

Проблемой обоснования структуры и содержания методической компетентности специалистов образования, ее организации и внедрения в учебный процесс занимались многие исследователи Н. О. Верещагина, Э. М. Киселева, И. Е. Малова, Е. В. Пискунова, Р. И. Попова, Н. В. Соловова, В. П. Соломин, А. В. Тряпицын и др.[2,3,4,5,7,8,10,11]. Так Н. О. Верещагина отмечает, что роль методического образования не давать готовые знания и рецепты конкретных действий в той или иной ситуации, а подготовить будущего специалиста к решению возникающих проблем разного характера, создать основу для его непрерывного самообразования и самосовершенствования, самосовершенствования и саморазвития [1].

Е. В. Пискунова считает, что основанием построения нового «методического рисунка вузовского образовательного процесса» является осмысление модели человека труда, превалирующей в постиндустриальном обществе, согласно которой основной способ профессиональной деятельности, ведущий к самоизменению и саморазвитию, состоит в том, чтобы проектировать средства и способы содействия с другими людьми в процессе совместной разделенной деятельности. [6, с. 6–7].

Однако в настоящее время нет какой-либо разработанной специальной методики формирования и развития методической компетентности бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности, которая бы готовила будущего специалиста образования в области безопасности жизнедеятельности к решению возникающих педагогических проблем разного уровня.

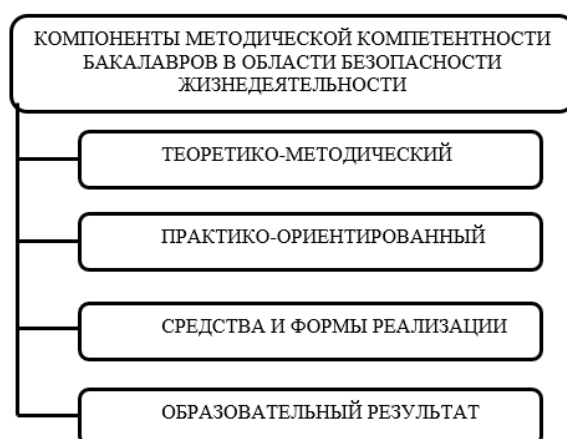
Говоря о формировании и развитии методической компетентности бакалавров педагогического образования, рассмотрим структуру содержание методической компетентности, определяющих эффективное ее формирование в области безопасности жизнедеятельности. Использование преподавателями современных образовательных технологий, направленных на изменение характера образования от простого усвоения суммы знаний, умений и способностей (компетенций) к организации методической деятельности бакалавров, определяется компетентностно-ориентированным подходом. Сквозь призму, которого мы рассматриваем возможность организации методической подготовки бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности, где условиями его реализации выступают следующие признаки:



- мобильность знаний у студентов теоретико-методических основ педагогического образования и получение практических навыков учебно-методической деятельности в области безопасности жизнедеятельности;
- приобретение профессиональных способностей к выполнению функциональных обязанностей специалиста образования в области безопасности жизнедеятельности;
- умение решать практические образовательные проблемы на основе владения методической компетентностью в области безопасности жизнедеятельности.

Реализация компетентностно-ориентированного обучения обогащает практику содержания образования, где приобретение профессиональных знаний и умений обучающимися является не целью образования, а средством развития и формирования методической компетентности бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности. Для достижения этой цели важно разработать теоретическую модель формирования и развития методической компетентности бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности, где содержание методической деятельности меняется в зависимости от образовательных целей и задач в системе профессиональной деятельности студентов является обеспечение их академической мобильности и участие в методической работе.

Методическая компетентность студентов в области безопасности жизнедеятельности содержит несколько компонентов методической деятельности бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности (рис. 1).



**Рис. 1.** Компоненты методической компетентности бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности

Перечисленные выше структуре отражены основные компоненты методической компетентности бакалавров педагогического образования, такие как:

- теоретико-методический (формирование информационного пакета на основе содержания учебных дисциплин формирующих методику обучения и воспитания специалистов образования в области безопасности жизнедеятельности);
- практико-ориентированные (знакомство со спецификой педагогической работы образовательных учреждений разного типа; подборка методического материала, как развитие навыков педагогической деятельности, осуществлять выбор идей, теорий, педагогических технологий, способы учебной и будущей профессиональной деятельности в области безопасности жизнедеятельности);
- средства и формы реализации (применение различных технологий обучения, ориентированных на развитие методических компетенций бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности);



– образовательный результат (предполагает обеспечение такого уровня методической компетентности выпускника, как самостоятельность действовать в профессиональной и социальной сфере).

Реализация методического образования обогащает практику содержания методики обучения и воспитания бакалавров безопасности жизнедеятельности, где приобретение знаний и умений обучающимися является не целью образования, а средством развития в области безопасности жизнедеятельности.

В связи с этим, успешность формирования и развития методической компетентности бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности зависит от получения обратной связи, как от студентов, так и от педагогов. Элементами обратной связи мы считаем: проведение семинарских занятий, которое предполагает активную самообразовательную методическую работу студента по освоению основной образовательной программы; студенческих научно-методических конференций; диагностика знаний студентов в области методики обучения безопасности жизнедеятельности; организация и посещение педагогической практики в разных образовательных учреждениях.

Использование преподавателями современных образовательных технологий, направленных на изменение характера образования от простого усвоения суммы знаний, умений и способностей (компетенций) в отношении формирования и развития методических компетенций бакалавров педагогического характера в области безопасности жизнедеятельности. Учитывая компетентностно-ориентированный подход, мы определяем следующие условия реализации теоретической модели формирования и развития методической компетентности специалистов образования в области безопасности жизнедеятельности:

- развитие у студентов профессиональных умений в процессе их методической подготовки в области безопасности жизнедеятельности;
- мотивация специалистов образования к профессиональной деятельности;
- определение средств и методов, обеспечивающих диагностику сформированности методической компетентности бакалавров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности.

В заключении следует отметить, что содержание и организация процесса формирования и развития методической компетентности специалистов образования в области безопасности жизнедеятельности может быть полностью реализовано в процессе изучения учебной дисциплины «Методика обучения и воспитания безопасности жизнедеятельности».

### Список литературы

1. Верещагина, Н. О. Методическая подготовка бакалавров и магистров образования в области наук о земле в педагогическом вузе: гуманитарные основы // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2010. Вып. 12 (102). С. 25–30.
2. Загрянная, Т. А. Становление научно-методической компетентности педагогов в процессе профессиональной деятельности / Т. А. Загрянная. [Электронный ресурс]: Дисс... канд. пед. наук. – СПб: РГБ, 2006 – 178 с.
3. Киселева, Э. М. Развитие интеллектуальных исследовательских умений в профессиональной компетентности магистров в области безопасности жизнедеятельности. Мир науки, культуры, образования. Международный научный журнал. Горно-Алтайский государственный университет / Э. М. Киселева. № 3, (34), июнь 2012. С. 96–98.
4. Майер, А. А. Модель профессиональной компетентности педагога дошкольного образования // Управление Дошкольным Образовательным Учреждением / А. А. Майер. – 2007. – № 1(35). – С.4–8.
5. Малова, И. Е. Непрерывная методическая подготовка учителей математики к осуществлению личностно ориентированного обучения учащихся / И. Е. Малова. . Брянск, 2003. 225 с.



6. Пискунова, Е. В. Повышение квалификации в современной социокультурной ситуации. // Сб. ст.: Зарубежный опыт повышения квалификации учителей. – СПб., 2005. – С. 6–29.
7. Попова, Р. И. Аспекты методической подготовки магистров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности Вестник Томского государственного педагогического университета / Р. И. Попова. Выпуск № 11 (126) / 2012 – С. 54–58.
8. Попова, Р. И. Формирование методических компетенций магистров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности / Р. И. Попова. // Научное мнение № 4, 2012 г.
9. Соловова, Н. В. Методическая компетентность преподавателя вуза Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта / Н. В. Соловова. № 5 / 2010 С. 52–59
10. Соломин, В. П. Гуманитарные технологии как инновации в образовании // В. П. Соломин / Вестник Томского гос. Пед. университета 201.1 Вып. 4 (106) С. 124–128.
11. Тряпицын, А. В. Исследование методической компетентности преподавателя высшей школы // А. В. Тряпицын / Человека и образование № 3–4 / 2007. – С. 119–122.
12. ФГОС ВПО Педагогическое образование 2010 г. – [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

*Айриян Э. В., Максинаева М. Р.,  
Московский педагогический государственный университет,  
г. Москва, Россия*

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ В ПОДРОСТКОВО-МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ**

*«Здоровье не все, но все без здоровья – ничто».  
Сократ*

Важнейшее условие полноценной жизнедеятельности человека, и, пожалуй, одно из основных условий счастья человека – это его здоровье. Понимание значимости здоровья как важнейшего ресурса является признаком высокой культуры, как каждого конкретного гражданина, так и общества в целом. Известное выражение «Здоровье человека не купишь, его надо сохранять, сберегать, улучшать смолоду, с первых дней жизни ребенка» – это, без сомнения, главный постулат всей жизни!

Здоровье детей и подростков – одно из приоритетных направлений государственной политики, важнейший фактор национальной безопасности, определяющий генофонд страны, будущее государства, научно-экономический потенциал общества. В число основных составляющих здоровья наряду с соматическим, физическим и психическим компонентами входит и репродуктивное здоровье. По определению ВОЗ, данному в 1994 г., «репродуктивное здоровье – это состояние умственного и социального благополучия, а не просто отсутствие болезней и недугов во всех вопросах, касающихся репродуктивной системы, ее функций и процессов, включая воспроизводство и гармонию в психосоциальных отношениях в семье».

Хорошее репродуктивное здоровье – одно из основополагающих условий повышения уровня рождаемости, качества жизни в целом. В связи с этим очевидна актуальность проблемы охраны и укрепления репродуктивного здоровья детей и подростков.

Развитие репродуктивной функции наиболее интенсивно происходит в возрасте 12–16 лет, приходящемся на школьный период жизни подростков. Современная школа призвана осуществлять не только образовательную деятельность, но и заботиться о сохранении и укреплении здоровья. Однако динамическое наблюдение за состоянием здоровья школьни-



ков выявляет тенденцию к ухудшению показателей здоровья, в том числе и репродуктивного. По данным ФГБУ ЦНИИОИЗ, с 2005 г. в Российской Федерации заболеваемость мочеполовой системы у школьников выросла на 5,6%, нарушения менструальной функции у девушек остается на высоком уровне.

На состояние репродуктивного здоровья оказывают влияние различные факторы, среди которых наиболее значимыми являются питание, школьные стрессы, физическая активность, соматическое здоровье, аддиктивное поведение, половое воспитание, образ жизни подростка. Так, например, неполноценное питание, изнуряющие диеты в погоне за безупречной фигурой приводят к расстройству пищевого поведения, дефициту массы тела. Снижение массы тела более чем на 15–17 % вызывает аменорею у девушек, поскольку для поддержки регулярного менструального цикла необходимо наличие жировой ткани не менее 22 %.

Воздействие стресса (жесткая агрессивная среда, конфликтные ситуации с педагогами и сверстниками, родителями и др.) осуществляется через различные звенья репродуктивной системы: с одной стороны, через торможение функции подкорковых структур мозга с последующим нарушением секреции гонадотропных релизинг-факторов, с другой стороны, через большой выброс гормонов надпочечников – кортизола и андрогенов [2].

Исследования института возрастной физиологии РАО показали, что микрострессы по силе своего суммарного негативного влияния не уступают серьезным конфликтам. Результаты исследований свидетельствуют, что в классах с авторитарным, недоброжелательным педагогом текущая заболеваемость в три раза выше, а число вновь возникающих неврологических расстройств в 1,5–2 раза больше, чем в классах со спокойным и доброжелательным педагогом [1].

К факторам риска также относятся гипер- и гипокинезии. Чрезмерные физические нагрузки в пубертатный период могут привести к задержке полового развития, нарушению менструального цикла и др. Недостаточная двигательная активность на фоне чрезмерной учебной нагрузки, увлеченности электронными гаджетами, неправильного питания приводит к снижению функциональных возможностей организма школьника.

Репродуктивная функция напрямую зависит и от соматического здоровья. Частые ОРВИ, особенно перенесенные в пубертатном периоде, тонзиллиты, острые заболевания почек, системные болезни, дисфункция щитовидной железы, надпочечников, сахарный диабет неизбежно влекут за собой нарушения функции репродуктивной системы, изменения темпов полового развития.

Сильным фактором риска, приводящим к нарушению репродуктивной функции, является аддиктивное поведение подростков, то есть злоупотребление различными изменяющими психическое состояние веществами, включая алкоголь и курение табака, до того, как от них сформировалась зависимость [3]. Наиболее распространенными формами токсикомании являются курение и употребление алкоголя. По данным ВОЗ в России распространенность употребления табака среди подростков 15–18 лет составляет до 25 % (среди мальчиков-подростков – 30 %, а среди девочек-подростков – около 18 %). Проведенное нами анкетирование студентов московских вузов выявило, что около 13 % курильщиков впервые закурили в возрасте до 14 лет. Действие никотина и оксида углерода при табакокурении может в дальнейшем привести к ослаблению эрекции у мужчин, нарушению менструального цикла у девушек. Неблагополучна ситуация и в отношении употребления алкоголя. Во время того же анкетирования было выявлено, что часто (ежедневно или два-три раза в неделю) пьют алкогольные напитки, включая пиво, 27 % юношей и 9 % девушек. Средний возраст начала употребления алкогольных напитков составляет 14–15 лет. Пагубное воздействие алкоголя на все органы и системы хорошо известно: поражение нервной системы, нарушение функции печени, поджелудочной железы и др. По действию на репродуктивную функцию может отмечаться задержка полового созревания, дистрофия зародышевых клеток яичников, нарушение менструальной функции.

Следует особо отметить рост сексуальной активности среди подростков, снижение возраста начала половой жизни, и, как следствие, увеличение числа болезней, передающихся половым путем, подростковых беременностей, зачастую заканчивающихся искусственным



прерыванием, оказывающих негативное влияние на репродуктивное здоровье. Этот всплеск находится в прямой зависимости от уровня развития сексуальной культуры и недостаточного внимания к половому воспитанию. Подобное стереотипное представление о сексуальной жизни подогревается влиянием навязываемых СМИ вседозволенности и беспечного отношения к интимной стороне жизни. По данным анкетирования, около 20 % опрошенных девушек в 15 лет уже имели опыт половых контактов, а в 17 лет – больше 80 % респондентов.

Таким образом, разнообразные факторы способны привести к нарушению репродуктивной функции. В этих условиях важно иметь научно обоснованный метод воспитания культуры репродуктивного здоровья подростков. Решение сложных проблем, связанных с охраной репродуктивного здоровья школьников, – это совместный учебно-воспитательный, медико-биологический и просветительский труд:

- семьи, которая ориентирует школьника на формирование правильной жизненной позиции в важных вопросах взросления, создает благоприятный психологический климат;
- врачей, которые являются наиболее авторитетными и компетентными источниками медицинской информации;
- средств массовой информации, которые являются вещателями общего уровня культуры человека;
- педагогов, которые должны дать правильную и полную информацию по вопросам репродуктивного развития и воспитания, как часть общего образования. При этом нужно соблюдать важнейшее условие: обучение должно проводиться квалифицированными специалистами.

В связи с этим считаем необходимым, формировать базовые знания студентов педагогических вузов в области репродуктивного здоровья в рамках освоения курса безопасности жизнедеятельности. В результате активной методической работы был разработан спецкурс «Основы репродуктивного здоровья», представляющий собой комплексную программу, целями которой являются:

- 1) повышение общего культурного и образовательного уровня будущих педагогов;
- 2) расширение их знаний в области репродуктивного здоровья, сексуальных отношений в плане профилактики инфекций, передающихся половым путем;
- 3) формирование у студенческой молодежи знаний и умений по сохранению и укреплению репродуктивного здоровья и компетентного подхода к решению вопросов, возникающих при нарушениях в этой сфере.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 1) осознание социальной значимости своей будущей профессии;
- 2) готовность к обеспечению охраны жизни и репродуктивного здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и во внеурочной деятельности.

В результате освоения содержания дисциплины студент **должен знать:**

- общие закономерности строения, развития, функционирования мужской и женской репродуктивных систем;
- факторы, определяющие состояние репродуктивного здоровья детей и подростков;
- медико-психологические проблемы репродуктивного здоровья и пути их решения;
- современные модели полового воспитания;
- основы и методы профилактики инфекций, передающихся половым путем;
- осложнения ранних половых связей;

**уметь:**

- применять полученные знания в выборе и оценке различных методов и приёмов укрепления и оздоровления репродуктивного здоровья;
- организовывать и проводить работу с учащимися, родителями и педагогами по формированию навыков их самосохранительного поведения;
- вести санитарно-просветительскую работу с учащимися;
- рассказывать подросткам о воздействии различных факторов (в том числе вредных привычек) на репродуктивное здоровье растущего организма;



**владеть:**

- методами сохранения репродуктивного здоровья;
- методами использования полученных знаний в формировании у детей, подростков и молодежи безопасного образа жизни;
- методами использования индивидуальных средств гигиены и репродуктивной защиты.

Полученные теоретические знания в области репродуктивной функции, планирования семьи и семейных ценностей, клиники и профилактики заболеваний, передающихся половым путем, во многом определяют образ жизни студентов и помогают осознать, что сохранение и укрепление репродуктивного здоровья является неотъемлемой частью безопасной жизнедеятельности.

### **Список литературы**

1. Безруких, М. М. Здоровьесберегающая школа / М. М. Безруких. – М. : Московский психолого-социальный институт, 2004. – 240 с.
2. Сухарев, А. Г. Основы гигиенического воспитания и формирования здорового образа жизни населения: Учеб. пособие для врачей / А. Г. Сухарев. – М., 2011. – 225 с.
3. Landry, M. Addiction diagnostic update DSM-III-R psychoactive substance use disorder // M. Landry / J. Psychiat. Drags. – 1987. – V. 19, N 4. – P. 379–381.

**Багмет С. А.,**  
*Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия*

### **СТРАТЕГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ВАРИАТИВНОГО МОДУЛЯ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНИ В ТЕХНОСФЕРЕ» В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Современный этап социально-экономического развития современного общества, ознаменовавшийся коренными изменениями в сфере высшего профессионального образования, выдвинул перед ним ряд принципиально новых требований и задач. В особой степени это касается системы высшего уровневого педагогического образования, которое является важнейшим фактором сохранения и обогащения социокультурных ресурсов России и отвечает за воспроизводство всей образовательной системы в целом.

В данном контексте вполне закономерным явились становление новой философии высшего педагогического образования, перестройка его методологических и идеологических оснований, смена образовательной парадигмы с установкой на уровневое образование.

Между тем, одним из важнейших сегментов предметного поля высшего уровневого педагогического образования является профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности» в рамках направления подготовки «Педагогическое образование». В Российском государственном педагогическом университете им. А.И. Герцена накоплен существенный научно-практический опыт в процессе подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности, требующий осмысления и обобщения.

Это предполагает, в первую очередь, рассмотрение вопросов организации образовательного процесса подготовки бакалавров в условиях реализации компетентностного подхода, что предусматривает встраивание вариативных практико-ориентированных образовательных модулей в профессиональный блок подготовки будущих педагогов в области безопасности жизнедеятельности. Теоретико-методическими особенностями данной системы организации обучения является-



ся вариативность, нелинейность, индивидуально-ориентированный способ освоения профессиональных компетентностей.

Рассмотрим становление профессиональных компетенций у бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности в процессе освоения вариативного практико-ориентированного образовательного модуля «Безопасность жизни в техносфере».

Результат профессиональной подготовки бакалавров по заявленному вариативному модулю в условиях современных инновационных требований, достигается путем использования личностно-ориентированного подхода, который позволяет осуществлять индивидуализацию обучения студентов в процессе изучения теоретического материала. Соответственно, категория «индивидуализация обучения» рассматривается как стратегия обучения студентов, представленная в следующих направлениях:

- от минимальной дифференциации до полностью индивидуального обучения с преобладанием интерактивных форм;
- различные варианты содержания вариативной части практико-ориентированного образовательного модуля, индивидуальные темпы продвижения в его усвоении, различия в требуемом уровне знаний;
- использование индивидуального обучения по инвариантной и вариативной частям практико-ориентированного образовательного модуля, по всем учебным дисциплинам и курсам, по отдельным частям учебного содержания [1].

Следовательно, использование личностно-ориентированного подхода возможно при нелинейной организации учебно-воспитательного процесса характеризуется следующими особенностями:

- мобильное и гибкое планирование учебного содержания;
- участие студентов в формировании своего образовательного маршрута (вариативная часть практико-ориентированного образовательного модуля);
- введение системы оценки студентов по каждому виду их деятельности;
- установление оптимального соотношения аудиторной и самостоятельной (внеаудиторной) нагрузки студентов;
- использование балльной системы для оценки усвоения студентами учебного материала [3].

При «нелинейной» организации образовательного процесса отбор содержания вариативного практико-ориентированного образовательного модуля «Безопасность жизни в техносфере» необходимо проводить с учетом того, что инвариантная часть составляет 70 % учебного времени. В связи с этим, по степени обязательности и последовательности изучения теоретического содержания практико-ориентированного образовательного модуля в системе подготовки бакалавров образования можно выделить три группы учебных курсов:

- группа дисциплин (курсов) «а», изучаемых обязательно и строго последовательно во времени;
- группа дисциплин (курсов) «б», изучаемых обязательно, но не последовательно во времени;
- группа дисциплин (курсов) «в», которые слушатель изучает по своему выбору (письмо Министерство образования и науки Российской Федерации от 09. 03. 2004 № 15–55–357 ин / 15).

Основной исходной нашей позицией для определения логики конструирования вариативных практико-ориентированных образовательных модулей является единые в смысловом плане теоретической части учебного материала в объеме от 10 до 20 зачетных единиц. При этом в содержании модулей выделяют инвариантную и вариативную части учебной информации примерно в соотношении 70 % и 30 %.

Теоретическое содержание вариативного практико-ориентированного образовательного модуля «Безопасность жизни в техносфере» выстроено по концентрическому принципу и включает пять учебных курсов в объеме 18 зачетных единиц (з. е.), ориентирующих студен-



тов на овладение общекультурными компетенциями (ОК – 11) и профессиональными компетенциями (ПК – 7) для решения профессиональных задач.

При этом объединение учебного содержания осуществлялось не в рамках самостоятельных циклов, компонентов циклов, образовательных дисциплин и курсов, а в новой логической структуре — модуле (таблица 1).

Таблица 1

**Примерная структура вариативного практико-ориентированного образовательного модуля «Безопасность жизни в техносфере»**

Компоненты учебного модуля	Учебные курсы/ группа курсов	Трудоемкость (акад. час)	Кредиты (з. е.)	Аудиторные часы (акад. час)
Инвариантная часть модуля	Курс 1 А или В	144 часов	5 (з. е.)	72/72 часов
	Курс 2 А или В	144 часов	5 (з. е.)	72/72 часов
	Курс 3 А или В	108 часов	4 (з. е.)	54/54 часов
Вариативная часть модуля	Курс 4 С	108 часов	3 (з. е.)	54/54 часов
	Курс 5 С	72 часов	2 (з. е.)	36/36 часов
Итоговая аттестация по модулю		72 часов	3 кредита	

Приведенные курсы, как структурные компоненты вариативного практико-ориентированного образовательного модуля, преемственно связаны между собой и встраиваются в учебный план подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности на 3 – 4 курсах (таблица 2).

Таблица 2

**Структурно-содержательная модель инновационного модуля «Безопасность жизни в техносфере»**

Название учебного курса ФГОС ВПО и группа курсов (семестр)	Количество часов, в том числе зачетных единиц
1. Глобальные проблемы человечества / А (5 сем.)	108 часов (3 з. е. + экз.)
2. ЧС природного характера и защита от них / А (5–6 сем.)	144 часов (4 з. е. + экз.)
3. ЧС техногенного характера и защита от них / А (7–8 сем.)	144 часов (4 з. е. + экз.)
4 а. Правовые основы природопользования / С (1–8 сем.)	108 часов (3 з. е.)
5 а. Защита и сохранение культурного наследия / С (1–8 сем.)	72 часа (2 з. е.)
Итоговая аттестация по модулю	108 часа / 3 (з. е.)

В содержании представленного вариативного практико-ориентированного образовательного модуля «Безопасность жизни в техносфере» акцент подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности делается на развитие профессиональных компетенций. При этом «профессиональные компетенции», по мнению педагогов исследователей В. А. Козырева, Н. Ф. Радионовой, А. П. Тряпицыной, определяют как совокупность базовых и специальных компетентностей. При этом базовые компетентности, отражающие специфику профессиональной деятельности, определяют направление подготовки педагога (ПК – 7 – готов к обеспечению охраны жизни и здоровья, обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности). Специальные компетентности отражают специфику конкретной предметной области знаний (ОК – 11 – готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий), то есть определяют специализацию данной основной образовательной программы [2].



Приведенная выше содержательная модель вариативного практико-ориентированного образовательного модуля «Безопасность жизни в техносфере» структурно-логическое построение учебного содержания основной образовательной программы подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности.

### **Список литературы**

1. Организация индивидуально-ориентированного образовательного процесса в РГПУ им. А. И. Герцена: Методические материалы СПб. : изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2007.
2. Компетентностный подход в педагогическом образовании: Коллективная монография / Под ред. Проф. В. А. Козырева, проф. Н. Ф. Радионовой, проф. А. П. Тряпицыной. – СПб. : изд - во РГПУ им. А. И. Герцена, 2008.
3. Станкевич П. В. Теория и практика подготовки бакалавра в системе многоуровневого естественнонаучного педагогического образования. Монография. – СПб. : изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2006.

*Богданова Т. А.,  
Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия*

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 8-Х КЛАССОВ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Согласно резолюции конференции (подготовленной: О. Пермяковой, М. Почитаевой, А. Зименко) «Экологическая модернизация России – роль науки и гражданского общества» (пос. Дубровский, Московская область, 25–26 октября 2010 г.) экологическая напряженность в мире и в России растет с каждым годом. Серия глобальных и локальных экологических катастроф, произошедших за последние годы, свидетельствует о повсеместном увеличении экологических рисков и снижении экологической безопасности.

«Подавляющая часть населения не обладают элементарными экологическими знаниями, большинство руководителей не считают экологические проблемы первостепенными, и, следовательно, не руководствуются экологическими принципами в принятии решений. Таким образом, в настоящее время ценности сохранения окружающей среды не входят в разряд приоритетных практически у всех слоев населения» (из резолюции конференции).

«Умение успешно разрешать нестандартные ситуации и стремление принимать личное участие в решении существующих экологических проблем является важнейшим фактором воспитания экологической культуры граждан. Выполнение поставленной задачи осуществимо в рамках системы сформированного в 1990-е годы всеобщего, многоуровневого, непрерывного экологического образования и воспитания. В настоящее время в системе школьного образования, экологические знания даются в рамках предметов естественнонаучного цикла (в разделах биологии, географии, химии, безопасности жизнедеятельности). В соответствии с базисным планом, принятым в 2004 г., объем часов отведенных на эти дисциплины сокращается, поэтому учителя стараются уделить больше внимания содержанию основных тем своего предмета в ущерб экологическим знаниям. В среднем учащийся проходит не более одной экологической темы в год, что недостаточно для формирования экологического мировоззрения и формирования осознанной мотивации к решению экологических проблем» (из резолюции конференции).

«Новый базисный план предусматривает ведение экологии в качестве самостоятельной дисциплины, но только в специализированных, профильных классах или в виде элективных курсов экологической тематики предпрофильной подготовки учащихся 9-х классов. Но на практике при выборе профиля школа руководствуется запросами учащихся и их родителей, и



поэтому наиболее популярными являются гуманитарный профиль (в рамках которого более углубленно изучается иностранный язык) и математический с изучением информатики. Естественнонаучный профиль либо не выбирают вообще, либо классы этого профиля формируются из наименее подготовленных учеников» (из резолюции конференции).

Мы предлагаем начинать осуществлять предпрофильную подготовку с целью выбора будущей профессии в области экологической безопасности учащимися школ как можно раньше. В рамках нашей выпускной квалификационной работы «Организация предпрофильной подготовки учащихся 8-х классов по экологической безопасности» нами предпринята попытка реализовать эту подготовку через введение элективного курса «Основы экологической безопасности и рационального природопользования» (20 ч), который был уже успешно опробован в рамках магистерского исследования Буянтуевой Д. Б. в ряде школ Агинского округа [2].

Введение данного курса в предпрофильном обучении считаем актуальным не только с целью повышения общего уровня экологической культуры, но и для дальнейшего определения будущей профессии учащимися в естественнонаучном ключе в области экологической безопасности. Т.к. в современном сложном, полном противоречий мире, экологические проблемы приобрели глобальные масштабы и любая деятельность человека, и главным образом хозяйственная, влияет на состояние окружающей среды. Особенно остро стоят проблемы чистой воды, атмосферного воздуха, загрязнения почвы, состояния здоровья человека в г. Санкт-Петербурге (СПб) и Ленинградской области (ЛО). Необходимо принимать меры по защите окружающей среды от загрязнения и разрушения; сохранению разнообразия живых организмов; сбережению генофонда планеты [1, 4, 5, 7, 10].

**Целью предлагаемого элективного курса является:** Подготовка экологически грамотного молодого поколения, способного видеть последствия воздействия промышленного производства на окружающую среду и умеющего соотносить хозяйственную деятельность с законами природы.

**Важнейшими задачами курса являются:**

- защита природной среды;
- углубление экологических знаний;
- углубленная подготовка учащихся в области биологии человека, экологии и экологической безопасности;
- формирование гуманного отношения к природе, к своему краю, планете в целом;
- изучение основных экологических принципов взаимодействия человека и природы;
- развитие познавательных интересов;
- формирование системы знаний, понимание жизненных, экологических ситуаций, умение принимать грамотные решения;
- формирование интереса обучающихся к поисково-исследовательской работе;
- обучение навыкам и приемам исследования окружающей среды, работе в лаборатории;
- создание мотивов долгосрочной работы в направлении оценки состояния окружающей среды и влияние ее на здоровье человека;
- создание условий для того, чтобы ученик утвердился в сделанном им выборе направления дальнейшего обучения, связанного с определенным видом профессиональной деятельности или отказался от него;
- помочь учащимся, совершившим первоначальный выбор образовательной области для более тщательного изучения, увидеть многообразие видов деятельности, связанных с ним;
- обучение навыкам работы с научными источниками, дополнительной литературы.

Весь учебный материал иллюстрируется нами учащимся на примере их родного края, т. к. краеведческий принцип особенно важен в вопросах освещения экологических проблем разного уровня – локальные проблемы в большей мере затрагивают эмоциональную сферу учащихся, в то время как региональные и глобальные их разум. Осознание причин и следствий местных экологических и экономических проблем требует понимания их взаимосвязи с региональными, глобальными проблемами



Наиболее действенный и деятельный характер в воспитании имеет максимальный учет локальных условий, адекватно от региональных особенностей природы ближайшего к школе окружения в содержании и организации различных форм работы школы в данной области. При этом создаются условия для познания природной среды, экологических систем, ландшафта, географических особенностей и экономики родного края. Конкретная характеристика природного состояния включает также анализ местной экологической базы, производственных отраслей в совокупности с выяснением причин возникновения экологических и экономических проблем, а также участие школьников в их разрешении. Краеведческий подход требует опоры на национальные и историко-культурные традиции в отношении поколения к природе, деятельности по оптимизации сферы жизни: «мыслить глобально, действовать локально» [2, 3, 6, 9].

Этот обобщающий элективный курс позволяет не только систематизировать знания, полученные учащимися при изучении таких школьных предметов как экология и основы безопасности жизнедеятельности, но и подвести выпускников школы к пониманию своей роли в сохранении природы родного края и жизни на Земле.

Также данный элективный курс направлен на повышение интеллектуальных и исследовательских умений учащихся. Многие занятия носят обобщающий, дискуссионный характер, направленный на проверку уже имеющихся знаний у учащихся по вопросам биологии, ОБЖ, экологии и рационального природопользования, а также на поиск материала для подготовки к практическим и семинарским занятиям.

Изучение данного элективного курса происходит с применением лекций, семинарских занятий, а также направлен в большей степени на самостоятельную работу учащихся с использованием дополнительной литературы и практикоориентированную деятельность.

Текущий контроль проводится на семинарах, при обобщении и систематизации знаний, итоговый контроль проводится в виде письменной проверочной работы (тестирование).

Курс может быть курсом по выбору или обязательным для классов (школ) экологического профиля, а также может быть факультативным в обычной школе.

Основная тематика элективного курса **«Основы экологической безопасности и рационального природопользования»** такова:

**Введение(3 ч + 1 ч сем. зан.):** Единство и гармония человека и природы, противоречивость их взаимодействия. Слагаемые и показатели экологической безопасности. Система экологической безопасности. Антропогенное воздействие на природу на разных этапах развития человеческого общества; экологические кризисы и экологические катастрофы.

**Семинар 1:** Глобальные экологические проблемы: глобальное потепление климата, проблема истощения озонового экрана планеты, кислотные осадки, демографические проблемы и их последствия, проблема снижения биоразнообразия планеты, проблема истощения минеральных ресурсов планеты и их последствия, загрязнения Мирового океана и др. (доклады учащихся, свободная дискуссия)

**Тема 1. Характеристика чрезвычайных экологических ситуаций, их экологические и другие последствия (3 ч).** Чрезвычайные ситуации природного характера, их виды, последствия и способы прогнозирования и ликвидации последствий. Чрезвычайные ситуации антропогенного или техногенного характера, их виды, последствия и способы прогнозирования и ликвидации последствий.

**Семинар 2:** Обобщающее занятие по чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера (учащиеся готовят проекты с презентациями по определённым ЧС, где предлагают различные пути и методы недопущения, и если ЧС произошла, пути ликвидации последствий этой ЧС через снижения ущерба для окружающей среды и здоровья людей).

**Тема 2. Теория рисков (3 ч).** Основные положения теории рисков. Классификации рисков и категории безопасности. Пути уменьшения рисков. Управление рисками. Экологические риски при возникновении ЧС природного и техногенного характера.

**Семинар 3:** Примеры расчетов экологических рисков через решения расчетных задач.



**Тема 3. Состояние и использование природных ресурсов АБАО (6 ч).** Социально-экономическая характеристика региона. Атмосферный воздух. Водные ресурсы. Земельные ресурсы. Лесные ресурсы. Минерально-сырьевые ресурсы.

**Семинар 4:** Подготовка к проектной деятельности в рамках природоохранительной практической работы с последующим выступлением на общешкольной конференции приуроченной к Дню защиты окружающей среды и недели экологии в школе.

**Семинар 5:** Освоенность природных ресурсов Санкт-Петербурга и Ленинградской области, существующие и потенциальные экологические риски нерационального природопользования.

**Тема 4. Экологические основы рационального природопользования и природоохранная деятельность (4 ч).** Экологизация промышленности, сельского хозяйства, городского (коммунального) хозяйства. Ресурсосберегающие технологии. Переработка отходов и безотходные технологии. Система природоохранных мер.

**Семинар 5:** Государственное регулирование Охраны окружающей среды и природопользования ЛО и СПб: Природоохранные органы Агинского округа, Управление по Технологическому, Экологическому и атомному надзору Ростехнадзора по ЛО и СПб), Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по ЛО и СПб. Ознакомление и изучение нормативно-правовой базы по государственному регулированию Охраны окружающей среды и природопользования ЛО и СПб:

**5. Обобщающее занятие (2 ч).** Тестирование.

**6. Общешкольная конференция в рамках недели экологии в школе.** Защита проектов по результатам практической деятельности.

В основе проектной деятельности школьников лежит природоохранительная практическая работа по следующим направлениям:

- секция гидрологов «Живая вода» изучает экологическое состояние водоемов;
- секция ботаников и зоологов «Природа в опасности» работает по изучению биологии и ареалов распространения рыб в водоемах СПб и ЛО, различные экологические нарушения;
- секция «Экологическая карта» составляет карты, схемы, диаграммы, таблицы, выпускает газеты, определяет количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу и водоемы СПб и ЛО, физические свойства воды, изучает состояние атмосферы с помощью растений-индикаторов;
- секция «Экологической экспертизы». Экология человека анализирует проблемы выживания и жизнедеятельности человека в условиях чрезвычайной экологической ситуации, выявляет благоприятные и опасные для пребывания человека мест СПб и ЛО.

*После освоения курса учащиеся должны знать:* источники загрязнения окружающей среды; основные загрязняющие вещества; термины основных изучаемых понятий; экологические проблемы своего края, области; правила здорового образа жизни, экологической безопасности; факторы антропогенного воздействия на природную среду, здоровье человека; адаптированные возможности своего организма.

*Учащиеся должны уметь:* обосновывать влияние экологических факторов; определять содержание нитратов в продуктах питания  $SO_2$  растениями-индикаторами; оформлять свои наблюдения; пользоваться научной и дополнительной литературой; готовить сообщения, рефераты и публично выступать; выдвигать предложения, уметь их формулировать.

*Ожидаемый результат:*

- учащиеся приобретут навыки предпрофильной подготовки, выберут профиль деятельности; сформируется положительная мотивация обучения на планируемый профиль;
- получают представления о состоянии окружающей среды, обогатят свою память зрительными образами антропогенного влияния на природу;
- расширят знания об устойчивом отрицательном изменении окружающей среды и о пути выхода из создавшихся экологических ситуаций;



- научатся вести наблюдения за состоянием природной среды и влиянием ее на здоровье человека, высказывать свое мнение о мероприятиях, направленных на улучшение экологии природы, работать с дополнительной и специальной литературой;
- приобретут навыки и умения в определении загрязнителей;
- познакомятся с современными технологиями, роль которых существенно возрастет на профильном обучении; со спецификой видов деятельности, которые станут в будущем для них ведущими; выбор пути получения образования в профессиональной школе.

Экологически мыслить – это значит осознавать взаимосвязь природы и человека, экологии и экономики, сформировать устойчивые навыки ответственного поведения в природе. Важен новый подход к разработке содержания экологического образования и воспитания [5].

Состояние окружающей среды становится менее благоприятным для существования человека и его здоровья. Причин экологических бедствий множество, они вытекают из различных сфер деятельности человека. Поэтому в этих условиях большую значимость приобретает экологическое воспитание и образование, признанное дать подрастающему поколению элементарное представление о взаимосвязях окружающей среды и здоровья человека, об опасности угрожающей (здоровью) существованию человечества, рациональном природопользовании [1, 3, 4, 5, 8, 10].

### Список литературы

1. Алексеев, С. В. Экология: учебник 9 кл. Санкт-Петербург, 2001.
2. Буянтуева, Д. Б. Эколога-краеведческий подход в обучении основам экологической безопасности учащихся старших классов общеобразовательной школы. В сборнике: Подготовка специалистов безопасности жизнедеятельности в свете стандартов третьего поколения (магистратура и бакалавриат) материалы XIV всероссийской научно-практической конференции / Д. Б. Буянтуева, О. В. Силакова. Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. 2010. С. 62–65.
3. Зверев, И. Д. Цели природоохранительного просвещения в школе // Краеведческая работа в школе / И. Д. Зверев. – М. : Просвещение, 1974. – № 4. – С. 69–87.
4. Константинов, В. М. Экологические основы природопользования / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – М. : изд-й центр «Академия», 2003 г.
5. Пономарева, И. Н., Соломин В. П. Экологическое образование в российской школе: История. Теория. Методика : учебное пособие / под ред. В. П. Соломина. – СПб. : изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2005 г.
6. Силакова, О. В. Методика развития эколого-экономических знаний при обучении общей биологии. / диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / О. В. Силакова / Санкт-Петербург, 2006
7. Силакова, О. В. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности в образовании школьников и студентов. / В сборнике: Подготовка специалистов безопасности жизнедеятельности в свете стандартов третьего поколения (магистратура и бакалавриат) материалы XIV всероссийской научно-практической конференции. Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена / О. В. Силакова. 2010. С. 51–54.
8. Силакова, О. В. Экологическая безопасность как компонент экологической культуры школьников. / В сборнике: Методология и теория биологического и экологического образования в вузе и школе. – сборник материалов IX Всероссийского методологического семинара. Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, Факультет биологии, Кафедра методики обучения биологии и экологии; науч. ред. : В. П. Соломин, Н. Д. Андреева. 2009. С. 144–148.
9. Станкевич, П. В. Формирование и развитие экологических и краеведческих знаний во взаимосвязи в курсе биологии 7–8 кл. / П. В. Станкевич. Автореферат дис. ... к. п. н. СПб., 1994. – 16 с.



**Борзова О. И.,**  
*Уральский государственный педагогический университет,  
г. Екатеринбург, Россия*

## **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### ***Аннотация***

*В статье рассмотрены направления, задачи и особенности организации внеурочных занятий по предмету основы безопасности жизнедеятельности*

С 80-х годов прошлого столетия стало меняться содержание внеклассной деятельности, начался активный поиск новых подходов к ее организации, что привело не только смене терминов, сколько к ориентации на личность ребенка, на развитие его творческой активности. Эта тенденция получила развитие с введением Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) начального и основного общего образования и определением внеурочной деятельности как значимого направления деятельности образовательного учреждения.

ФГОС обращает внимание педагогов на значимость организации образовательной деятельности школьников за рамками уроков, важность занятий по интересам, их соответствие образовательным потребностям и возможностям учащихся. Об этом идет речь в документах стандарта начального общего и основного общего образования, где, в частности, отмечается: «В целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся в основной образовательной программе основного общего образования предусматриваются:

- учебные курсы, обеспечивающие различные интересы обучающихся, в том числе этнокультурные;
- внеурочная деятельность» [7, с. 26].

В материалах ФГОС понятие «внеурочная деятельность», рассматривается как неотъемлемая часть образовательного процесса, и характеризуется как образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной системы». Будет справедливым утверждение, что внеурочная деятельность учащихся по безопасности жизнедеятельности вносит свой вклад в формирование у учащихся безопасного образа жизни. Безопасный образ жизни человека – основанная на повседневном выполнении норм и правил безопасности устойчивая во времени индивидуальная форма поведения человека, которая отражает его систему социально-культурных ценностей, приоритетов и предпочтений, и обеспечивает сохранение жизни [3].

Внеурочная деятельность учащихся объединяет все виды деятельности школьников (кроме учебной деятельности и на уроке), в которых возможно и целесообразно решение задач их воспитания и социализации. Занятия внеурочной деятельности способствуют удовлетворению индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей школьника, ориентируют на приобретение образовательных результатов и направлены на решение следующих задач:

- воспитание гражданственности, патриотизма, уважения к правам, свободам и обязанностям человека;
- воспитание нравственных чувств и этического сознания;
- воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду;
- формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни;
- воспитание ценностного отношения к природе, окружающей среде (экологическое воспитание);



– воспитание ценностного отношения к прекрасному, формирование представлений об эстетических идеалах и ценностях (эстетическое воспитание).

Школа обладает широкими возможностями для формирования знаний и умений по вопросу безопасности жизнедеятельности учащихся. Эти возможности заложены как в содержании школьных предметов, при изучении которых учащиеся получают сведения о существующих в мире техногенных, природных, социальных опасностях, так и в различных формах внеурочной деятельности учащихся по ОБЖ.

Внеурочную деятельность по безопасности жизнедеятельности мы определяем как форму различной организации учащихся на добровольной основе под руководством учителя для проявления и развития их познавательных интересов и творческой самостоятельности, связанную с вопросами организации безопасности личности, общества и государства.

В процессе внеурочных занятий по безопасности жизнедеятельности учащиеся развивают творческие способности, инициативу, наблюдательность и самостоятельность, приобретают трудовые умения и навыки, развивают интеллектуальные, мыслительные способности, вырабатывают настойчивость и трудолюбие, углубляют знания по основам безопасности жизнедеятельности, развивают интерес к окружающей природно-социальной среде, учатся применять полученные знания на практике, у них формируется научное мировоззрение, воспитывается культура безопасности жизнедеятельности, формируются качества личности безопасного типа.

Внеурочная деятельность по безопасности жизнедеятельности решает следующие задачи:

- освоение знаний о безопасном поведении человека в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера, о здоровье и здоровом образе жизни, о государственной системе защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций;
- воспитание ценностного отношения к здоровью и человеческой жизни, чувства уважения к героическому наследию России;
- развитие черт личности, необходимых для безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях и при прохождении военной службы, бдительности по предотвращению актов терроризма, потребности ведения здорового образа жизни;
- овладение умениями оценивать ситуации, опасные для жизни и здоровья, действовать в чрезвычайных ситуациях, использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

Различают два направления внеурочной деятельности по ОБЖ:

- работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала, т.е. дополнительные занятия по ОБЖ;
- работа с учащимися, проявляющими интерес к ОБЖ.

Но можно выделить ещё и третье направление: работа с учащимися по развитию интереса в изучении ОБЖ.

Основной целью первого направления является ликвидация пробелов и предупреждение неуспеваемости. Цели второго направления внеурочной деятельности по ОБЖ могут быть очень разнообразны и зависят от того, что интересно и что хотят узнать нового ученики так, например:

- развитие и углубление знаний по программному материалу;
- привитие учащимся навыков исследовательской работы;
- развитие представлений о практическом применении знаний по ОБЖ;
- содействие выбору будущей профессии [2, с. 61].
- К формам внеурочной деятельности по ОБЖ относятся:
  - кружки по военно-технической и профессиональной подготовке («Юный стрелок», «Юный инспектор дорожного движения, «Юный пожарный» и др.);
  - секции по прикладным видам спорта (спортивное ориентирование, пожарно-прикладной спорт, самбо и др.);



- тематические викторины, КВН [6];
- смотры-конкурсы («А ну-ка, парни!», «А ну-ка, девушки!» и др.);
- спортивные мероприятия прикладной направленности (по медико-санитарной подготовке; по прикладной физической подготовке; по военно-прикладным видам спорта; военизированные эстафеты; военно-спортивные игры «Зарница», «Орленок» и др.; военно-спортивный праздник «День защитника Отечества», «Школа безопасности», «День защиты детей» и др.);
- тематические экскурсии;
- встречи с ветеранами Вооруженных сил РФ, Героями России, работниками военкоматов, органов ГО и ЧС, МВД, ГИБДД, медицины;
- туристические походы с выполнением практических заданий по теме «Безопасность туристического путешествия и оказания первой помощи» и др.;
- олимпиады по ОБЖ [5, с. 39].

Анализ особенностей организации внеурочной деятельности учащихся по безопасности жизнедеятельности, по-нашему мнению, был бы неполным без учета личностных и профессиональных качеств учителя ОБЖ. Достаточно много учителей, обучающих предмету ОБЖ, являются совместителями, для которых предмет ОБЖ является дополнительным, не основным [4]. Недостаточное обеспечение методической литературой затрудняет подготовку учителя не только к уроку ОБЖ, но и к организации внеурочной деятельности. Снижается мотивация к проведению внеурочных занятий у педагога, снижается и интерес у учащихся к предмету ОБЖ. В подобных случаях рекомендуется проводить внеурочные мероприятия, в которых присутствуют элементы содержания как предмета ОБЖ (совмещаемого), так и основного для учителя предмета (географии, физики, химии, физической культуры и др.).

Все виды внеурочных занятий выходят за рамки учебной работы по ОБЖ. Однако они являются неотъемлемой частью всего учебно-воспитательного процесса, важнейшим средством воспитания и развития учащихся разных классов. Организация этой деятельности в школе служит одним из критериев творческой работы учителя, показателем его педагогического мастерства и профессиональной ответственности [1, с. 134].

### Список литературы

1. Абрамова, С. В. Теория и методика обучения и воспитания безопасности жизнедеятельности: учебно-методическое пособие для студентов / С. В. Абрамова. Южно-Сахалинск : изд-во СахГУ, 2012. 244 с.
2. Бондаревский, В. Б. Воспитание интереса к знаниям и потребности к самообразованию: книга для учителя / В. Б. Бондаревский. М. : Просвещение, 1985. 144 с.
3. Гафнер, В. В. Безопасный образ жизни: Как его сформировать учителю? От теории к практике // В. В. Гафнер. / Народное образование. 2014. № 3, с. 186–192
4. Гафнер, В. В. Совмещение преподавания: «за» и «против». Совмещение преподавания нескольких учебных предметов как препятствие становления профессиональной компетентности педагога // В. В. Гафнер / ОБЖ. Основы безопасности жизни. 2004. №12. С. 53–55.
5. Колодницкий, Г. А. Внеклассная работа по ОБЖ // Г. А. Колодницкий, В. С. Кузнецова / ОБЖ. Основы безопасности жизни. 2009. № 11. С. 39–48
6. Михайлов, А. А. Игровые занятия в курсе ОБЖ. 5-9 классы : методическое пособие / А. А. Михайлов. М. : Дрофа, 2009. 80 с.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М. : Просвещение, 2011. 48 с.



## **ЭЛЕМЕНТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ БЕЗОПАСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Современная образовательная среда высшего образовательного учреждения строится с учетом множества факторов, влияющих на структуру, содержание и применяемые образовательные технологии и представляет собой достаточно трудозатратный научно исследовательский процесс. Кроме того, в современном образовательном процессе одним из видов педагогической деятельности является педагогическое проектирование, представляющее собой предварительную разработку основных деталей предстоящей деятельности обучающихся и педагогов [2].

В этой связи педагогическое проектирование безопасной информационной образовательной среды в вузе в условиях развития нашей страны в соответствии со Стратегией развития информационного общества Российской Федерации от 7 февраля 2008 г. № Пр-212 и реализации современного комплекса информационных угроз и опасностей, является актуальным и своевременным направлением развития научно-педагогического исследования.

Педагогическое проектирование безопасной информационной образовательной среды вуза требует многогранного подхода к определению вида модели образовательной среды, поскольку каждая модель имеет свои характерные отличия, влияющие на адекватность этой модели применительно к моделируемому образовательному процессу.

Проведенный анализ существующих подходов к понятию «образовательная среда» (И. А. Баева, М. В. Башмаков, О. С. Газман, Д. В. Григорьев, Н. В. Груздева, С. Д. Дерябо, Е. А. Климов, Г. А. Ковалев, В. А. Козырев, Е. А. Козырева, В. П. Лебедева, И. Я. Лернер, А. А. Макареня, Ю. С. Мануйлов, Т. В. Менг, Н. Н. Моисеев, В. А. Орлов, В. Н. Панов, С. Поздняков, Н. Резник, М. Радсепп, В. В. Рубцов, В. И. Слободчиков, А. П. Тряпицына, Д. И. Фрумин, М. Хейдметс, М. Черноушек, В. А. Ясвин, P. Bell, P. V. Gamp, Ravich, Wood и др.) позволяет отметить ее общие признаки, выделяемые большинством исследователей:

1. Образовательная среда является сложным комплексным системным феноменом, совокупностью социального, предметного и дидактического компонентов, образующих систему координат условий, влияний и тенденций развития конкретной общности в рамках более широкой социокультурной среды, соотносимой с качеством жизни, с качеством среды обитания.

2. Образовательная среда существует как определенная социальная общность, развивающая совокупность человеческих отношений в контексте конкретной социокультурной ситуации, она может выступать и как условие, и как средство обучения, воспитания и развития.

3. Образовательная среда обладает широким спектром модальности, обуславливающей разнообразие типов и видов локальных сред различного качества [6].

В целом информационная образовательная среда вуза представляет собой сложный многокомпонентный феномен, элементами которого является совокупность технических, программных, телекоммуникационных и методических средств, позволяющих применять в образовательном процессе новые информационные технологии, осуществлять сбор, хранение и обработку данных системы образования, осуществлять поддержку образовательного процесса и автоматизацию управленческой деятельности. Содержательный потенциал информационной образовательной среды способен обеспечить становление и развитие современного педагога в области безопасности жизнедеятельности, сформировать интеллектуально-духовную систему выпускника, обеспечить подготовку к профессиональной деятельности, располагающей относительно точно очерченным кругом знаний, умений, компетенций, уровнем развития профессионального мастерства. Разработка



и проектирование безопасности информационной образовательной среды вуза требуют четкого понимания ее структуры, состава, определения функциональных взаимосвязей всех элементов среды, то есть построение ее модели.

Построение и исследование моделей, то есть моделирование, облегчает изучение имеющихся в реальном процессе (в нашем случае – образовательном процессе) свойств, тенденций, принципов и закономерностей.

Моделирование является обязательной частью исследований и разработок, неотъемлемой частью нашей жизни, поскольку сложность любого материального объекта и окружающего его мира бесконечна вследствие неисчерпаемости материи и форм её взаимодействия, – как внутри себя, так и с внешней средой.

Одни и те же объекты, процессы и явления могут иметь много разных видов моделей. Как следствие, существует много названий моделей, большинство из которых отражает решение некоторой конкретной задачи исследования.

Функциональная модель описывает процессы в системе. Она показывает, каким образом выходные данные изменяются в зависимости от входных данных, не рассматривая порядок и способ реализации данных преобразований. Функциональная модель состоит из набора диаграмм потока данных, которые показывают потоки значений от внешних входов через операции и внутренние хранилища данных к внешним выходам. Функциональная модель описывает смысл операций объектной модели и действий динамической модели, а также ограничения на объектную модель [5].

Также функциональная модель представляет собой набор диаграмм потоков данных (далее – ДПД), которые описывают смысл операций и ограничений. ДПД отражает функциональные зависимости значений, вычисляемых в системе, включая входные значения, выходные значения и внутренние хранилища данных. Таким образом, ДПД – это граф, на котором показано движение значений данных от их источников через преобразующие их процессы к их потребителям в других объектах [5].

ДПД содержит процессы, которые преобразуют данные, потоки данных, которые переносят данные, активные объекты, которые производят и потребляют данные, и хранилища данных, которые пассивно хранят данные.

Рассмотрим некоторые элементы диаграмм потоков данных, применительно к безопасной информационной образовательной среде в вузе в соответствии с методологией DFD (нотация Йордона – Де Марко) [8].

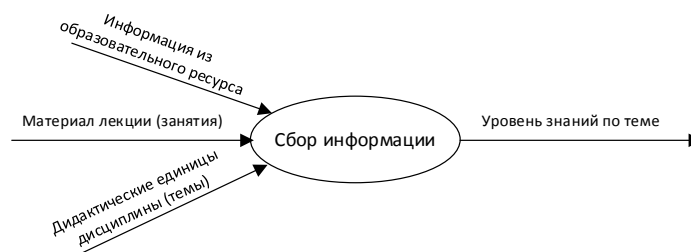
#### 1. Процессы.

Образовательный процесс представляет собой совокупность учебно-воспитательного и самообразовательного процессов, направленная на решение задач обучения, воспитания и развития личности в соответствии с государственным образовательным стандартом [5].

В теории прикладных программных систем процесс преобразует значения данных. Процессы самого нижнего уровня представляют собой функции без побочных эффектов (примерами таких функций являются процесс чтения в ходе обучения, процесс сбора информации и т. п.). Весь граф потока данных тоже представляет собой процесс (высокого уровня). Процесс может иметь побочные эффекты, если он содержит нефункциональные компоненты, такие как хранилища данных или внешние объекты.

В ходе объектно-ориентированного проектирования на ДПД *процесс* изображается в виде эллипса, внутри которого помещается имя процесса; каждый процесс имеет фиксированное число входных и выходных данных, изображаемых стрелками (см. рис .1).

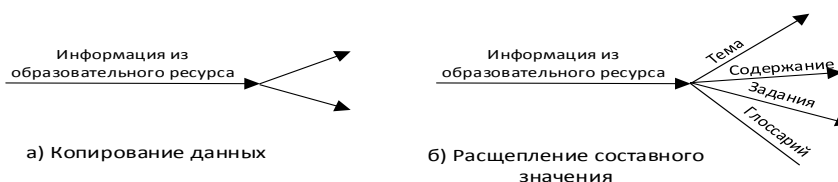




**Рис. 1. Пример образовательного процесса**

## 2. Потоки данных.

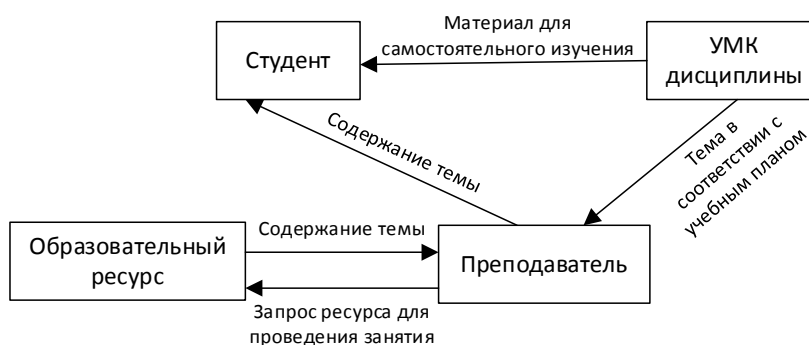
*Поток данных* соединяет выход объекта (или процесса) со входом другого объекта (или процесса) [5]. Он представляет промежуточные данные вычислений. Поток данных изображается в виде стрелки между производителем и потребителем данных, помеченной именами соответствующих данных; примеры стрелок, изображающих потоки данных, представлены на рис. 2. На первом примере изображено копирование данных при передаче одних и тех же значений двум объектам, на втором – расщепление структуры на ее поля при передаче разных полей структуры разным объектам.



**Рис. 2. Пример потоков данных**

## 3. Активные объекты

В ходе объектно-ориентированного проектирования на *активным* называется объект, который обеспечивает движение данных, поставляя или потребляя их [5]. Активные объекты обычно бывают присоединены к входам и выходам ДПД. Примеры активных объектов показаны на рис. 3. На ДПД активные объекты обозначаются прямоугольниками.

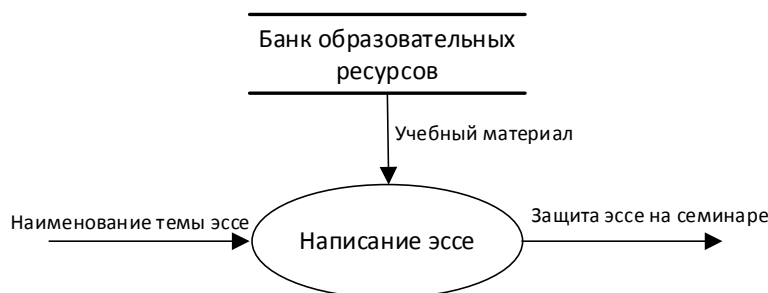


**Рис. 3. Пример активных объектов**

## 4. Хранилища данных

В составе диаграммы потоков данных *хранилище данных* представляет собой пассивный объект, в котором данные сохраняются для последующего доступа [5]. Хранилище данных допускает доступ к хранимым в нем данным в порядке, отличном от того, в котором они были туда помещены. Агрегатные хранилища данных, как например, списки и таблицы, обеспечивают доступ к данным в порядке их поступления, либо по ключам. Пример хранилища данных (банк образовательных ресурсов) приведен на рис. 4.





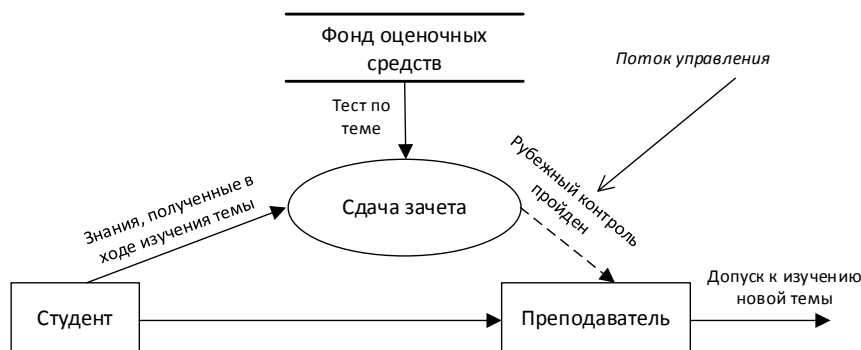
**Рис. 4. Пример хранилища данных**

## 5. Потоки управления

Диаграмма потоков данных показывает все пути реализации образовательного процесса, но не показывает в каком порядке этот процесс осуществляется. Решения о ходе образовательного процесса связаны с его управлением, которое отражается в динамической модели. Эти решения, вырабатываемые специальными функциями, или предикатами, определяют, будет ли выполнен тот или иной процесс, но при этом не передают процессу никаких данных, так что их включение в функциональную модель необязательно. Тем не менее иногда необходимо включать указанные предикаты в функциональную модель, чтобы в ней были отражены условия выполнения соответствующего процесса. Функция, принимающая решение о запуске процесса, будучи включенной в ДПД, порождает в диаграмме поток управления (он изображается пунктирной стрелкой) [5].

На рис. 5 изображен пример потока управления: студент, изучивший тему, хочет перейти к следующей, при этом он должен сдать зачет в форме теста. Допуск к изучению новой темы будет разрешен только при условии успешной сдачи данного рубежного контроля.

Рассмотренные элементы диаграммы потоков данных представляют собой один из основных инструментов структурного анализа и проектирования информационных образовательных систем.



**Рис. 5. Пример потока управления**

Построение на основе диаграммы потоков данных функциональной модели образовательного процесса подготовки педагога в области безопасности жизнедеятельности позволит построить адекватную рабочую структуру, иллюстрирующую функции, которые образовательная система должна выполнять, и связи между этими функциями.

## Список литературы

1. Абрамова, С. В. Реализация системного подхода в построении методической системы подготовки специалистов в образовательной области безопасности жизнедеятельности// С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров / В мире научных открытий. 2011. – № 4.1. – С. 397–404.



2. Бояров, Е. Н. Теоретические основы построения безопасной информационной образовательной среды подготовки педагогов в области безопасности жизнедеятельности // Е. Н. Бояров / Социосфера. – 2012. – № 4. – С. 101–106.
3. Бояров Е.Н. Проектирование безопасной информационной образовательной среды вуза // Наука и образование в жизни современного общества: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 29 ноября 2013 г.: в 18 частях. Часть 12 ; М-во обр. и науки РФ. Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-наука-общество». 2013. С. 16–19.
4. Бояров Е. Н. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. – 2014.
5. Объектно-ориентированные технологии проектирования прикладных программных систем / С. С. Гайсарян // [http://www.citforum.ru/programming/oop\\_rsis/](http://www.citforum.ru/programming/oop_rsis/)
6. Коджаспирова, Г. М. Педагогический словарь / Г. М. Коджаспирова. – М., 2005. С. 94
7. Лактионова, Е. Б. Структурно-функциональная модель образовательной среды как объекта психологической экспертизы // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – № 148. – 2012. С. 67.
8. Разработка функциональной модели / [http://edu.dvgups.ru/METDOC/GDTRAN/YAT/ITIS/PROEK\\_INF\\_SIS/METHOD/UMK\\_DO/frame/UMK\\_DO/M3/L6.htm](http://edu.dvgups.ru/METDOC/GDTRAN/YAT/ITIS/PROEK_INF_SIS/METHOD/UMK_DO/frame/UMK_DO/M3/L6.htm)
9. Станкевич, П. В. Стратегия формирования специализированных магистерских программ в области безопасности жизнедеятельности // Вестник Челябинского государственного педагогического университета / П. В. Станкевич, Р. И. Попова, Э. М. Киселева. – 2013. – № 11. – С. 177–186.

**Воронич В. В.,**  
*Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

## **ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ НА ПРИМЕРЕ БЛОКА «БАСКЕТБОЛ»**

На сегодняшний день безопасности в образовательных учреждениях уделяют серьезное внимание организации работы по охране труда, предупреждению травматизма детей и работников. Но все, же безопасность трудовых и учебных процессов в общеобразовательных учреждениях до сих пор, к сожалению, оставляет желать лучшего. Несчастный случай влечет за собой огромные потери рабочего времени для оказания первой помощи и последующего медицинского лечения. Отвлекается от своей основной работы большое количество различных специалистов для расследования несчастного случая. Расходятся средства на оплату труда всем специалистам, вовлеченным в этот процесс, на лечение и реабилитацию пострадавшего. На занятиях физической культуры студенты входят в группу риска, которая подвержена травматизму, т. к. занятие по физической культуре отличается от других высокой двигательной активностью занимающихся, с использованием различного спортивного оборудования, инвентаря. В работах Бальсевича, Ашмарина, Матвеева отмечена важность данного аспекта [1,2,3].

Баскетбол – контактная, спортивная игра. По вероятности получения спортивной травмы, входит в десятку опасных видов спорта. Уступает только восточным единоборствам, боксу, горным лыжам, мотогонкам. Больше всего травм приходится на ступни и колени, также страдают пальцы рук и челюсти



Наши исследования посвящены проблеме техники безопасности на занятиях по баскетболу как основополагающий фактор формирования интереса к занятиям физической культурой у студентов.

Мы хотим подчеркнуть важность профилактических мероприятий и соблюдение техники безопасности на занятиях по физической культуре как фактора формирования интереса к занятиям.

Проведение профилактических мероприятий и соблюдение техники безопасности способствуют не только уменьшению травматизма студентов, но и вызывают у них интерес к занятиям.

Баскетбол – это подвижный, контактный вид спорта, где важно быстро реагировать, быстро двигаться: прыгать, наклоняться, совершать броски и т.д. Современный энергичный баскетбол не имеет ничего общего с первоначальной версией игры. Теперь в баскетболе свои правила и свои специфические травмы, без которых не обходится ни один вид спорта. Самые частые виды травм – растяжение, разрывы, переломы сухожилий и связок, ушибы. Чаще всего травмы случаются на лодыжках и коленях. Каждый баскетболист хотя бы раз в своей карьере пережил растяжение связок голеностопного сустава, травмы коленного сустава.

Мы предлагаем преподавателям, организующих занятия следующие меры безопасности при проведении занятия по баскетболу:

Перед началом занятий: надеть спортивную форму и обувь с нескользкой подошвой (обувь должна соответствовать размеру ноги, свободно облегать стопу; шнурки завязаны и спрятаны внутрь), тщательно проверить отсутствие посторонних предметов на площадке и вблизи, обязательное выполнение разминки перед основными упражнениями, для того чтобы подготовить организм к дальнейшей физической нагрузке (особое внимание надо обратить на подготовку пальцев рук, кистей, коленных и голеностопных суставов, мышц спины, плеча и бедра), внимательно прослушать инструктаж по технике безопасности при игре в баскетбол, коротко остричь ногти, снять все украшения (кольца, перстни, цепочки, браслеты, серьги, часы и т.д.), очки должны закрепляться резинкой и иметь роговую оправу.

Во время занятий: во время занятий вблизи площадки не должно быть посторонних лиц, при выполнении прыжков, столкновениях и падениях игрок должен уметь применять приемы само страховки, соблюдать игровую дисциплину, особенно во время обучающих тренировок, не вести игру влажными руками, при температуре воздуха +10 градусов одевать спортивный костюм, пользоваться защитными приспособлениями (защитные повязки плеча, предплечья, бедра или голеностопа, изготовленные из материала, не создающего опасности для других; наколенники, если они надлежащим образом закрыты; защитное приспособление для поврежденного носа, даже если оно изготовлено из твердого материала; головные повязки, шириной максимум 5 см, изготовленные из мягкой ткани и др.). Запрещается без разрешения преподавателя брать инвентарь и выполнять физические упражнения, без наблюдения преподавателя находиться в спортивном зале и выполнять броски в кольцо; категорически запрещается виснуть на дужке кольца, залезать на баскетбольный щит; запрещается во время занятий выполнять броски мяча в игрока, не видящего мяч, создавать групповые заслоны «коробочки» против соперников, толкать игрока в спину, ставить подножки; необходимо осваивать технику выполнения элементов игры согласно учебной программе; необходимо строго соблюдать правила игры в баскетбол, дисциплину, останавливать товарища, который ее нарушает, уважительно относиться к команде соперника.

По окончании занятий: убрать спортивный инвентарь в места для его хранения, снять спортивную форму и спортивную обувь, принять душ или тщательно вымыть лицо и руки с мылом, о всех недостатках, отмеченных во время занятия игры, сообщить преподавателю.

Мы выделяем в анализе проблемы особую роль профилактики травматизма. На занятиях по баскетболу стоит отметить роль специальной разминки. Её основными составляющими являются разогрев и растягивание:

– Разогрев.



Он должен длиться не менее 5-10 минут и предшествовать всем упражнениям и тренировочным заданиям. Эта часть занятия должна состоять из движений, имитирующих настоящие упражнения, которые вы будете выполнять в последствии. Разогрев необходимо проводить с небольшим сопротивлением или совсем без него. Однотипные движения вызывают приток крови к мышцам и соединительным тканям и готовят суставы и связки к более интенсивной работе и непосредственно к растягиванию.

– Растягивание.

Растягивающие упражнения всегда следуют за разогревом и являются обязательными. Первая цель любого растягивания увеличить амплитуду движения различных частей вашего тела. Хорошая амплитуда движения является ключевым компонентом хорошего состояния и здоровья. Растягивание, так же помогает игроку подготовиться к тренировкам и играм, не только физически, но и психологически (позволяет сконцентрироваться). Тщательно выполняя растягивания, вы снизите мышечное напряжение, предотвратите различные повреждения и уменьшите риск получения травм, связанных с чрезмерным использованием (неправильная техника движений, анатомические особенности опорно-двигательного аппарата, неправильно подобранная обувь или плохое тренировочное покрытие).

Растягивание помогает уменьшить общую мышечную боль, а также спазм и болевые ощущения в поясничном отделе спины, свойственные спортсменам. Растягивание осуществляется медленным пассивным вытяжением мышц и сухожилий. В противном случае, возникает риск повреждения мышечной фасции и получения мышечного растяжения, особенно в период напряженной подготовки, когда мышцы теряют эластичность и становятся жесткими. Существует четыре метода растягивания:

Статическое растягивание. Выполняется методом удержания определенных позиций на заданный отрезок времени, в максимально возможной амплитуде движения. При выполнении статического растягивания, движения выполняются медленно, до ощущения натяжения в мышцах. Вы можете ощущать дискомфорт, но не в коем случае боль. Правила статического растягивания: удерживайте каждую позицию минимум 15–20 секунд; повторяйте каждое движение дважды; выполняйте растяжку минимум 5–7 раз в неделю.

Динамическое растягивание. Выполняется с наиболее полной амплитудой движения и более активно, чем статическое растяжение. Выполняйте динамическое растягивание после статического. Это поможет лучше подготовиться к тренировке и игре. Динамическое растягивание помогает активизировать нейромышечную систему. Оно является промежуточным этапом, между статическим растягиванием и тренировкой.

Пассивное растягивание. Чрезвычайно эффективно для достижения максимальной амплитуды движения. Для выполнения пассивного растяжения необходима помощь партнера по команде или тренера по физической подготовке. Помощник, выполняя растягивание должен быть осторожен, чтобы не травмировать растягиваемую область. Доводы за использование пассивного растягивания: позволяет добиться увеличения амплитуды движения за более короткое время, потому что помощь партнера помогает изолировать растягиваемую группу мышц и позволяет вам полностью расслабиться; позволяет спортсменам, помогая, друг другу, понять механизм растягивания и научиться, правильно определять диапазон амплитуды движения. Кто бы ни помогал вам, он должен соблюдать правильную технику выполнения.

Проприоцептивная нейромышечная помощь (ПНП). Данный вид растягивания представлен здесь скорее, как пример, а не как руководство к действию. ПНП является более сложной формой пассивного растягивания и требует большой осторожности при выполнении.

Мы считаем, что для проведения занятия по баскетболу наиболее эффективной и менее длительной мерой будет динамическое растягивание.

Таким образом, профилактика травматизма на занятиях и техника безопасности должны являться приоритетным направлением для любого преподавателя физической культуры. При несоблюдении должной техники безопасности есть высокий риск получения травмы у занимающихся. Поэтому, безусловно, важно уделять этому аспекту большое внимание.



Соблюдение правил поведения в спортивном зале, поддержание хорошей дисциплины на занятии, содержание инвентаря в нормальном состоянии, качественная разминка помогает значительно уменьшить вероятность получения травм.

### Список литературы

1. Бальсевич, В. К. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания детей и молодежи // В. К. Бальсевич / Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, 1996, № 1. – С. 37–40
2. Теория и методика физического воспитания: Учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов / Б. А. Ашмарин, М. Я. Виленский, К. Х. Грантынь и др.; под ред. Б.А. Ашмарина. – М. : Просвещение, 1979. – 360 с.
3. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры / Л. П. Матвеев. – М. : ФиС, 1991. – 542 с.

**Гафнер В. В.,**  
*Уральский государственный педагогический университет,  
г. Екатеринбург, Россия*

## ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

### **Аннотация**

*В статье проведен анализ ФГОС с точки зрения формирования у учащихся безопасного образа жизни. Дано определение «безопасный образ жизни».*

В фундаментальном ядре содержания общего образования отмечается, что осознание ценности человеческой жизни и умение противодействовать влияниям, представляющим угрозу жизни, физическому и нравственному здоровью и духовной безопасности личности, являются одними из основных задач воспитания личностной культуры человека [7].

В течение последних лет последовательно были утверждены Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) общего образования второго поколения для начального общего образования (НОО), основного общего образования (ООО) и среднего полного общего образования (СПОО). В новом ФГОС четко прослеживается серьезное отношение к вопросам здоровья и безопасности.

ФГОС НОО ввел в обращение новый термин «**безопасный образ жизни**» (БОЖ). Уровни интеграции БОЖ в жизнь учащихся (от выполнения правил до формирования установок и ценностей) есть в описании «портрета выпускника» и описании личностных результатов для каждого уровня общего образования. Есть более детальное описание уровней формирования БОЖ в предметных результатах по отдельным предметам (ОБЖ, физическая культура, экология).

Позже термин «безопасный образ жизни» вошел в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [6], где он упоминается несколько раз. В частности, в статье 48 «Обязанности и ответственность педагогических работников» говорится, что «Педагогические работники обязаны ... формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни». Как видно из текста, это требование относится ко всем педагогам, а не только к учителям ОБЖ и физкультуры, как принято думать.

Детально понятие «безопасный образ жизни» было нами рассмотрено в другой работе [2]. В соответствии со сложившимися представлениями, «**безопасный образ жизни**» - это



*сформированное представление (образ) о вошедших в повседневную практику нормах и правилах безопасного поведения человека, а также методах и средствах их воплощения в жизнь.*

В отношении конкретной личности целесообразно использовать следующее определение, в соответствии с которым, **«безопасный образ жизни человека»** - основанная на повседневном выполнении норм и правил безопасности устойчивая во времени индивидуальная форма поведения человека, которая отражает его систему социально-культурных ценностей, приоритетов и предпочтений, и обеспечивает сохранение жизни.

Во ФГОС НОО итоговая оценка качества освоения основной образовательной программы должна учитывать готовность к решению учебно-практических и учебно-познавательных задач на основе системы знаний об основах здорового и безопасного образа жизни.

Основная образовательная программа ООО должна обеспечить осознание обучающимися ценности экологически целесообразного, здорового и безопасного образа жизни.

Программа воспитания и социализации обучающихся на уровне ООО и СПОО должна включать в себя:

- модель организации работы по формированию безопасного образа жизни;
- критерии и показатели безопасного образа жизни;
- формы и методы формирования у обучающихся культуры безопасного образа жизни;
- планируемые результаты по формированию безопасного образа жизни.

В связи с графиком перехода обучения в соответствии с новыми ФГОС, программы формирования культуры здорового и безопасного образа жизни (ЗиБОЖ) разработаны пока только по начальной школе [1; 3; 5]. Согласно п. 19.7 ФГОС НОО, программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни должна представлять собой комплексную программу формирования знаний, установок, личностных ориентиров и норм поведения, обеспечивающих сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся на ступени НОО как одной из ценностных составляющих, способствующих познавательному и эмоциональному развитию ребенка, достижению планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования.

Согласно примерным программам, работа по формированию культуры ЗиБОЖ может быть представлена в виде пяти взаимосвязанных блоков:

1. Здоровьесберегающая инфраструктура.
2. Рациональная организация учебной и внеучебной деятельности обучающихся.
3. Организация физкультурно-оздоровительной работы.
4. Реализация дополнительных образовательных программ.
5. Просветительская работа с родителями (законными представителями).

Каким-то образом (случайно, по некомпетентности или преднамеренно) произошло так, что в перечисленных выше программах по формированию культуры ЗиБОЖ **нет ни единого слова о безопасности!** «Безопасный образ жизни» оказался не включен в программу. Ответственные за разработку программы формирования культуры ЗиБОЖ в школах (завучи) берут за основу «рекомендованные» примерные программы и **не задумываются**, что программа **не включает** в себя блок о БОЖ. Но если в программе отсутствует блок, посвященный вопросам формирования БОЖ, то такая программа **НЕ СООТВЕТСТВУЕТ** не только ФГОС, но и ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

В качестве положительного примера для разработки требуемого раздела по БОЖ можно рассмотреть программу, разработанную в образовательной системе «Школа 2100» [4]. В данной программе формированию БОЖ отводится две (всего – шесть) задачи:

- 1) Воспитание у школьника культуры безопасного образа жизни.

Для решения этой задачи необходимо развитие следующих умений:

- понимать, что жизнь и личное здоровье есть высшая ценность не только для человека и его семьи, но и для общества в целом;



– оценивать правильность поведения в быту (правила общения, уличного движения) с точки зрения безопасного образа жизни.

2) Формирование навыков и умений безопасного образа жизни, доступных каждому человеку.

К подобным навыкам и умениям относятся:

– внимательно отслеживать текущую ситуацию с целью адекватного реагирования на неё для сохранения жизни и здоровья;

– соблюдать правила безопасного поведения с огнём, водой, газом, электричеством;

– соблюдать правила дорожного движения и поведения на улице;

– соблюдать правила взаимоотношений с чужими людьми;

– соблюдать правила поведения при грозе, в лесу, на водоёме и т.п.

Предложенный перечень умений и навыков не является исчерпывающим, требует коррекции и уточнения, но сам факт внимания разработчиков к вопросам безопасности вызывает уважение. В начальной школе крайне мало учебных часов, на которых рассматриваются вопросы безопасности. Учебный предмет «Окружающий мир» даёт лишь некоторые представления, а не «систему знаний об основах безопасного образа жизни», как написано во ФГОС НОО.

Чтобы сформировать ЗиБОЖ у учащихся, нужно в первую очередь понять, что в основе как здорового, так и безопасного образа жизни лежит **система социально-культурных ценностей, приоритетов и предпочтений**, которые проявляются в **повседневном** выполнении норм и правил. Разовые мероприятия, классные часы, изучение отдельных тем в разных учебных дисциплинах не решают проблему формирования безопасного образа жизни. Необходима целенаправленная и систематическая работа, основу и стержень которой в начальной школе может и должен составлять курс «Окружающий мир» и программа ЗиБОЖ, а для средней и старшей школы – предмет ОБЖ. Только при коррекции имеющихся программ ЗиБОЖ, с выделением БОЖ в отдельный блок, будут созданы предпосылки для формирования у учащихся правильного отношения к собственной безопасности, которые в сочетании со знанием правил безопасности позволят снизить печальную статистику по гибели и травматизму наших детей.

### Список литературы

1. Безруких, М. М. Как разработать программу формирования культуры здорового и безопасного образа жизни в образовательном учреждении: начальная школа / М. М. Безруких, Т. А. Филиппова. М. : Просвещение, 2012. 127 с.

2. Гафнер, В. В. Безопасный образ жизни: как его сформировать учителю? От теории к практике // В. В. Гафнер / Народное образование. 2014. № 3. С. 186–192.

3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / сост. Е.С. Савинов. М.: Просвещение, 2011. 204 с.

4. Программа формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни в образовательной системе «Школа 2100» [Электронный ресурс]. URL: [http://www.school2100.ru/uroki/general/OOP\\_nach\\_7\\_ekolog-kult\\_2013.pdf](http://www.school2100.ru/uroki/general/OOP_nach_7_ekolog-kult_2013.pdf) (дата обращения: 01.11.2014).

5. Сборник программ. Исследовательская и проектная деятельность. Социальная деятельность. Профессиональная ориентация. Здоровый и безопасный образ жизни: основная школа (ФГОС) / Третьякова С. В., Иванов А. В., Чистякова С. Н. и др. М. : Просвещение, 2013. 96 с.

6. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ.

7. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. М. : Просвещение, 2009. 59 с.



## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ОЛИМПИАДЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

### ***Аннотация***

*Рассказывается об организации студенческой олимпиады по безопасности жизнедеятельности в Шуйском филиале ФГБОУ ВПО «Ивановский Государственный университет», описывается использование информационных технологий в подготовке и проведении конкурсов, отмечается важная роль студенческой олимпиады и применения новых информационных технологий в повышении мотивации освоения студентами знаний и умений по безопасности жизнедеятельности.*

С момента основания в 2005 году кафедры безопасности жизнедеятельности, общетехнических дисциплин и методики обучения в ГОУ ВПО «Шуйский государственный педагогический университет» среди всех факультетов вуза ежегодно проводится командная олимпиада по безопасности жизнедеятельности [1, 2]. За девять лет в проведении этого важного мероприятия сложились свои традиции и высокий уровень организации. Однако, коллектив нашей кафедры каждый год старается сделать олимпиаду не проходным мероприятием, а незабываемым для участников и гостей событием.

Одна из олимпиад проходила по особой теме: «Пожарная безопасность образовательного учреждения». Олимпиада состояла из разных конкурсов, викторин, заданий, многие из которых проходили с поддержкой новых информационных технологий.

Программа олимпиады содержала как творческие конкурсы, так и задания на знания и умения в области обеспечения пожарной безопасности образовательного учреждения.

Перечислим этапы олимпиады.

#### ***1. Визитная карточка (домашнее задание).***

Участвует вся команда. Факультетские команды в течение 3–5 минут должны представить себя: название команды, девиз, речевку, командную песню, эмблему (в соответствии с темой олимпиады). Эмблема должна быть у каждого участника и представлена в жюри на листе формата А-4.

Критерии оценки (максимально – 6 баллов):

- оригинальность – 1 балл;
- соответствие содержания выступления тематике – 2 балла;
- артистичность участников – 1 балл;
- массовость – 1 балл;
- соблюдение регламента – 1 балл.

#### ***2. Конкурс презентаций «Обеспечение пожарной безопасности образовательного учреждения» (домашнее задание).***

Участникам необходимо подготовить презентацию, отражающую проблемы обеспечения пожарной безопасности образовательного учреждения и пути их решения. Презентация может состоять из 8-10 слайдов и может содержать рисунки, графики, таблицы, фотографии, видео и т.п. (презентация выполняется с помощью программы MS PowerPoint).

Критерии оценки (максимально – 10 баллов):

- наглядность презентации – 2 балла;
- структурированность работы – 3 балла;
- актуальность проблемы – 2 балла;
- раскрытие проблемы – 3 балла.



### *3. Тестирование по разделу «Пожарная безопасность» курса «Безопасность жизнедеятельности».*

Тестирование проводится с целью выявления знаний участников олимпиады по разделу «Пожарная безопасность» курса «Безопасность жизнедеятельности».

Участвуют два человека от команды. Участникам конкурса предлагается тест, содержащий в себе 30 вопросов. Оценка за каждый правильный ответ составляет 1 балл. Для подготовки ответов на вопросы теста отводится 30 мин. Максимальное количество баллов, которое может получить студент – 30.

#### *4. Викторина ситуационных задач «Ваши действия при пожаре».*

В конкурсе участвуют четыре человека от команды. Для решения предлагаются ситуационные задачи на тему «Ваши действия при пожаре», на которые они сразу должны дать ответ. За каждый правильный ответ участники получают 3 балла.

#### *5. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при пожаре.*

Участвует вся команда. В ходе конкурса осуществляется проверка знаний по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшему, а также совершенствованию умений и навыков проведения реанимационных мероприятий. Конкурс включает в себя два этапа.

##### *1). Наложение бинтовых повязок.*

Каждой команде предлагается наложить один из следующих видов повязок:

1. «Черепашья» повязка на локтевой сустав;
2. «Крестообразная» или «Восьмиобразная» на лучезапястный сустав;
3. «Варежка» – на кисть.

Критерии оценки (максимально 5 баллов):

- повязка не спадает, закрывая всю поверхность – 5 баллов.

Баллы снижаются:

- повязка стягивает конечность (посинение, отечность) – 2 балла;
- повязка наложена не равномерно (каждый последующий тур не закрывает предыдущий на половину) – 2 балла.

##### *2). Реанимация.*

Цель конкурса: совершенствовать умения и навыки проведения реанимационных мероприятий.

Описание конкурса: представителям каждой команды (2 человека) предлагается выполнить реанимационные мероприятия в течении 1 минуты (непрямой массаж сердца и искусственную вентиляцию воздуха) на тренажере «Максим – III – 01».

Критерии оценки конкурса:

- правильность положения головы и достаточность поступления воздуха в легкие – 2 балла;
- правильность проведения непрямого массажа сердца (положение рук, глубина и – частота продавливания грудной клетки – 3 балла;
- общая оценка эффективности реанимации в течении 1 минуты, пострадавший «оживает» – 5 баллов.

Победителями конкурса являются команды набравшие в сумме наибольшее количество баллов.

#### *6. Конкурс видеороликов «Эвакуация при пожаре» (домашнее задание).*

Участникам необходимо подготовить видеоролик, отражающий проблемы эвакуации при пожаре. Видеоролик может быть продолжительностью 4-5 минут (видеоролик выполняется с помощью программы видеомонтажа).

Критерии оценки (максимально – 10 баллов):

- актуальность проблемы – 2 балла;
- структурированность работы – 3 балла;
- информативность работы – 2 балла;
- раскрытие проблемы – 3 балла.



### *7. Конкурс «Действия при обнаружении и тушении пожара».*

Участнику необходимо продемонстрировать действия при возгорании электроприбора в помещении. При этом необходимо определить вид первичного средства пожаротушения и применить его для ликвидации условного загорания.

Критерии оценки (максимально – 8 баллов):

- правильное использование имеющихся материалов – 3 балла;
- правильно выбран тип огнетушителя – 3 балла;
- правильно применен нужный тип огнетушителя – 2 балла.

### *8. Конкурс на скорость завязывания специальных узлов на пожарных веревках.*

Узлы подразделяются на 3 группы: узлы для самостраховки (узлы обвязки, узлы схватывающие, проводника булинь и т.д.); основные (применяются для связывания веревок); специальные (вспомогательные).

Оценивается умение вязать узлы (грейпвайн, восьмёрка, проводник, булинь, схватывающий, стремя, прямой, двойной проводник, брамшкотовый). Участвует команда в полном составе. Каждый участник вяжет по жребью один узел. Финиш этапа производится по окончании вязки узлов каждым членом команды, по команде капитана команды, по окончании контрольного времени – 2 минуты.

Критерии оценки (максимально – 2 балла):

- выполнен рисунок узла – 1 балл;
- узел завязан – 1 балл.

Баллы снижаются:

- нет рисунка узла – 1 балл;
- не завязан узел – 1 балл.

### *9. Пожарная эстафета.*

В этом виде соревнований участвуют все члены команды. Эстафета состоит из двух этапов. Во время эстафеты предполагается использование командами: пожарного ствола, пожарных рукавов (спортивный вариант), разветвления для присоединения пожарных рукавов, комплекта боевой одежды пожарного (спортивный вариант: только боевка, каска, краги, пояс). Соревнование включает в себя преодоление полосы. Предполагается одевание боевой одежды, раскатывание пожарных рукавов, присоединение ствола к пожарному рукаву. Время выполнения всей эстафеты 3 минуты.

Критерии оценки (максимально – 9 баллов):

- правильность выполнения задания: для 1 этапа – 3 балла;
- правильность выполнения задания: для 2 этапа – 3 балла;
- правильность выполнения задания: для 3 этапа – 3 балла.

Баллы снижаются:

- превышено контрольное время для эстафеты – 3 балла.

На подготовительном этапе и во время проведения олимпиады студентами и преподавателями использовались различные программные и технические средства (см. табл. 1).



Таблица 1

№ п/п	Этапы организации олимпиады	Исполнители	Программное и техническое оснащение
1.	Подготовка презентаций	студенты	MS PowerPoint, ПК, цифровой фотоаппарат
2.	Демонстрация презентаций	студенты	Мультимедийный проектор, ноутбук
3.	Подготовка тестовых вопросов	преподаватели	MS Word, ПК
4.	Проведение тестирования	преподаватели	Конструктор тестов 2.5 Keepsoft, компьютерный класс
5.	Подготовка ситуационных задач	преподаватели	MS Word, ПК
6.	Реанимация	студенты	Тренажер «Максим – III – 01»
7.	Подготовка видеороликов	студенты	Видеокамера, цифровой фотоаппарат, программы видеомонтажа, ПК
8.	Демонстрация видеоролика	студенты	Мультимедийный проектор, ноутбук

Каждый год в олимпиаде принимают участие команды со всех факультетов нашего вуза, а иногда и из других вузов. Организация подобных мероприятий способствует повышению культуры безопасности студентов, актуализации знаний по безопасности жизнедеятельности и интереса к предмету на всех образовательных направлениях. Наиболее часто первое место в олимпиаде занимает команда технологического факультета, где обучаются студенты по направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование (профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности»). Но команды с других факультетов составляют им достойную конкуренцию, навязывают борьбу, особенно в творческих конкурсах. Участники, показавшие высокие результаты вузовской олимпиады, принимают участие в Ивановской областной открытой студенческой олимпиаде по безопасности жизнедеятельности. Организация областной олимпиады предусматривает несколько этапов, на которых также применяются информационные технологии [3].

Несомненно, повышенный интерес и активное участие в олимпиаде по безопасности жизнедеятельности обусловлены актуальностью проблем безопасности в образовательном социуме. Также студентов привлекает и использование новых информационных технологий на всех этапах организации и проведения нашей олимпиады.

### Список литературы

1. А. Михайлов, В. Гинко, П. Кисляков, О. Исакова, В. Ботыгин Безопасность в нашей жизни // ОБЖ. Основы безопасности жизни. – 2006 г. – № 7. – С. 41–48.
2. А. А. Михайлов, В. И. Гинко, П. А. Кисляков Региональная олимпиада по ОБЖ // ОБЖ. Основы безопасности жизни. – 2008 г. – № 10. – С. 33–37.
3. Олимпиада по безопасности жизнедеятельности [Режим доступа: [do.transform.ru](http://do.transform.ru)].

**Елисеева Н. В., Работенко В. А.,**  
Северо-Кавказский Федеральный Университет,  
г. Ставрополь, Россия

### К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ ДОБРОВОЛЬНОЙ СЛУЖБЫ СПАСЕНИЯ

Несмотря на развитую в нашей стране систему защиты населения, к сожалению, число чрезвычайных ситуаций не уклонно растет. В связи с этим в последние годы в России, в том числе и в Ставропольском крае набирают все большую популярность волонтерские движе-



ния, добровольческие организации и объединения, отряды и студенческие клубы призванные оказать помощь профессиональным службам.

Сегодня потребность в развитии волонтерских отрядов постоянно растет, добровольцы нужны МЧС для формирования Добровольной пожарной охраны, добровольцы требуются в МВД для Добровольной народной дружины. Такая популяризация имеет смысл и право на существование, но тем не менее, все чаще встречаются добровольцы, отдающие предпочтение практике западных стран, характерная черта которой заключена в не столько служении страждущим и оказании помощи тем, кто в ней нуждается, а в нацеленности добровольца исключительно на собственную самореализацию. Это идет в разрез с основным принципом волонтерского движения: «Хочешь почувствовать себя человеком – помоги другому!».

Так как популярность добровольческих движений набирает обороты с каждым днем, то крайне необходимо точно определиться с правильным пониманием понятия «добровольцы». По нашему мнению это должны быть люди, которые добровольно готовы тратить свои силы и время на пользу обществу или конкретному человеку, т. е. синонимом понятия «доброволец» является понятие «волонтер».

К сожалению, у большинства нынешних добровольцев желание самореализоваться стоит выше, чем понятия гуманности и желания творить добрые дела и понятие «волонтер» многие добровольцы воспринимают на сегодняшний день как оскорбление. Данную тенденцию необходимо менять и менять коренным образом. В первую очередь для этого необходима качественная система педагогического воспитания в этом направлении. Эту задачу могут помочь решить общеобразовательные, среднеспециальные и высшие учебные учреждения, именно они должны диктовать тенденции развития добровольческого движения и привить правильное понимание волонтерской культуры. Ведь именно обучающиеся более мобильны, не привязанные к постоянному рабочему месту, активны и обладают большим потенциалом. Они стремятся сделать свой город, край и страну лучше, чем вчера. Чтобы быть добровольцем нужно обладать определенными навыками, качествами и образом жизни, а в первую очередь – быть настоящим патриотом Родины во всех смыслах.

Сегодня деятельность добровольцев развивается в таких сферах как:

Дети и семья;

ЗОЖ, спорт и донорство;

Пожилые люди и инвалиды;

Добровольцы в ЧС;

Экология;

Патриотическое воспитание.

Из всех вышеперечисленных наиболее сложным в реализации является сфера «Добровольцы в ЧС», так как они должны не только обладать теоретическими знаниями, но и специфическими умениями и навыками в различных областях: оказание помощи пострадавшим, действия в ЧС природного, техногенного, социального характера и т.п.

Для полноценной реализации сферы «Добровольцы в ЧС» необходимо создание принципиально новой системы «Добровольная Служба Спасения», которая станет наряду с уже существующей «Добровольной пожарной охраной» и будет в полной мере востребована как службами МЧС и МВД России так и как самостоятельная общественная организация.



## **ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Обеспечение безопасности жизнедеятельности является приоритетной задачей для личности, общества, государства. В современном мире никто не застрахован ни от техногенных катастроф, ни от последствий стихий. Особую тревогу человечество испытывает за самых незащищенных граждан – маленьких детей. Ведь в условиях социального, природного и экологического неблагополучия естественная любознательность ребенка в познании окружающего мира может стать небезопасной для него. Поэтому с самого раннего возраста у ребенка необходимо формировать сознательное и ответственное отношение к личной безопасности и безопасности окружающих, воспитывать готовность к эффективным, обоснованным действиям в неадекватных ситуациях. Эти задачи стоят как перед родителями, так и перед педагогами детских образовательных учреждений [1].

Безопасность – состояние защищенности жизненно-важных интересов личности, общества, государства от потенциально и реально существующих угроз, или отсутствие таких угроз [4].

В современном обществе безопасность рассматривается как приоритетная жизненно важная потребность человека. Проблема обеспечения безопасности жизнедеятельности детей в образовательных учреждениях имеет две составляющие:

- первая, обеспечение условий безопасного пребывания детей в образовательном учреждении;
- вторая, подготовка самих детей к безопасной жизнедеятельности.

Безопасность жизнедеятельности напрямую связана со всеми сторонами жизни человека, со всеми аспектами человеческого бытия, находит проявление в хозяйственной, трудовой, нравственной, политической, правовой, экологической и других сферах жизни. Эту проблему по праву относят к глобальным, для изучения которой необходима интеграция всех отраслей человеческого знания, так как только при таких условиях появляется возможность и перспектива сохранить человеческую жизнь как таковую.

Существует четыре подхода к обеспечению безопасности человека:

1. Ограждающий подход, при котором человек выступает в роли объекта безопасности; устранение опасностей или перемещение человека в безопасную среду.
2. Образовательный подход, в рамках которого предполагается обучать человека предвидению и распознаванию опасностей, способам поведения в опасных ситуациях, формировать готовность к обеспечению безопасности. В этом подходе – человек – субъект безопасности.
3. Личностно-развивающий подход к обеспечению безопасности предполагает формирование личностных образований, позволяющих человеку быть устойчивым к негативным, в первую очередь, информационно-психологическим воздействиям. Человек выступает не только как субъект безопасности, но и как субъект жизни. Его безопасность обеспечивается его устойчивостью к негативным воздействиям. Как субъект жизни человек способен превращать опасность в фактор собственного развития минимизирует количество опасностей, создаваемых для самого себя.
4. Созидательный подход к обеспечению безопасности исходит из того, что основной причиной возникающих опасностей является сам человек-субъект собственного развития, фактор прогресса человечества и эволюции мира. В этом подходе предполагается воспитание человека нравственного, реализующего себя в контексте единства с природой и человечеством.



Из четырех подходов – три – педагогические, направленные на формирование безопасной личности [2].

Отсутствие законченной теории психологии безопасной жизнедеятельности как в отечественных, так и в зарубежных исследованиях актуализирует дальнейшие научные поиски в сфере педагогики и психологии.

Как показал теоретический анализ проблемы, безопасность человека может рассматриваться, во-первых, с точки зрения состояния его жизнедеятельности (актуальная или ситуативная безопасность), во-вторых, с точки зрения свойств личности, характеризующих ее возможности в обеспечении своей безопасности, и тех систем, которые она включена. Во втором случае безопасность соотносится с устойчивыми личностными структурами, что позволяет ввести понятие безопасной личности.

Подготовку человека к безопасному существованию в окружающей среде должна проходить на всех этапах жизни человека, а начинать ее необходимо с дошкольного возраста. Задача педагогов и родителей, по мнению Н.Н. Авдеевой, О.Л. Князевой, Р.Б. Стеркиной, состоит не только в том, чтобы оберегать и защищать ребенка, но и в том, чтобы подготовить его к встрече с различными сложными, а порой опасными жизненными ситуациями [3].

У детей потребность в безопасности проявляется наиболее наглядно. Это обусловлено такими особенностями дошкольников, как восприимчивость, доверчивость к взрослым, зависимость от них, открытость в общении и любознательность, несформированность механизмов самосохранения, неумение анализировать обстановку, делать выводы, прогнозировать последствия действий.

Самостоятельность ребёнка относительно, благополучие и сама его жизнь зависят от внимания и помощи воспитывающих его взрослых людей. Без близкого взрослого человека ребенок не может выжить и развиваться в социальную личность. У детей дошкольного возраста часто наблюдается недостаточная готовность к самосохранительному поведению, слабо развито умение анализировать обстановку, прогнозировать последствия своих действий. Возникает необходимость уберечь детей от опасностей, не подавив при этом в них естественной любознательности, открытости и доверия к миру, не напугать их и подготовить к полноценной жизни [1].

В работе по ознакомлению детей с правилами безопасности используются такие формы, как наблюдение и анализ проблемных ситуаций, которые могли бы привести к неприятным последствиям, дидактические игры, познавательные беседы, экскурсии, игры-беседы, занятия-практикумы на местности, игры-драматизации, игровое моделирование, игровые персонажи, игровые оболочки бесед, досуговые мероприятия. Наиболее эффективной формой работы с детьми является практико-ориентированная деятельность – экспериментирование, проблемные ситуации. Жизненные ситуации, доступные пониманию ребенка, позволяют донести до него важность выполнения правил безопасного поведения. Осознание причины и следствия поступка является регулятором детского поведения. Формы проведения мероприятий могут варьироваться в зависимости от цели и условий любого образовательного учреждения [3].

В настоящее время в детских садах реализуются различные комплексные и парциальные программы развития, воспитания и образования детей. Основное направление многих программ составляет развитие умственных способностей в процессе специфических дошкольных видов деятельности, а методические рекомендации по основам безопасности жизнедеятельности дошкольников отсутствуют. Следует отметить, что имеется достаточное количество методической литературы, разработок, конспектов занятий по данному вопросу, но чаще всего этот материал используется педагогами эпизодически, не в системе. Поэтому возникла необходимость в разработке системы педагогических условий, направленных на формирование опыта безопасного поведения в быту детей дошкольного возраста, включающей поэтапное взаимодействие трех субъектов образовательного процесса (родителей, педагогов и детей) с учетом принципов региональности и преемственности содержания материала по возрастным группам.



## Список литературы

1. Гарнышева, Т. П. ОБЖ для дошкольников: Планирование работы, конспекты занятий, игры / Т. П. Гарнышева. – СПб. : Детство – Пресс, 2011. – 128 с.
2. Коджаспирова, Г. М. Безопасность образовательной среды детских учреждений: психолого-педагогический аспект / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспирова – М. : Экон-Информ, 2009.
3. Плынова, В. К. Основы безопасности жизнедеятельности детей дошкольного возраста. Планирование работы. Беседы. Игры / В. К. Плынова. – СПб. : Детство-пресс, 2012. – 240 с.
4. Хромцова, Т. Г. Воспитание безопасного поведения в быту детей дошкольного возраста / Т. Г. Хромцова. – М. : Педагогическое общество России, 2005. – 80 с.

*Завалишин А. В.,  
Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ «ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Подготовка квалифицированных специалистов, которые будут востребованы на современном рынке труда, является приоритетной задачей высшего, среднего и начального профессионального образования. Согласно ФГОС направления подготовки «Техносферная безопасность» выпускник должен решать такие профессиональные задачи в своей деятельности, как обучение рабочих и служащих требованиям безопасности, участвовать в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также участвовать в ликвидации чрезвычайных ситуациях на предприятии. Таким образом, общество ждет от ВУЗа специалиста, который в случае чрезвычайной ситуации сможет грамотно организовать работу по обеспечению безопасности персонала объекта и населения близлежащих населенных пунктов, квалифицировано осуществлять руководство аварийно-спасательными работами, а также сможет дать предварительный прогноз развития чрезвычайной ситуации.

Справиться со всеми этими задачами и подготовить специалиста такого уровня используя стандартные (лекционно-семинарские) способы проведения учебных занятий, на наш взгляд невозможно. Необходимо создать соответствующую обстановку, в которой учащиеся смогут почувствовать ту напряженную атмосферу, которая царит в штабах по ликвидации чрезвычайных ситуаций, при которой необходимо в предельно сжатый срок добыть информацию, проанализировать ее и выработать правильное решение, а так же увидеть к каким последствиям могут привести неверные решения и действия, когда нет слаженности в работе штаба или попросту имеет место быть некомпетентность членов штаба ликвидации чрезвычайной ситуации.

В рамках реализации основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность», при изучении определенных дисциплин, необходимо включать в учебный процесс, такой вид проведения занятия, как деловая игра.

В рамках дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях», после освоения теоретической блока, необходимого для успешного достижения поставленных целей, со студентами четвертого курса направления подготовки «Техносферная безопасность» была проведена деловая игра, имитирующая аварию на заводе по производству азотистых удобрений.

Цель игры заключалась в приобретении учащимися навыков управления аварийно-спасательными работами при ликвидации чрезвычайной ситуации. Во время деловой игры студенты должны были решить следующие задачи:

– принять меры по оповещению, защите и эвакуации персонала промышленного объекта;



- ограничить доступ в зону чрезвычайной ситуации;
- принять меры по недопущению распространения облака АХОВ за пределы завода;
- выстроить схемы снабжения всем необходимым аварийно-спасательные формирования, участвующие в ликвидации чрезвычайной ситуации;
- составить прогноз развития чрезвычайной ситуации с учетом метеорологических условий и т.п.

Для решения поставленных задач из студентов были сформированы следующие рабочие группы:

- оперативная группа;
- группа реагирования или аварийно-спасательное формирование;
- служба безопасности объекта;
- отдел снабжения;
- отдел охраны труда.

Также часть студентов были назначены на такие позиции как руководитель объекта, он же являлся председателем объектовой комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и административные помощники.

На каждого человека или группу возлагались специфические задачи. Всего участие в игре приняло 14 студентов.



**Рис. 1.** Структура штаба ликвидации чрезвычайной ситуации на деловой игре

Обязанности ответственных лиц и рабочих групп заключались в следующем:

Председатель КЧС – обеспечивает в целом руководство реагированием на чрезвычайную ситуацию, определяет основную стратегию действий, координирует деятельность рабочих групп;

Оперативный отдел – должен определить расчетным методом, основываясь на имеющихся данных, объемы утечки, направление движения облака, время и возможность выхода его за пределы объекта.

Группа реагирования – разрабатывает тактические действия, исходя имеющихся сил и средств, рассчитывает время, на которое хватит собственных ресурсов и через которое потребуется привлечение резервов для проведения аварийно-спасательных работ;

Отдела снабжения – оценивает хранящиеся на заводе запасы аварийно-спасательного оборудования, нейтрализующих веществ, техники, изыскивают способы доставки в зону чрезвычайной ситуации недостающих материалов, сил и средств, ведут учет человека и моточасов, рассчитывают расход воды и топлива и т.п.

Службы безопасности – разрабатывает мероприятия по оповещению и эвакуации персонала объекта, ограничению доступа в зону чрезвычайной ситуации, поддержания порядка на территории объекта, принимает меры по недопущению паники;



Отдел охраны труда – оказание консультативной помощи председателю КЧС в вопросах сохранения жизни и здоровья персонала, участвующего в ликвидации чрезвычайной ситуации, обеспечение контроля за состоянием окружающей среды в зонах проведения работ и т.п.;

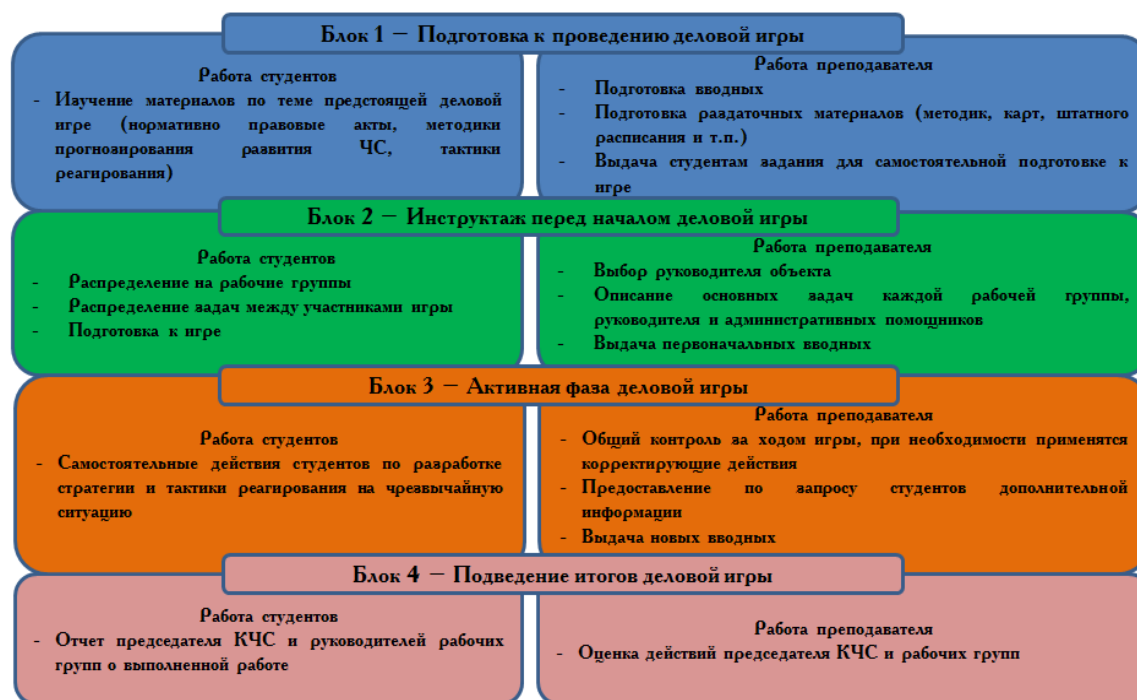
Административные помощники – роль административных помощников заключалась в ведении хронологии действий штаба, фиксация решений председателя КЧС, сбор и предоставление информации по поручению руководителя, а так же ведение оперативной карты события, куда заносилась вся оперативная информация, поступающая от руководителей групп.

Вводные данные деловой игры были следующие:

На заводе «N» по производству азотистых удобрений произошла разгерметизация емкости объемом 100м<sup>3</sup> с сжиженным аммиаком, хранящимся изотермическим способом. В результате аварии образовалось первичное облако АХОВ, которое под воздействием юго-восточного ветра начало смещаться в сторону, рядом расположенного, населенного пункта. Учащимся были предоставлены информация о метеорологических условиях на момент аварии, данные о составе сил и средств объектового аварийно-спасательного формирования, данные о резервах и запасах материалов и техники на объекте и в близлежащем муниципальном образовании.

Студентам необходимо было составить развернутый план действий штаба, группы реагирования, отобразить обстановку на оперативной карте (пути эвакуации персонала, расположение контрольно-пропускных пунктов охраны, пути подвоза материалов и техники, место развертывания аварийно-спасательного формирования, направление движения облака и т.д.).

Структуру занятия можно условно разделить на 4 блока: подготовительный этап, инструктаж и распределение ролей, активная фаза и подведение итогов.



**Рис. 2.** Структура деловой игры по дисциплине «Защита в чрезвычайных ситуациях»

По времени занятие заняло 4 академических часа и в самом начале игры возникли некоторые проблемы для решения которых потребовались корректирующие действия со стороны преподавателя.

Таковыми проблемами в частности оказались:

- неспособность руководителя объекта настроить и координировать работу штаба;
- отсутствие определения первоочередных задач реагирования;
- отсутствие субординации и т.п.



После дополнительного инструктажа, председатель КЧС более уверенно выдавал указания подчиненным, производил через административного помощника сбор и анализ информации, составлял краткие отчеты для органов исполнительной власти, пресс-релизы и т.д. Остальные рабочие группы так же начали активно действовать. Вспоминая материал, пройденный во время изучения дисциплины «Защита в чрезвычайных ситуациях», а так же при изучении других дисциплин основной образовательной программы, студенты произвели расчеты по прогнозированию распространения облака АХОВ, согласно РД 52.04.253-90 «Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте», разработали общую стратегию и тактику реагирования, правильно определили пути эвакуации и меры защиты персонала, участвующего в ликвидации чрезвычайной ситуации.

На подведении итогов, кроме положительных моментов, были так же озвучены и серьезные недостатки и ошибки, допущенные студентами при выполнении поставленных задач:

- несвоевременность подачи информации для всеобщего ознакомления, что приводило к принятию ошибочных решений другими рабочими группами. В частности, замечание относилось к оперативному отделу, который занимался прогнозированием развития чрезвычайной ситуации и вместо того, что бы выдавать приоритетные данные (скорость перемещения облака АХОВ, время выхода облака за пределы объекта, сектор распространения), руководителем отдела было принято решения просчитать все параметры, и только после этого предоставить информацию на общее обозрение. В результате этого решения, последовали ошибочные действия других членов штаба, руководителя, который не сообщил своевременно органам исполнительной власти и администрации муниципального образования о выходе облака за пределы объекта, и руководителя службы безопасности, который расставил часть своих людей на пути распространения облака АХОВ;

- инженером по охране труда не были развернуты действия по контролю за состоянием воздушной среды и наличию в ней паров аммиака в вредных и опасных концентрациях, так что люди, находящиеся на КПП и попавшие в зону распространения АХОВ не могли своевременно оценить опасность и принять соответствующие меры защиты;

- представители аварийно-спасательного формирования в начале занятия проявили пассивность, долго не предоставляли данные с места аварии, использовали технику за пределами ее возможностей (например, АСФ распыляли воду с пожарных автомобилей для создания водяной завесы на пути распространения облака в течении 20-25 минут, в то время как запас воды в среднем пожарном автомобиле предполагает работу в течении 5-10 минут). На подобных занятиях аварийно-спасательные формирования должны играть роль двигателя, который задает темп работы штабу, постоянно запрашивая дополнительные силы и средства, поддержку, информацию или выдавая новые вводные, пусть даже не учтенные в первоначальном плане занятия;

Несмотря на перечисленные замечания, преимущества проведения подобных деловых игр неоспоримы.

Во-первых, во время занятия студенты получают первый опыт работы в условиях сильного психологического давления, недостатка времени и информации.

Во-вторых, учащиеся во время учений осознают важность предварительного планирования мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В-третьих, студенты учатся взаимодействовать между собой, сообща решать общие задачи, руководить и брать на себя ответственность за принятые решения.

В дальнейшем необходимо расширить перечень деловых игр, проработать их наполнение, определить, какая часть игры будет привязана к исходной информации, а какая будет предоставлена воображению и смекалке студентов.



## Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность» от 14 декабря 2009 г приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №723.
2. РД 52.04.253-90 «Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте»
3. Абрамова, С. В. Теория и методика обучения и воспитания безопасности жизнедеятельности: учебно-методическое пособие / С. В. Абрамова. – Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2012. – 244 с.
4. Бояров, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. Абрамова, С. В. – 2014.
5. Басенко В.Г. Безопасность жизнедеятельности. Защита в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособ. / В. Г. Басенко, В. И. Гуменюк, М. И. Танчук. СПб. : изд-во СПбГТУ, 2008. 259 с.

*Злочевская Л. И.,  
Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗНАНИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КУРСЕ ОБЖ 7-го КЛАССА

В условиях внедрения ФГОС особое значение придаётся технологиям деятельностного обучения. Именно нестандартные формы проведения уроков повышают познавательную активность учащихся, и способствует поддержанию стабильного интереса к учебной работе, а также лучшему усвоению программного материала.

Но уроки в школе не всегда направлены на получение знаний, ценных с практической точки зрения. Отличное знание законов Ньютона в физике, процесса фотосинтеза в биологии, логарифмов и уравнений в математике не всем оказываются полезными в жизни. Но эти предметы стоят на первом месте, им дается максимальное количество часов в учебном процессе, а предмет ОБЖ зачастую недооценивают и ставят в ряды второстепенных дисциплин, но именно он является одним из значимых в дальней судьбе молодого поколения. Человек по своей природе стремится к состоянию защищенности и хочет сделать свое существование максимально комфортным.

С другой стороны, мы постоянно находимся в мире рисков. Угроза исходит и от криминальных элементов, существует риск заболеть инфекционным заболеванием, риск возникновения военного конфликта, риск несчастного случая. В последнее время угроза для безопасности и комфортного существования человека начинает исходить от неблагоприятного состояния окружающей среды. В первую очередь, это риск для здоровья. Сейчас уже не вызывает сомнения, что загрязнение окружающей среды способно вызвать ряд экологически обусловленных заболеваний.

Одной из главных задач общеобразовательной школы должна стать передача учащимся специальных знаний, формирование у них умений и навыков, необходимых для безопасной жизнедеятельности. Такое обучение осуществляется в рамках курса «Основы безопасности жизнедеятельности» (ОБЖ) и охватывает как урочное, так и внеурочное время, что позволяет создать оптимальные условия для подготовки школьников.



Экологическая безопасность, как междисциплинарная отрасль знаний, занимает определенный уровень в системной организации современной науки, входит в систему государственной безопасности Российской Федерации. В Федеральном законе «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г, *экологическая безопасность* рассматривается как состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий .

В настоящее время общество осознает, что основными факторами устойчивого развития являются гарантии экологической безопасности, принимаемые мировым сообществом. В связи с этим, большое внимание должно уделяться непрерывному экологическому образованию, юридические аспекты которого прописаны в этом же законе.

**В стандартах второго поколения значимость экологической** составляющей учебного предмета ОБЖ значительно усилена и является одной из приоритетной составляющей, где «Основы безопасности жизнедеятельности» способствуют формированию культуры безопасности жизнедеятельности и развитию личностных качеств, которые обеспечивают защищенность жизненно важных интересов человека от воздействия внешних и внутренних угроз.

Программа курса ОБЖ в 7 классе включает в себя такие вопросы экологического характера, как, например: стихийные и случайные нарушения среды жизни (природные, природно-антропогенные бедствия, техногенные аварии и катастрофы), теория риска, несчастные случаи, загрязнение среды (физическое, в том числе радиоактивное, химическое, биологическое, информационное) тоже входят в структуру экологического цикла знаний.

Таким образом, уроки ОБЖ в школе имеют свои особенности, где главной целью этих занятий является воспитание активного и здравомыслящего человека, готового и способного противостоять опасностям природного, техногенного и социального происхождения.

Не секрет, что дети в среднем звене не любят предмет ОБЖ. Они считают его скучным, неинтересным. В виду своих возрастных особенностей на первом месте у подростков личностные взаимоотношения, социальное окружение и все, то другое, что не требует знаний экологической безопасности. Дети просто уверены, что с ними ничего не случится, а в жизни есть более интересные мероприятия, чем ОБЖ.

Как же вызвать у учащихся живой интерес к предмету, заставить их заботиться о своей экологической безопасности?

Принуждать детей нельзя!

Для успешного формирования знаний, умений по экологической безопасности, ценностного отношения к природе необходимо правильно мотивировать учащихся. Заинтересовать школьников можно различными способами: выбором творческих заданий, сменой методов обучения, интересными фактами, а также возможностью моделировать различные чрезвычайные ситуации, с которыми ученики могут встретиться в жизни.

Нужны такие формы занятий, которые обеспечивают активное участие в уроке каждого ученика, повышают авторитет знаний и индивидуальную ответственность школьников за результаты учебного труда.

Понятие «игровые технологии» включает достаточно обширную группу методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр. В отличие от игр вообще педагогическая игра обладает существенным признаком - четко поставленной целью обучения и соответствующим ей педагогическим результатом, которые могут быть обоснованы, выделены в явном виде и характеризуются учебно-познавательной направленностью. Игровая форма занятий создается на уроках при помощи игровых приемов и ситуаций, которые выступают как средство побуждения, стимулирования учащихся к учебной деятельности. Реализация игровых приемов и ситуаций при урочной форме занятий происходит по таким основным направлениям: дидактическая цель ставится перед учащимися в форме игровой задачи; учебная деятельность подчиняется правилам игры; учебный материал используется в качестве ее средства, в учебную деятельность вводится элемент соревнования, который переводит



дидактическую задачу в игровую; успешное выполнение дидактического задания связывается с игровым результатом. Одним из средств, способствующих формированию у школьников знаний и умений, необходимых для грамотных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях, является игра. В игре ребенок (подросток) развивается как личность, получает новые знания, овладевает необходимыми умениями. Кроме того, у него появляется возможность актуализировать имеющиеся знания, и проверить свои умения и навыки. При этом возрастает воспитательный потенциал учебных занятий за счет включения в уроки элементов внеурочной работы (ролевые имитационные игры, использование игровых ситуаций, выполнение учащимися творческих работ и проектов, разновозрастные занятия).

В процессе игровой деятельности происходит развитие активности, самостоятельности, творчества и инициативы учащихся, так как игра построена на интересе, эмоциональной привлекательности, увлечённости, желании каждого участника проявить себя с наилучшей стороны.

В ходе игры, у обучаемых формируются такие стороны психики, от которых впоследствии будут зависеть успешность их социальной практики, отношения с окружающими людьми, готовность к действиям в неординарных, в том числе и несущих прямую угрозу жизни и здоровью, ситуациях.

Таким образом, умело и грамотно подобранные игровые технологии при формировании экологической безопасности в области ОБЖ могут изменить отношение к сохранению окружающей природной среды, к личному здоровью как к индивидуальной и общественной ценности, научить предвидеть возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников способствовать достижению высоких результатов в умении принимать обоснованные решения и вырабатывать план действий в конкретной опасной ситуации с учетом реально складывающейся обстановки и своих возможностей.

Использование игровых технологий при формировании экологической безопасности может использоваться в следующих случаях:

- В качестве самостоятельных технологий для освоения понятия, темы и даже раздела учебного предмета.
- Например, для закрепления, систематизации и обобщения полученных знаний:
- виртуальная экскурсия «Факторы, разрушающие здоровье» Чрезвычайные ситуации биологического происхождения, их причины и последствия;
- урок-игра "Планета вулканов» Чрезвычайные ситуации геологического происхождения, их причины и последствия;
- урок – диспут «Огонь – друг или враг человека» Чрезвычайные ситуации биологического происхождения, их причины и последствия;
- интеллектуальные игры типа «Экологическая кругосветка», «Брейн-ринг»;
- при проведении проблемного урока ОБЖ применяются ролевые игры, где учащиеся получают роли «Эксперта», «Хранителя времени», «Всезнайки»;
- в качестве технологии урока или его фрагмента (введения, объяснения, закрепления, упражнения, контроля).

**Игра-домино «Чрезвычайные ситуации природного характера».** Закрепление знаний учащихся по изучению ЧС природного характера за курс 7 класса.

Как технология внеклассной работы.

Внеклассное мероприятие «Поле чудес» по теме «Пожар»

В качестве примера может служить проведение различных игр по ОБЖ: деловые игры, игры соревнования, игры типа КВН, игры- конкурсы, ролевые игры, турниры, эстафеты, игры – путешествия, мозговая атака, интервью, репортаж, игра – сюрприз, «следствие ведут знатоки», брейн–ринг, экологический обзор и др.

В настоящее время экологической безопасности уделяется не малое место в сфере образования, поскольку это является одной из глобальных проблем нашего тысячелетия.



Следовательно, формирование экологической безопасности будет зависеть не только от систематического использования игровых технологий, но и от целенаправленности программы игр в сочетании с обычными дидактическими упражнениями. Составление программ таких игр – забота каждого учителя. Игра вызывает у школьника стремление анализировать, сопоставлять, исследовать скрытые причины явлений. Это – творчество! Это то, что и составляет явление познавательной активности. Собственно, игра вызывает важнейшее свойство учения – потребность учиться, знать».

### Список литературы

1. Газман, О. С. и др. В школу – с игрой / О. С. Газман и др. – М., 1991.
2. Гин, А. А. Приемы педагогической техники / А. А. Гин. – 2005.
3. Емельянов, В. М. Защита населения в чрезвычайных ситуациях / В. М. Емельянов, В. Н. Коханов, П. А. Некрасов. – М. : Академический проспект. 2003.
4. Занько, С. Ф. Игра и ученье / С. Ф. Занько и др. – М., 1992.
5. Латчук, В. Н. Основы безопасности жизнедеятельности. Планирование и организация занятий в школе / В. Н. Латчук. – М., 2002.
6. Латчук В. И. «Методическое пособие по ОБЖ» 5-9 классы / В. И. Латчук, В. В. Марков, А. Г. Маслов. – Дрофа, 2004 г
7. Мاستрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях / Б. С. Мاستрюков. – М. : "Академия", 2003.
8. Пидкасистый, П. И. «Технология игры в обучении» / П. И. Пидкасистый. – М., Просвещение, 1992.
9. Селевко, Г. К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. Т. 1. /Г. К. Селевко. – М. : НИИ шк. технологий, 2006
10. ФГОС

**Иванов И. М.,**

*Уральский государственный педагогический университет,  
г. Екатеринбург, Россия*

### **ФОРМИРОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ ПАТРИОТИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ НА ОСНОВЕ ТРАДИЦИЙ РОССИЙСКОГО КАЗАЧЕСТВА**

#### **Аннотация**

*В статье рассмотрены особенности формирования у учащихся патриотических качеств на основе православных и семейных традиций Российского казачества.*

Идея патриотизма во все времена занимала особое место в духовной жизни нашего общества. Содержание и идейная направленность патриотизма определяются духовной и нравственной атмосферой общества, его историческими корнями. Роль патриотизма особенно возрастает на крутых поворотах истории, когда объективные тенденции развития страны сопровождаются различными катаклизмами (войны, нашествие, социальные конфликты, революционные потрясения и др.).

Забота о патриотическом воспитании молодежи приобретает для нашего государства судьбоносное значение. Возрождение патриотизма – шаг к возрождению России. Именно патриотизм является духовным достоянием личности, одним из важнейших компонентов общественного сознания и фундамента общественной и государственной систем, составляет духовно-нравственную основу их жизнедеятельности. Фундаментом патриотизма, безусловно, являются ценности, сформированные у подрастающего поколения в семье и школе. Сле-



дует отметить положительный факт, что ФГОС второго поколения выделяется ярко выраженной воспитательной направленностью. Воспитательная направленность нового ФГОС касается также и курса ОБЖ [1]. Полагаем, что предлагаемый материал об особенностях формирования патриотических качеств на основе православных и семейных традиций Российского казачества найдет свое достойное место на уроках ОБЖ при изучении раздела «Основы военной службы».

В условиях растущего национального самосознания наблюдается живой интерес к этнонациональной культуре, составной частью которой является конкретная субкультура российской культуры - культура казачества. В последнее время проблема казачества и его культуры привлекает к себе серьезное внимание в связи с возрождением этнокультурных традиций и с возрастанием роли казачества в жизни общества, особенно в регионах, которые связаны с расселением казаков. Исторически казачество выполняло функцию защиты Отечества, эта функция с раннего возраста закладывалась в процессе воспитания будущих казаков Служение Отечеству, стабилизация социальной обстановки.

В Концепции государственной политики по отношению к казачеству, одобренной Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 апреля 1994 года № 355 отмечено: «Возрождение традиционной для России государственной службы казачества является одним из элементов становления новой российской государственности, укрепления ее безопасности». Культура, традиции, обычаи казачества складывались под воздействием государственной службы и особого уклада жизни, поэтому без восстановления традиционного государственного статуса казачества невозможно возрождение казачества в целом. Воспитание подрастающего поколения является приоритетным в казачьей среде, так как оно имеет глубокие исторические корни и традиции.

В новых условиях возрастает роль семьи, школы и казачьей общины в совершенствовании системы воспитания подрастающего поколения на традициях казачества. Этот огромный воспитательный потенциал, недостаточно реализованный в системе воспитания подрастающего поколения. Эффективность патриотического воспитания граждан зависит от того, насколько отработаны его содержание, формы и методы в различных государственных и общественных казачьих структурах, в том числе и в духовно-нравственной составляющей части.

Судьба казачества – это трудные, но славные страницы истории России. Являясь пограничным оплотом российского государства, казачество одновременно создавало самобытную культуру, которая будучи частью российской, проявлялась в образе жизни казаков, одежде, языке, фольклоре и боевом искусстве. Современное казачество, опираясь на традиции, дела и заветы своих предков с гордостью, имея на это полное право, говорят о себе так: «В Казачестве общее всегда было выше личного. Казаки всегда служили родной земле – Святой Руси, своему Народу и своему Государству» [4].

Традиции Российского казачества следует рассматривать как уникальное историческое явление, которое не только сохранилось в казачьей среде, но и реально находит своё применение. В данной статье рассмотрены лишь православные традиции, как ключевые для казачьей культуры.

Основой казачьего мировоззрения, жизненной философии, даже если это и «философия войны», было Православие. Но Православие не в абсолютно каноническом смысле, а в непосредственном, личном взаимоотношении человеческой души и Создателя, причем с примесью языческого мировосприятия, связанного с Высшими силами природы исходящими от воды и степи. Веру рассматривали, как совершенное духовное состояние, стоящее выше сознания, ни с чем, не сравнивая, только говоря: «Либо вера есть, либо ее нет!». В час смертельной опасности понимание того, что жизнь дана Богом, и только Бог может ее забрать, делает казака, творившего горячую молитву своему Святому-покровителю, не только искренне верующим, но и бесстрашным. Верная поговорка: «В бою атеистов не бывает» [5].





**Рис. 1. Структура традиций Российского казачества**

Православие воспитывает в казаках небрежение к земным благам, устремляет на поиск подлинных духовных ценностей, на жертвенное служение народу христианскому. Все заповеди казачества созданы и адаптированы от 10 заповедей Божьих и взяты со Священного писания [2; 3]:

1. *Честь и доброе имя для казака дороже жизни.* Береги честь смолоду. Достоинство сохраняй в любой обстановке. Имей волю признать свою неправоту. Если надо, побори сам себя. Оказывая уважение другим, не унижай себя. Не завидуй и не держи зла в сердце своем. Не будь гордецом; и в мыслях не допускай, что ты выше других казаков. Никого не поучай с высока, посмотри сначала на себя. Будь доброжелателен, но не лъстив. Имей широкую душу. Удары судьбы встречай стойко. Совершив позорный поступок, имей силу воли сам принять крайнее решение.

2. *Казаки все равны в правах.* Казаки равны как в правах, так и в ответственности за содеянное, независимо от общественного положения, образования и прошлых заслуг. Решение, принятое на Соборе, – закон для всех. Совершеннолетнего казака никто не может лишить слова, кроме командира в строю. Любой казак может быть избран на любую должность. Для сохранения единства Казачества казак не должен состоять в политических партиях.

3. *По тебе судят обо всем казачестве и твоём народе.* Не совершай дурных поступков и удерживай от них других. Будь честен и правдив, не бойся пострадать за правду. Пусть не прельщают тебя ни корысть, ни стяжательство, ни бесчестные доходы, ни сиюминутная слава. Не поддавайся губительным страстям. Не увлекайся спиртным, табак тоже не на пользу ни тебе, ни окружающим. Избегай сквернословия. Будь примером в жизни своей, защити обиженного, помоги страждущему, накорми голодного, не дай упасть слабому духом и телом.

4. *Служи преданно своему народу, а не вождям.* Казачество свое главное предназначение видит в служении народу и России ради их благоденствия, а не для собственной корысти и славы. Казак за это готов пролить кровь свою, но «не сотвори себе кумира и подобия его!».

5. *Держи слово, слово казака дорого.* Казак! Помни, что каждое твое слово – это слово твоего народа, слово Казачества. Выпустишь слово – не поймашь. Говори, да не проговаривайся, ибо спроста сказанное неспроста слушано. Стойкость чести в слове.

6. *Чти старших, уважай старость.* Помни! Без одобрения стариков ни одно важное решение Атамана не может быть исполнено. Власть же стариков – не от силы, а от авторитета и мудрости. Прислушайся к слову бывалых и избежишь многих ошибок. Каждого старика почитай Отцом своим, а престарелую казачку – Матерью

7. *Держись веры предков, поступай по обычаям своего народа.* Если сомнение коснулось твоей души, и ты не знаешь, как поступить, – поступай по обычаю своего народа и Вере предков. Помни! Казачий обычай всегда скреплял семью, общину и все Казачество.



8. *Погибай, а товарища выручай!* Так было всегда у казаков. Взаимная выручка – основа казачьего братства. Как ты посмотришь в глаза матери товарища, которого мог спасти и не спас?..

9. *Будь трудолюбив, не бездействуй.* Каждый казак должен стремиться к тому, чтобы он и его семья жили в достатке, но не протягивай руку с криком «Дай!». Живи своим трудом. Презирай праздность. Любое дело должно «гореть» в твоих руках.

10. *Береги свою семью, служи ей примером!* Семья – святыня брака. Никто не имеет права вмешиваться в жизнь семьи без ее просьбы. Семья – основа казачьего общества. Глава семьи – отец, с него спрос за все. Отец! Добейся в семье авторитета и взаимопонимания. Воспитай детей своих честными, смелыми, добрыми и отзывчивыми, бескомпромиссными в борьбе со злом, преданными Отчизне. Воспитай их казаками. Дай детям достойное образование. Казак обязан оберегать женщину, защищать ее честь и достоинство. Этим ты обеспечишь будущее своего народа. Казак не имеет права вмешиваться в женские дела. Чти мать свою и отца.

Традиции Российского казачества также выступают и как основа методов воспитания, направленных на формирование и становление личности будущего защитника Отечества. Военная организация, с одной стороны, и демократическое устройство казачьего общества, с другой стороны, предопределяли использование таких традиционных для казаков методов воспитательного воздействия на детей, как беседа, разъяснение, убеждение, приучение, поощрение, наказание, одобрение, личный пример, показ, упражнения, осуждение и т. д.

Особое значение в военно–патриотическом воспитании Российского казачества отводилось ее символике, которая широко используется как в кадетском казачьем движении, так и в Вооружённых Силах Российской Федерации.

Основа патристических качеств подростков формируется благодаря целой совокупности казачьих традиций, пропитанных духом патриотизма, гармонично соединяющие их сущности в сознании подростков. Они закладываются в семье, станице и повседневно реализуются в процессе ответственного выполнения планомерно растущих обязанностей. Семейные и станичные традиции возвращают любовь к семье, родному дому, станице, местной природе, землякам, товарищам, к казачеству и России. Традиции патриархального уклада семейной жизни, ответственного единоначалия атамана, традиции народовластия станичного самоуправления, посвящения в казаки, принятия подростками присяги казачьим учебным заведениям и сообществам, военно-спортивные традиции, станичные проводы казаков на службу, а также их встреча и др. – формируют у подростков представления об основах гражданственности.

Обобщенный опыт осуществления старых казачьих традиций в новых исторических условиях показывает их положительное влияние не только на станичную молодежь, но и на несовершеннолетних жителей других поселений. Это происходит и в рамках поведенческого компонента жизнедеятельности, выражаемом дисциплинированностью, инициативностью, самостоятельностью, здоровым образом жизни, активностью самосовершенствовании и проявлении социально-значимой деятельности в соответствии со сложившимися традициями нормами и правилами казачьей общины.

### Список литературы

1. Гафнер, В. В. Предмет ОБЖ в свете ФГОС общего образования второго поколения // В. В. Гафнер. – Вестник НЦБЖД. 2013. №4 (18), с. 32–38.
2. Казачьи заповеди: [Электронный ресурс]. URL: [http://ataman-ovko.ru/historical/cossack\\_commandments/](http://ataman-ovko.ru/historical/cossack_commandments/) (дата обращения: 23.10.2014).
3. Николаенко, И. Н. Культурные традиции казачества в поликультурном пространстве : дис. канд. философ, наук : 09.00.13. Ставрополь, 2007. 168 с.



4. Реализация казачьего кадетского компонента в образовательных учреждениях: Сборник материалов межрегиональных педагогических чтений, Кадетское образование / авт.сост. Е. Г. Найдёнова. Екатеринбург: ГБОУ ДПО СО «ИРО», 2013. 79 с.

5. Формирование духовно-нравственной культуры и гражданского становления личности на основе казачьего этнокомпонента: Материалы казачьей секции XIX Международных Рождественских образовательных чтений. М. : Графа, 2011. 136 с.

**Каслин Н. Д., Богатов О. И.,**

*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры,  
г. Харьков, Украина*

## **АНАЛИТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ В ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТАХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

### **Аннотация**

*Разработка вопросов охраны труда в аттестационных выпускных работах предполагает качественное изучение наиболее актуальных проблем для конкретной области хозяйственной, экономической и научно-исследовательской деятельности с учетом особенностей будущей работы выпускников, а также достижений научно-технического прогресса.*

**Введение.** Дипломное проектирование, являясь заключительным этапом обучения студентов, ориентировано на систематизацию и закрепление полученных знаний, умений, навыков и коммуникаций по выбранной специальности. Поэтому правильное формирование структуры аттестационно-выпускной работы, ее соответствие требованиям ОПП и ОКХ определяют уровень объективности итоговой оценки качества подготовки специалиста и результатов освоения программы обучения в целом.

**Анализ нормативной базы.** В соответствии с ПКМУ № 1341 от 23.11.2011 г., где утверждалась национальная рамка квалификаций, все перечисленные требования называются компетентностями специалиста и задача ГЭКа объективно их оценить при защите аттестационно-выпускных квалификационных работ студентами или слушателями.

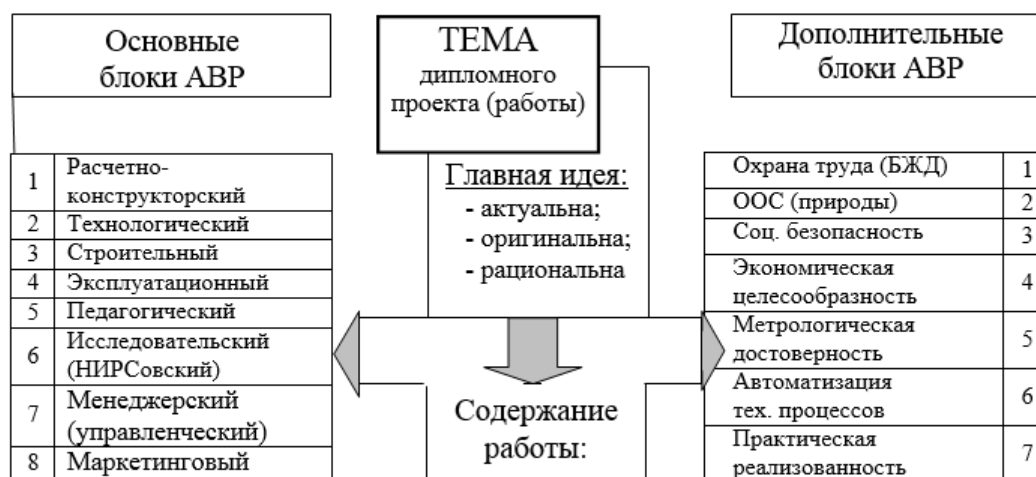
Структурно аттестационно-выпускные работы (АВР) можно представить в виде взаимосвязанных по содержанию отдельных модулей (или разделов, блоков), количество которых зависит от специальности и вида АВР (уровень, тип, реальность и т.д.). По лицензии 2013 года ХНАДУ выпускает бакалавров, специалистов, магистров по 15 направлениям (25 специальностям). Все эти АВР можно сгруппировать по трем категориям, имеющим свою специфику, а значит, какие-то особенности по структуре и содержанию. В частности, это – инженерно-технические АВР, сервисно-технологические и социально-экономические. Их структура, сложившаяся за последние 30 лет, может быть представлена в виде 15 модулей, условно поделенных на основные и дополнительные (рис.1) [1, 2].

Опыт работы ГЭКов разных ВУЗов говорит о том, что даже по одной и той же специальности структурно АВР могут отличаться как по составу, так и по объему каждого модуля. При этом доминирующим по объему (более 30 % записки) может быть любой из основных блоков-модулей, а иногда даже и определенные выше, как дополнительные (напр., углубленная разработка средств автоматизации, защитных мероприятий по ОТ, ООС для непрофильных специальностей).

**Цель и постановка задачи.** Необходимо обязательно определиться с предназначением и точным содержанием аналитических разделов, в первую очередь «Охраной труда», т. к. нельзя говорить об обязательности наличия всех модулей в одной АВР и тем более нельзя строго регламентировать их объем, название и прочее.



**Предлагаемые пути решения.** Формирование содержания АВР остается за автором-студентом и его руководителем. Особо следует оговорить требования по разделам АВР, связанным с безопасностью и экономической эффективностью разработок. Принимая во внимание требования совместного приказа трех министерств от 21.10.2010 г. № 969/922/216 по этому разделу, настоятельно рекомендуется даже его название: «Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях». Хотя ранее (лет 10 назад) предпочтение отдавалось «БЖД», были периоды с явным уклоном в экологию и природоохранные мероприятия; сейчас чаще стали говорить о социальной безопасности, техногенных и природных катастрофах, террористической активности на объектах и актах вандализма. Все это очень актуально на автотранспорте и в дорожном хозяйстве. Бывают дипломные проекты, где не реализуется «живой труд» человека вообще. Работы по вопросам организации дорожного движения, системам обучения и управления персоналом полностью соответствуют требованиям раздела «Охрана труда и безопасность при чрезвычайных ситуациях» [3], но не направлены на организацию труда человека.



**Рис. 1.** Структура дипломных проектов по специальностям ХНАДУ

Поэтому категоричность в требованиях по этим разделам, на наш взгляд, также является излишней. Ответственность по правильности принятых инженерных решений – за автором, руководителем и ГЭКом каждой специальности. Они определяют уровень компетентности выпускника и его соответствие требованиям ОПП и ОКХ. По своему назначению все вспомогательные разделы АВР должны носить аналитический характер, т.е. являться своего рода экспертным заключением по специфическим вопросам (табл.1) [4,5].

И еще одно пожелание – больше доверять кафедрам вузов. Пусть они самостоятельно решают вопросы содержания образования, структуры курсов, аттестации выпускников и т.д. Самостоятельность ВНЗ – очень актуальный вопрос, особенно в связи с недавно принятым законом Украины «О высшем образовании» (июнь 2014 г.).

Предложенная нами типовая структура профильных аналитических разделов АВР по их содержанию носит рекомендательный характер. Она отражает современный уровень требований к структуре выпускных квалификационных работ, включая вопросы безопасности.

Целесообразность строгого выполнения этих рекомендаций пусть определяют кафедры, которые отвечают за подготовку специалистов европейского уровня, даже при государственной монополии на бланк диплома.

Анализ нормативно-методической базы по аттестации выпускников техникумов показывает, что при подготовке младших специалистов также нужно учитывать их основные профессиональные компетенции, виды хозяйственной и экономической деятельности, специфичность производственных задач в их будущей профессии, по конкретной отрасли и т.п. К этому вынуждают приказы министерств и ведомств, типовые программы и пояснительные письма Института образования МОН Украины, реализацию которых поддерживают союзы



специалистов, решения преподавательских методических конференций; на это направлены и международные стандарты SA, ISO, директивы ЕС, и многое другое.

Таблица 1

**Структура аналитических разделов выпускных квалификационных работ  
по группам специальностей**

№ раздела	Название подраздела	Объем по содержанию	Специальности ХНАДУ		
			Инженерно-технические	Сервисно-технологические	Социально-экономические
X	Анализ (экспертиза) безопасности жизни и деятельности на предприятии				
01.	Охрана труда (3 части – ТБ, ПС, ПБ)	110%	обязательные	выборочные	выборочные
02.	Социальная ответственность (безопасность)				
03.	Гражданская оборона				
04.	Охрана окружающей среды (охрана природы)				
05.	Инженерная экология				
06.	Техногенная безопасность производства				
07.	Соответствующие инженер. расчеты по теме работы				
XI	Анализ экономических показателей АВР	8%	по необходимости		
XII	Метрологическая экспертиза проектов	2%	по необходимости		

Существующая ступенчатая система подготовки специалистов предусматривает и некоторую иерархичность в квалификационных уровнях, что соответствует описанию всех компетентностей. Поэтому было бы целесообразно иметь и соответствующие требования по знаниям, умениям, коммуникациям, автономности и ответственности по блоку дисциплин при анализе БЖД человека.

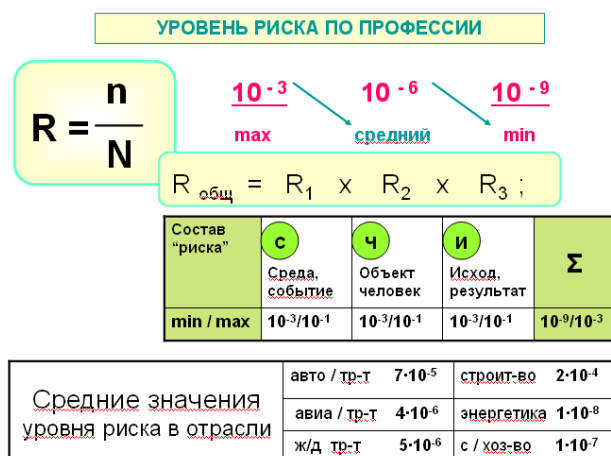
Формирование этих качеств у специалистов осуществляется через содержание соответствующих учебных программ. А поставленные задачи касаются поиска оптимального соответствия содержания образования и квалификационного уровня подготовки специалистов (в т.ч. младших специалистов).

**Содержание разделов БЖД или ОТ.** Современный уровень анализа вопросов безопасности жизнедеятельности человека в процессе его трудовой деятельности касается в основном двух новаций:

1. Системы управления охраной труда (по ГОСТ Р 12.0.010-2009. введен в РФ с 2011 г.).
2. Особенности требований по отраслям деятельности (например - выполнение работ в дорожном хозяйстве).

Первый документ вводит понятие «профессионального риска», дает методику оценки этих рисков, уровней их значимости, вероятности и тяжести ущерба (рис.2). Второй иллюстрирует специфику организации труда в отрасли, указывает на причины несчастных случаев и профессиональных заболеваний, рекомендует соответствующие инструкции, средства защиты и т.д. [6].





**Рис. 2.** Определение общего профессионального риска в отраслях хозяйствования

В реальной практике работы НИИ, ПКБ на все проектные разработки дается обязательное экспертное заключение или согласование инстанций; оговариваются технические условия реализации; к ним предъявляются требования иногда международного уровня. При этом часто трудно отдать предпочтение «вимогам Держгіпротмнагляду» или резолюции по конвенции ООН в связи с «Евро-4». Очень хорошо, что многие ВУЗы за последний год (2014) быстро переписали свои методические указания по выполнению требований к этим разделам во всех АВР в свете новых приказов. Но за этим видится борьба за учебную нагрузку на профильных кафедрах, а ведь главное – качество подготовки специалиста.

Задача профильных консультантов по отдельным разделам АВР - следить за методически правильным выполнением расчетов, проведенным анализом, рекомендованными автором мероприятиями, отданным приоритетам в направлениях создания комфортности и реальной безопасности условий труда. То же можно говорить и об экономической целесообразности мероприятий безопасности на рабочих местах. Уровень риска по профессии должен быть как можно ниже, а уровень конкурентоспособности разработок – выше. Тогда такой специалист будет востребован на рынке труда, а результат его работы будет полезен нам – потребителям.

**Выводы.** Для профильных аналитических разделов АВР даны рекомендации по их содержанию (табл.2). Это, на наш взгляд, современный рекомендованный уровень требований к содержанию квалификационно-выпускных работ, а обязательность выполнения этих рекомендаций следует оставить за кафедрами, которые отвечают за подготовку специалистов европейского качества. Не всю работу преподавателя можно обсчитать часами учебной нагрузки. Гораздо важнее привить выпускнику понимание корпоративной социальной ответственности за свою деятельность и научить его правильно оценивать возможные последствия своей деятельности в не столь отдаленном будущем.

Таблица 2

**Основные причины травматизма и проф. заболеваний в дорожном хозяйстве  
(сезон строительства 2010-2012 гг.)**

№	Группа причин	Типовые примеры	Доля, %	Чья вина
I	Организация работ  ≈ 43 %	1. Не проводятся инструктажи, нет должностных инструкций и контроля организации охраны труда 2. Пьянство на рабочем месте 3. Нет средств индивидуальной защиты 4. Нет допуска к работам повышенной опасности, посторонние в рабочей зоне	12,0 11,0 4,8 15,0	человек



№	Группа причин	Типовые примеры	Доля, %	Чья вина
II	Техника и технологии  ≈ 36 %	1. Физический износ и хранение строительных дорожных машин, испытания грузоподъемных машин, сосуды под давлением 2. Качество и сертификация ГСМ 3. Плохие проекты организации строительства 4. Электротравмы и неисправный ручной инструмент	9,4 4,2 20,0 3,0	среда
II I	Сан.- гигиена на раб. месте  до 10 %	1. Метеоусловия на раб. месте 2. ПДК вредных веществ (аэрозоли) и общие правила гигиены 3. Шум, вибрация, освещенность рабочего места 4. Нет мед. средств, проф. осмотров и т.д.	1,2 6,3 до 1,0 1,5	человек
I V	Психофизиология труда  ≈ 10 %	1. Физическая тяжесть труда 2. Режим работы на предприятии 3. Нет мотивации безопасного труда, слабый самоконтроль и контроль профсоюзов 4. Необученный, неквалифицир. персонал	2,0 2,5  1,5 4,2	среда
V	Другие причины  < 1,0 %	1. Экология и охрана окружающей среды 2. Эпидемии и др.	-	-

### Список литературы

1. Типовые методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах для студентов инженерно-технических вузов. Утверждено УМУ МВ ССО СССР, 27.11.1970 г.
2. Пістун І.П., Березовецький А.П., Городецький І.М. Охорона праці на автомобільному транспорті: Навчальний посібник. Львів: «Тріада плюс», 2009.– 320 с.
3. Методичні вказівки щодо розробки розділу «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» у дипломних проектах (роботах) студентів випускних курсів університету /Укл.: В.П.Матейчик та ін. – К: НТУ.2011– 68с.
4. Методические указания к дипломному проектированию «Управление охраной труда» для студентов специальностей ФУБ и ФТС заочной формы обучения. – Харьков, ХНАДУ, 2006 – 21 с.
5. СТБНЗ- ХНАДУ-3-2004 Кваліфікаційні роботи фахівців. Дипломний проект і дипломна робота. Загальні вимоги і правила оформлення.- Харків, 2004 – 37 с.
6. ТОИ Р-218-(41-55)–95 Сборник типовых инструкций для рабочих дорожного хозяйства.

**Киселева Э. М., Шарапов А. А.,**  
Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия

### ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА УРОКАХ ОБЖ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Игры как метод обучения, передачи опыта старших поколений младшим люди использовали с древности. Игра – вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением [8, с.23].

Наиболее эффективными в развитии личности, формировании ее культуры, несомненно, являются инновационные методики и технологии. В современной школе возникает насущная потребность в расширении методического потенциала в целом, и в активных формах



обучения в частности. К таким активным формам обучения, недостаточно освещенным в методике преподавания БЖ, относятся игровые технологии. Игровые технологии являются одной из эффективных форм обучения, которая позволяет сделать интересными и увлекательными уроки ОБЖ.

В учебном процессе в игре решаются следующие задачи:

- дидактические по освоению содержания той или иной предметной области;
- психологические, т.е. развитие познавательной и личностной сферы субъектов образовательного процесса, оптимизация отношений между детьми, а также между педагогом и учащимися;
- информационно-коммуникативные как основы для формирования информационной культуры, овладение навыками анализа и прогнозирования изменений путем моделирования с помощью ИКТ элементов окружающего мира.

Г. К. Селевко отмечает: «В современной школе, делающей ставку на активизацию и интенсификацию учебного процесса, игровая деятельность используется в следующих случаях: 1) в качестве самостоятельных технологий для освоения понятия, темы, раздела учебного предмета; 2) как элемента более обширной технологии; 3) в качестве урока или его части (введения, закрепления, объяснения, контроля, упражнения и т.д.); 4) как технологии внеклассной работы (игры типа «Зарница», КТД и т.д.) [8].

Актуальность игры в настоящее время повышается и из-за перенасыщенности современного школьника информацией. Во всем мире, и в России в частности, неизмеримо расширяется предметно-информационная среда. Телевидение, видео, радио, компьютерные сети в последнее время обрушивают на учащихся огромный объем информации. Актуальной задачей школы становится развитие самостоятельной оценки и отбора получаемой информации. Одной из форм обучения, развивающей подобные умения, является дидактическая игра, способствующая практическому использованию знаний, полученных на уроке и во внеурочное время. Игровая форма занятий создается на уроках при помощи игровых приемов и ситуаций, которые должны выступать как средство побуждения, стимулирования учащихся к учебной деятельности.

Одним из приемов игровых технологий несомненно является занимательность изучаемого материала. Занимательность – средство привлечения интереса к предмету или процессу изучения, которое способствует переходу познавательного интереса со стадии простой ориентировки, ситуативного, эпизодического интереса, на стадию более устойчивого познавательного отношения, стремления углубиться в сущность познаваемого.

В занимательности заключены чрезвычайно значимые для познавательного интереса элементы, которые могут вызвать чувство удивления, являющееся, как известно, началом всякого познания.

По мнению Я. И. Перельмана зачастую человек рано утрачивает драгоценную способность удивляться, а именно она побуждает интересоваться вещами, не затрагивающими нас непосредственно. Постепенно все то, что занимало человека, становится привычным и перестает привлекать внимание [7, с.14].

Занимательность, выступающая в качестве стимула познавательного интереса и как средство обучения, и как средство популяризации научных знаний, способствует, с одной стороны, приближению научных истин к пониманию человека (делает научные знания доступными), с другой же стороны, способствует лучшему протеканию познавательных процессов человека, активизации его мышления, обострению эмоционального отношения к предмету познания.

Используя элементы занимательности, как средства привлечения интереса к предмету изучения, нужно переводить детей с примитивной стадии ориентировки на более высокие ступени избирательного отношения к явлениям. Занимательность обучения должна быть только средством, подчиненным цели обучения и развития.

Использование занимательного материала способствует созданию у учеников эмоционального настроения, вызывает положительное отношение к выполняемой работе, улучшает



общую работоспособность, дает возможность один и тот же материал повторить разнообразными способами [5, с.32] .

Если говорить о проблеме умелого и правильного подбора занимательного материала, то здесь необходимо перечислить основные положения, касающиеся занимательности обучения:

1. Всю занимательность обучения следует делить на “внешнюю” (не связанную с содержанием урока) и “внутреннюю”, причем “внутренняя” занимательность предпочтительнее “внешней”, и удельный вес ее должен постепенно увеличиваться.

2. Использовать на занятиях все виды занимательного материала.

3. Основу занимательности, используемой на уроках должны составлять задания, непосредственно связанные с программным материалом [9, с.15].

Методическая ценность занимательных заданий в том, что ребенку надо глубже вникать в сущность задания, выделять главные моменты, учитывать связь между компонентами. Благодаря этому учебный навык, на формирование которого направлено задание, вырабатывается быстрее, т.к. он связан с продуктивной деятельностью ребенка.

Игра – самый действенный метод борьбы со скукой, неизбежной при использовании классических приемов дидактики. В игре ребенок может растормозиться и полностью проявить себя. «Эмоциональное вовлечение ребенка в процесс социального взаимодействия является предпосылкой когнитивного развития ребенка» [2, с. 43].

Занимательный материал – это творческая целенаправленная деятельность, в процессе которой учащиеся в занимательной форме глубже и легче познают явления окружающей действительности. Включение в занятие занимательного материала делает процесс обучения интересным, создает бодрое рабочее настроение, способствует преодолению трудностей в усвоении материала.

В толковом словаре С.И. Ожегова даются определения следующих видов занимательного материала: загадки, скороговорки, ребусы, пословицы, поговорки, викторины, кроссворды, чайнворды, шарады, конкурсы [6].

В период педагогической практики занимательный материал включался в основную часть занятия или использовался в конце, когда наблюдается снижение умственной активности школьников.

Учащиеся очень активны в восприятии задач-шутки, головоломок, логических упражнений. Они настойчиво ищут ход решения, который ведет к результату. В том случае, когда занимательная задача доступна школьнику, у него складывается положительное эмоциональное отношение к ней, что и стимулирует мыслительную активность.

Занимательный материал является хорошим средством воспитания интереса к обучению, к логике и доказательности рассуждений, желания проявлять умственное напряжение, сосредоточивать внимание на проблеме.

Методически правильно подобранный и к месту использованный занимательный материал (загадки, задачи-шутки, занимательные вопросы) способствует развитию логического мышления, наблюдательности, находчивости, быстроты реакции, интереса к знаниям, формированию поисковых подходов к решению любой задачи.

### Список литературы

1. Выготский, Л. С. Педагогическая психология (под ред. В. В. Давыдова) / Л. С. Выготский, – М. : Педагогика, 1991
2. Глозман, Ж. М. Игровые методы коррекции трудностей обучения в школе / Ж. М. Глозман. – М. : В. Секачев, 2006. – 96 с.
3. Киселева, Э. М., Гаврилова Л. А. Возможности курса основы безопасности жизнедеятельности в формировании знаний по экологической безопасности школьников Вестник Орловского Государственного университета. Серия: новые гуманитарные исследования. № 5 (34), 2013



4. Киселева, Э. М. Знакомство с игровыми формами работы по ОБЖ на уроках методики преподавания. Ж. « Основы безопасности жизни» / Э. М. Киселева. № 8, СПб, 1999. с. 51–57
5. Лифанова Т.М. Дидактические игры на уроках естествознания: Методические рекомендации / Т. М. Лифанова – М. : изд-во ГНОМ и Д, 2001. – 32 с.
6. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И.Ожегов, Н. Ю. Шведова – М. : Просвещение, 2010. –793 с.
7. Перельман, Я. И. Занимательные задачи и опыты / Я. И. Перельман, – М. : Просвещение, 1999. – 529 с.
- 8.Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии / Г. К. Селевко. Учебное пособие. – М, 1998.
9. Смирнов С.А. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: учебник для студентов высших и средних учебных заведений / С. А. Смирнов, И. Б. Котова, Е. И. Шиянов и др. – М.: издательский центр «Академия», 2009. – 115 с.

**Костецкая Г. А.,**  
*Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия*

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ НЕГАТИВНОГО ОТНОШЕНИЯ К ВРЕДНЫМ ПРИВЫЧКАМ В КУРСЕ «ОБЖ»**

Формирование у подрастающего поколения ценностного отношения к здоровому образу жизни – актуальная социально-педагогическая проблема. Социологи из Всероссийского центра изучения общественного мнения опросили по вопросам здорового образа жизни 1600 человек в 153 населенных пунктах в 46 регионах России. Не довольны состоянием здоровья своей семьи 45 % респондентов. Около трети россиян (31 %) не употребляют алкоголь и не курят, 28 % в случае болезни обращаются к врачам, 16 % стараются придерживаться принципов правильного питания. Столько же – 16 % – интересуются телепередачами и периодикой о здоровье, 12% регулярно занимаются спортом, а 11 % проверяют состояние своего здоровья. Таким образом, можно сделать вывод о крайне низком уровне знаний и ценностном отношении к здоровому образу жизни у взрослой части населения нашей страны. Если добавить к данной тенденции деструктивное влияние современной массовой культуры, широко распространяющей стереотипы аддиктивного поведения, то можно заключить, что молодое поколение находится в зоне риска в плане формирования природосообразного, адекватного образа жизни [4].

На решение данной проблемы ориентированы современные программные документы системы образования. Так, новый Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) общего образования включает в себя «Концепцию духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России», согласно которой образованию отводится ключевая роль в духовно-нравственной консолидации российского общества. Согласно этому документу, одним из результатов личностного развития должно быть осознание ценности человеческой жизни, нетерпимость к действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, физическому и нравственному здоровью, умение им противодействовать [9].

Анализ программно-нормативных документов показывает, что главная роль в формировании у школьников здорового образа жизни (ЗОЖ) отводится курсу «Основы безопасности жизнедеятельности» (ОБЖ).

Из требований ФГОС основного общего образования к личностным образовательным результатам:

- « ... принятие ценностей здорового образа жизни;
- бережное и ответственное отношение к здоровью, как собственному, так и других людей;



неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков...» [9, с.6].

Таким образом, формирование у школьников неприятия вредных привычек является важной задачей общего образования. При этом многие авторы подчеркивают особую значимость в такой профилактике обеспечение безопасности образовательной среды [5, 6].

С целью выявления методических условий формирования у школьников неприятия вредных привычек (курения табака, употребления алкоголя) при обучении ОБЖ нами было проведено педагогическое исследование (2011-2013г.г.). Практическая часть исследования проводилась на базе общеобразовательных школ Санкт-Петербурга; общее количество респондентов – 345 человек.

В результате исследования был определен комплекс методических условий, реализация которых в процессе обучения ОБЖ содействует повышению эффективности профилактики употребления алкоголя и табака у школьников подросткового возраста, а именно:

1. Рассматривать как основную задачу формирования ценностного отношения к здоровому образу жизни в подростковом возрасте актуализацию ценностного отношения к ЗОЖ и профилактику зависимого поведения - употребления алкоголя и табака;

2. Выбирать методы обучения, оказывающие комплексное влияние на когнитивную, эмоциональную и поведенческую сторону ценностного отношения учащихся подросткового возраста; активно использовать метод примера;

3. При отборе содержания учебного материала учитывать, что профилактика употребления алкоголя и табака должна быть основана не только на традиционном подходе о вреде здоровью, но и на подходах демонизации алкогольного и табачного бизнеса, на подходе народной беды, а также на подходе развенчания культурных мифов, касающихся употребления алкоголя и табака;

4. Одним из направлений внеклассной работы по ОБЖ определить содействие организации добровольческого движения из числа учащихся, задачей которого будет являться популяризация ценности ЗОЖ на уровне школы.

Эффективность реализации данного комплекса методических условий в практике обучения ОБЖ доказана экспериментально.

При освоении раздела курса ОБЖ «Основы здорового образа жизни» важно учитывать и педагогические риски. Возможные социально-педагогические риски при изучении раздела могут исходить из следующих противоречий:

- 1) между ценностно-ориентационной составляющей процесса обучения (ориентация учащихся на ценности здорового образа жизни) и ценностями, культивируемыми в семьях учащихся, укладом жизни семей;

- 2) между содержанием обучения и проблемами, обусловленными «трудностями» подросткового возраста (в т. ч. существенным влиянием на личность подростка ближайшего социума).

Наличие данных противоречий может являться основанием для рисков двух типов:

- 1) освоение раздела не приведет к планируемым личностным результатам;

- 2) достижение школьником личностных результатов приведет к появлению отчуждения в семье, неприятию уклада семейной жизни.

К числу мер профилактики указанных рисков относится реализация в педагогической практике идей личностно-ориентированного обучения, активное включение учащихся в совместную учебную деятельность.

Изложенное выше нами было учтено при разработке новой линии учебников по ОБЖ под редакцией С. В. Алексеева (издательство «Вентана-Граф»). Учебник ОБЖ для 10–11 классов этой авторской линии в 2014 году вышел в свет, включен в федеральный перечень учебников для общеобразовательных организаций [3].

Результаты проведенного исследования показали, что эффективным условием формирования у школьников ценностного отношения к здоровому образу жизни и, соответственно, негативного отношения к вредным привычкам, является организация внутришкольного добровольческого (волонтерского) движения. Почему?



Формирование ценностного отношения к ЗОЖ у учащихся происходит в процессе их обучения, а основной формой этой деятельности является урок. Современные возможности (технические, информационно-коммуникационные и др.) позволяют организовать интересный по учебному материалу, разнообразный по видам деятельности, насыщенный образами урок. Но также необходимо понимать, что урочная форма не является полностью достаточной для решения данной задачи, поскольку позволяет полноценно реализовать лишь познавательную деятельность. Такие виды формирующей ценностное отношение деятельности учащихся в школе, как преобразование, общение, художественное освоение человеком мира, ценностно-ориентационная деятельность реализуются, в основном, во внеурочное время и на внеклассных мероприятиях. Согласно пониманию ценностного отношения, заложенного в основу нашего исследования, ценностное отношение характеризуется бескорыстным эмоциональным стремлением. Поэтому одной из эффективнейших видов деятельности для формирования ценностного отношения является бескорыстная деятельность учащихся на благо других. В современной школе наилучшим образом реализовать такую деятельность позволяет волонтерское движение, понимаемое как объединение непрофессиональных добровольных помощников, которые прошли обучение по специальной программе и помогают осуществлять профилактику различных общественных проблем.

Добровольческое (волонтерское) движение школьников – одна из известных форм организации внеклассной работы со школьниками в области экологического образования. В этой образовательной области накоплен существенный опыт организации такой деятельности [2].

Мы рассматриваем волонтерское движение как важную организационную форму внеклассной работы со школьниками в области безопасности жизнедеятельности. Такие принципы организации волонтерского движения, как добровольность, идейность, бескорытность, творчество делают его идеальным вариантом организации деятельности учащихся на благо других, внутри которой они могут развиваться творчески, общаться с единомышленниками, преобразовывать культурно-образовательную среду школы. Применительно к ЗОЖ это могут быть организация праздников здоровья, дискуссий, тренингов, опросов, массовых акций, распространяющих идеи ЗОЖ, и многое другое. Безусловно, все это будет способствовать укреплению приверженности к ЗОЖ самих волонтеров и распространению идей и принципов ЗОЖ в среде учащихся.

Безусловно, организация волонтерского движения требует значительной и разнообразной поддержки со стороны преподавательского состава. На начальном этапе необходимо обучение ребят принципам взаимодействия, методам волонтерской работы. Данная задача может решаться в сотрудничестве преподавателя-организатора ОБЖ, педагога-организатора, социального педагога, психолога, других педагогических работников школы. Такими компетенциями должны обладать современные педагоги, педагоги нового типа.

Идеи подготовки педагога безопасности жизнедеятельности нового типа, способного к системному профессиональному видению, обладающего стратегическим мышлением, владеющим современными методами и технологиями обучения нашли отражение в работах В. Ю. Абрамовой, Р. И. Поповой, О. В. Силаковой, Т. А. Спицыной и др. [1, 6, 7, 8].

Известно, что основными психологическими потребностями и стремлениями подросткового возраста являются потребность в общении, группировании, стремление быть самостоятельным и уважаемым, а основным механизмом формирования ценностного отношения является идентификация. Поэтому в педагогической деятельности следует учитывать необходимость обеспечения подростков достойными, привлекательными примерами, значительное место среди которых должен занимать пример учителя, вовлечения учащихся в активную, бескорыстную деятельность на благо других (волонтерская деятельность), формирования у учащихся фундаментальных знаний о ЗОЖ и, особо важно, о социальных и личных последствиях употребления алкоголя и табака.

Практическая реализация педагогической деятельности, спроектированной с учетом выявленных методических условий, оказалась эффективной: значительно повысилось положительное эмоциональное отношение учащихся к ЗОЖ, изменилось смысловое поле сознания подростков –



идентификация ЗОЖ не только со здоровьем, но и с такими ценностями, как самореализация, успех, пример для других. В практическом плане удалось подвигнуть ряд учащихся к соблюдению определенной программы ЗОЖ и вовлечь наиболее активных из них в волонтерскую деятельность на уровне школы. При этом, несмотря на достаточно высокие показатели развития эмоционального и когнитивного компонентов ценностного отношения к здоровому образу жизни, поведенческий компонент показал более низкие показатели развития, что обусловлено, на наш взгляд, низким волеизъявлением и стремлением к самоограничению у учащихся.

### Список литературы

1. Абрамова, В. Ю. Осуществление профессионально-методической подготовки магистров при изучении курса по выбору «Организация внеклассной работы по безопасности жизнедеятельности» / В. Ю. Абрамова / Молодой ученый. – 2012. – № 9. – С.260–263.
2. Андреева, Н. Д. Теория и методика обучения экологии / Н. Д. Андреева, В. П. Соломин, Т. В. Васильева : учебник для студ. высш. учебн. заведений / под ред. Н. Д. Андреевой. – М. : изд-й центр «Академия», 2009.
3. Алексеев, С. В. Основы безопасности жизнедеятельности: 10-11 классы: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / С. В. Алексеев, С. П. Данченко, Г. А. Костецкая, С. Н. Ладнов. – М. : Вентана-Граф, 2014. – 416 с.
4. Доклад о состоянии здоровья детей в РФ: по итогам всероссийской диспансеризации 2010 года. – М., 2010.
5. Киселева, Э. М. Безопасность образовательной среды в сохранении здоровья школьников /Здоровьесберегающее образование / Э. М. Киселева. – 2013. – №1 (29). – С.102–104.
6. Костецкая, Г. А. Формирование у школьников здорового образа жизни при обучении ОБЖ: аспекты профессиональной подготовки педагогических кадров /Вестник Международной Академии наук (Русская секция) // Г. А. Костецкая, Р.И. Попова. Материалы Международной конференции «Экология человека: здоровье, культура и качество жизни» /Специальный выпуск. – М., 2011. – С.149–150.
7. Силакова, О. В. Инновационные методы в профессиональной деятельности педагога-организатора основ безопасности жизнедеятельности /Непрерывное педагогическое образование в современном мире: от исследовательского поиска к продуктивным решениям // О. В. Силакова / Сборник материалов Международной научной конференции: к 20-летию НИИ НПО Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – СПб, 2013. – С. 401–406.
8. Спицына, Т. А. Подготовка магистров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности к организации самостоятельной работы учащихся по предмету / Молодой ученый / Т. А. Спицына. – 2013. – №8. – С.429–432.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu.ru/>, свободный.

**Кузнецов А. А.,**  
*ФГКОУ «Санкт-Петербургский кадетский корпус МО РФ»,  
г. Санкт-Петербург, Россия*

### **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ ПО КУРСУ «ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В КАДЕТСКОМ КОРПУСЕ**

На современном этапе развития образования в условиях внедрения стандартов второго поколения общего образования особенно актуальным становится организация внеклассной работы в



образовательных учреждениях. Внеклассная работа по курсу «Основы безопасности жизнедеятельности» рассматривается исследователями в следующих направлениях: военно-патриотическое воспитание [1-3], формирование здорового образа жизни [5] и экологическая безопасность [4]. Наше исследование посвящено изучению состояния проблемы организации внеклассной работы по курсу «Основы безопасности жизнедеятельности» в кадетском корпусе. В экспериментальном исследовании принимали участия учителя Санкт -Петербургского кадетского корпуса, воспитанники 10-х и 11-х классов кадетского корпуса. На данном этапе были поставлены следующие задачи: определить трудности, связанные с проведением внеклассных занятий; изучить отношение учителей и учеников к внеклассным занятиям в курсе «Основы безопасности жизнедеятельности»; проанализировать и сопоставить ответы респондентов; выявить основные направления внеклассной работы по курсу «Основы безопасности жизнедеятельности» в кадетском корпусе. Для решения обозначенных задач, получения достоверных данных о состоянии исследуемых вопросов экспериментального исследования применялись такие методы, как: беседа, анкетирование учителей и воспитанников 10-11-х классов, качественный и количественный анализ результатов анкетирования, изучение школьной документации (программы развития, планов воспитательной работы кадетского корпуса).

Представим ответы преподавателей кадетского корпуса на отдельные вопросы анкеты.

При ответе на вопрос «Что вы понимаете под внеклассной работой воспитанников по ОБЖ?» 46,6 % анкетированных ответили, что это форма различной организации учащихся на добровольной основе под руководством учителя; 34,2 % преподавателей считают, что это метод обучения воспитанников на добровольной основе под руководством учителя; 15,5 % опрошенных нами определяют внеклассную работу с учащимися в свободное время на добровольной основе под руководством самих воспитанников; для остальных респондентов (3,7 %) – это различные формы организации игровой деятельности воспитанников на добровольной основе под руководством учителя.

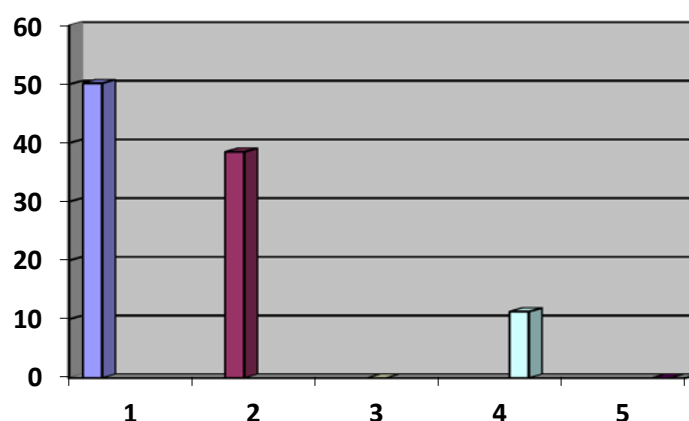
Ответы учителей на вопрос о необходимости систематического вовлечения воспитанников во внеклассную работу по ОБЖ распределились следующим образом: 71,7% опрошенных учителей считают необходимым вовлекать воспитанников во внеклассную работу; 28,3 % затруднились ответить на поставленный вопрос.

По результатам ответов учителей на следующий вопрос анкеты: «Организуете ли вы внеклассную работу в курсе „Основы безопасности жизнедеятельности?“» можно констатировать, что 74,4 % респондентов регулярно организуют внеклассные мероприятия, 25,6 % педагогов редко организуют внеклассную работу по предмету. Полученные данные свидетельствуют о том, что учителя довольно неоднозначно относятся к организации внеклассной работы с воспитанниками.

На вопрос анкеты: «Какие виды внеклассных занятий вы проводите по курсу ОБЖ?» ответы распределились следующим образом: большинство преподавателей (38,7 %) проводят экскурсии, 27,5 % организуют кружки межпредметной направленности, 11 % занимаются только экспериментальными исследованиями, 10,4 % опрошенных отмечают конференции и игры, 7,2 % респондентов проводят беседы и 5,2 % педагогов — лекции. Полученные данные позволяют сделать вывод, что основной формой проведения внеклассной работы в кадетском корпусе являются экскурсии.

В рамках нашего исследования нам было необходимо узнать, как педагоги изучают интересы и мотивы деятельности своих подопечных. Половина опрошенных (50,2 %) изучают интересы воспитанников посредством наблюдения; 38,5 % респондентов интуитивно определяют интересы и мотивы воспитанников; 11,3 % педагогов изучают потребности ребят при помощи беседы. Для изучения заинтересованности воспитанников никто из опрошенных учителей не использует такие методы, как анкетирование и разработка специализированных заданий. Следует сделать вывод, что при изучении интересов и мотивов воспитанников используются субъективные методы исследования.





Условные обозначения: 1 – наблюдением (50,2 %); 2 – интуитивно (38,5 %); 3 – анкетированием (0 %); 4 – беседую с воспитанниками (11,3 %); 5 – даю специальные задания (0 %).

**Рис. 1.** Анализ результатов анкетирования учителей на вопрос: «Как вы изучаете интересы и мотивы деятельности ваших воспитанников?»:

Один из вопросов нашей анкеты был направлен на выявление круга проблем, с которыми встречаются учителя при организации внеклассной работы в курсе ОБЖ по предупреждению аддиктивности у подростков и формирования здорового образа жизни. Среди главной трудности, названной учителями – это загруженность учителя и воспитанников (77,6 %).

На вопрос «Как вы думаете, какие требования к организации внеклассной работы в курсе ОБЖ по формированию здорового образа жизни у подростков являются наиболее важными?» ответы были следующими:

- 44% опрошенных определили соответствие видов внеклассных мероприятий возрасту и уровню развития воспитанников;
- 32% анкетиртуемых основным требованием считают максимальное сближение урочной и внеклассной формы работы;
- 16% педагогов главным определяют расширение межпредметных связей.

Лишь небольшое число респондентов 8% считают важным преимуществом индивидуальной, групповой и массовой формы работы.

*Таблица 1*

**Результаты анализа ответов учителей на вопрос анкеты: «Как вы думаете, какие требования к организации внеклассной работы по предупреждению аддиктивности у подростков и формирования здорового образа жизни являются наиболее важными?»**

Варианты ответов	Кол-во ответов %
Соответствие видов внеклассных мероприятий возрасту и уровню развития учащихся	44
Сближение урочной и внеклассной формы работы	32
Преимущество индивидуальной, групповой и массовой формы работы	8
Расширение межпредметных связей	16

При проведении диагностического этапа экспериментального исследования в процессе анкетирования было проанализировано 18 анкет старшеклассников 10-х и 11-х классов, которым предлагалось ответить на вопросы анкеты. Для определения места и роли внеклассной



работы по предмету был задан вопрос: «Организуется ли у Вас внеклассная работа по курсу ОБЖ?» Результаты распределились соответственно: 78,3 % анкетированных ответили, что работа проводится регулярно, 21,7 % школьников отметили, что внеклассная работа проводится редко. Следует отметить, что организация внеклассной работы по предмету является неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса в кадетском корпусе. Положительные ответы на вопрос анкеты свидетельствуют о систематическом проведении внеклассных мероприятий, отрицательные ответы старшеклассников рассматриваются как недостаточное внимание к организации данной работы в кадетском корпусе.

Чтобы выяснить, какие внеклассные мероприятия проводятся в кадетском корпусе по курсу ОБЖ, был задан следующий вопрос: «Какие внеклассные мероприятия проводятся по курсу ОБЖ?» Типичными были такие ответы, как: экскурсии 26,7 %, игры 14,7 %; 12,3 % воспитанников отметили беседы; 10,6 % воспитанников назвали лекции; 9,6 % опрошенных воспитанников указали, что основной формой внеклассной работы являются кружки межпредметной направленности; конференции и индивидуальные самостоятельные занятия определили 8,4 % воспитанников; лишь 5,4 % и 3,9 % в своих ответах отметили организацию экспериментальных исследований и творческих вечеров.

Результаты ответов воспитанников на данный вопрос показывают, что организация внеклассной работы в кадетском корпусе осуществляется посредством внеклассной работы и игровой деятельности. Следует также отметить важную роль таких видов внеклассных мероприятий, как беседы, индивидуальные самостоятельные занятия и экспериментальные исследования.

Для выяснения интересов воспитанников к определенным видам внеклассной работы старшеклассникам необходимо было ответить на вопрос: «Какие виды внеклассных мероприятий вам наиболее интересны?» Ответы распределились следующим образом: экскурсии (28,1 %), игры (17,3 %), экспериментальные исследования (9,6 %), лекции (8,4 %), беседы (8,1 %), творческие вечера (7,9 %), кружки межпредметной направленности (7,7 %), конференции (7,4 %), индивидуальные занятия (5,3 %). Результаты представлены в таблице 2. Итоги ответов воспитанников на данный вопрос показывают, что внеклассная работа будет успешной при организации экскурсионной работы и использовании ситуационно-ролевых игр. В результате разработки внеклассных мероприятий стоит уделить внимание таким немаловажным видам внеклассной работы, как беседы, экспериментальные исследования, индивидуальные самостоятельные работы, организация конференций. Следует заинтересовать старшеклассников разнообразными видами внеклассной работы предупреждению аддиктивности у подростков и формирования здорового образа жизни.

*Таблица 2*

**Результаты анкетирования учащихся на вопрос: «Какие виды внеклассных мероприятий по ОБЖ вам наиболее интересны?»**

<b>Варианты ответов</b>	<b>Количество ответов, %</b>
Экскурсии	28,1
Игры	17,3
Экспериментальные исследования	9,6
Лекции	8,4
Беседы	8,1
Творческие вечера	7,9
Межпредметные кружки	7,7
Конференции	7,4
Индивидуальные самостоятельные занятия	5,3



Для изучения реального состояния организации внеклассной работы по курсу «Основы безопасности жизнедеятельности» в направлении предупреждения аддиктивности у подростков и формирования здорового образа жизни был предложен вопрос: «Организуется ли с Вами внеклассная работа по предупреждению аддиктивности у подростков и формирования здорового образа жизни?». Больше половины воспитанников (68,4 %) ответили, что организована внеклассная работа по предупреждению аддиктивности у подростков и формирования здорового образа жизни; 31,6 % опрошенных отметили периодичную организацию внеклассной работы.

Результаты анкетирования показали нам, что организации внеклассной работы по предупреждению аддиктивности у подростков и формирования здорового образа жизни в старших классах уделяется должное внимания.

На вопрос «Перечислите проводимые с Вами внеклассные мероприятия по предупреждению аддиктивности у подростков и формирования здорового образа жизни» воспитанники отметили следующие внеклассные мероприятия (ролевые игры, дискуссии, проведение круглых столов, ток-шоу, конкурсы, участие в спектаклях), тренинговые занятия (тренинг ассертивности, коммуникативный тренинг, тренинг решения проблем, тренинг психической саморегуляции, тренинг отказа от предложения употребить психоактивные вещества), периодическую печать кадетского корпуса. Классные руководители, психолог, в своей работе реализуют разные программы профилактики злоупотребления психоактивными веществами: «Модульный курс по предупреждению курения среди учащихся 10–11 классов», «Обучение через общение», «Все цвета, кроме черного». В целях конкретизации содержания внеклассной работы по предупреждению аддиктивности у подростков и формирования здорового образа жизни в рамках разработки экспериментальной методики старшеклассникам был задан вопрос: «О чем Вам было бы интересно узнать на внеклассных занятиях по предупреждению аддиктивности у подростков и формирования здорового образа жизни?» Среди ответов указывались следующие темы: «Основы здорового образа жизни», «Вредные привычки, их влияние на здоровье. Профилактика вредных привычек», «Психологическое состояние человека и причины самоубийств (суицид)» и т. д.

Полученные результаты анкетирования позволили нам увидеть необходимость систематического вовлечения воспитанников кадетского корпуса во внеклассную работу и помогли нам построить систему организации исследовательской деятельности со старшеклассниками в области предупреждения аддиктивности у подростков и формирования здорового образа жизни. Здорового образа жизни в старших классах обеспечивается сочетанием различных форм, методов и видов деятельности.

### Список литературы

- 1.Абрамова, В. Ю. К вопросу о гражданском образовании и воспитании на уроках ОБЖ // В. Ю. Абрамова, Н. В. Авдеева / Молодой ученый. 2014. № 12 (71). С.245–248.
- 2.Абрамова, В. Ю. Формирование социально-личностных компетенций школьников во внеклассной работе по курсу ОБЖ // В. Ю. Абрамова, И. А. Пономарева / Европейский журнал социальных наук, 2014. – №4 (43). Т.2.– С.113–118.
- 3.Костецкая, Г. А. Патриотическое воспитание школьников как условие обеспечения этнической безопасности / Сб. статей по материалам XIII Международной научно-практической конференции «Реальность этноса. Образование и этническая безопасность» / Г. А. Костецкая, И. А. Пономарева. – СПб, 2011. – С.255–260.
- 4.Попова, Р. И. Особенности методической подготовки магистров педагогического вуза к организации внеклассной работы с учащимися по экологической безопасности // Р. И. Попова, И. С. Елизарова / Высшее образование сегодня. 2011. №4. С.83–86.
- 5.Попова Р.И. Методическая подготовка магистров педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности к организации внеклассной работы с учащимися // Р. И. Попова, О.В. Силакова. Мир науки, культуры, образования. 2011. № 5. С. 63–66.



## **СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Одним из важнейших компонентов экологической политики государства является подготовка высококвалифицированных специалистов, с высоким уровнем общей и экологической культуры, способной воспринимать и осуществлять идеи коэволюции общества и природы, решать экологические задачи различного масштаба.

Экологическое образование в мировой педагогической практике развивается как важнейшее условие сохранения и развития человеческой цивилизации. По мнению И.Н. Пономаревой, В.П. Соломина, экологическое образование подрастающего поколения и подготовка учителя к этой деятельности стало частью мировой стратегии в развитии современного российского образования [1].

Экологическое образование студентов – будущих педагогов в области безопасности жизнедеятельности, реализуется в ходе изучения таких дисциплин как: экология и безопасность жизнедеятельности, основы экологической культуры (математический и естественнонаучный цикл); информационные технологии в управлении средой обитания, мониторинг среды обитания, источники загрязнения среды обитания, системы защиты среды обитания (профессиональный цикл).

Раскроем содержание указанных дисциплин, направленных на экологическое образование будущих педагогов в области безопасности жизнедеятельности:

1. Экология и безопасность жизнедеятельности: биосфера и человек, производство и биосфера, экологические проблемы современности, экологическая безопасность и экозащитные технологии, экологическое законодательство и управление охраной труда в РФ.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний по экологическим основам безопасности жизнедеятельности и окружающей природной среде, взаимосвязи в биосфере человека с окружающей природной средой, формирование научного мировоззрения, соответствующего компетенции устойчивого развития.

В ходе проведения практических занятий студенты приобретают умения разработки графических материалов по прогнозам динамики здоровья населения на основе статистических данных, расчета экологических рисков загрязнения окружающей среды и т.д. Разрабатывает внеклассные мероприятия по экологической безопасности для использования в педагогической практике со школьниками.

2. Основы экологической культуры: история развития экологического образования в российской школе, концептуальные основы развития экологического образования, гуманистические и культурологическая направленность экологического образования в России, экологическая культура и законодательство, психолого-педагогические основы формирования экологической культуры.

Целью дисциплины является ориентация будущих специалистов в области педагогического образования в вопросах формирования экологической культуры личности и общества.

На семинарские занятия по дисциплине «Основы экологической культуры» при изучении темы «Гуманистические и культурологическая направленность экологического образования в России» приглашаются специалисты из общекультурных организаций (областная библиотека), что позволяет устанавливать реальную связь образования студентов и профессиональной деятельности в сфере культурологической направленности.



Результатом освоения дисциплины является: формирование представлений о сущности и содержании экологической культуры; роли экологической культуры в обеспечении стратегического будущего человечества; экологической основы взаимодействия человека и окружающей среды, роль человека в современной биосфере.

3. Информационные технологии в управлении средой обитания: информационные технологии и среда обитания, окружающая среда и здоровье человека, мониторинг среды обитания, управление качеством среды обитания.

Целью освоения дисциплины является, формирование базовых знаний, раскрывающих современные информационные технологии и процессы управления средой обитания; сформировать представления об информационном обществе; о системе информационных технологий, обеспечивающих управленческие процессы в обществе.

В процессе изучения дисциплины используются различные формы и методы обучения (индивидуальные, групповые и д.р.) для развития творческих индивидуальных способностей студента, улучшения качества усвоения учебного материала, применяются активные методы обучения: метод гипотез, метод прогнозирования, ситуационные задачи и т.д.

4. Мониторинг среды обитания: мониторинг среды обитания как многоцелевая информационная система, организация системы мониторинга природной среды в России, методологические основы экологического мониторинга, мониторинг загрязнения атмосферного воздуха, мониторинг водных объектов, почвенно-экологический мониторинг.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний в области мониторинга среды обитания, изучить вопросы рационального природопользования и охраны окружающей среды, взаимодействие природы и общества.

На практических занятиях студенты решают задачи по расчету различных антропогенных загрязнений почвы, атмосферы, гидросферы, биоты. Находят пути решения экологических проблем путем написания эссе, решения ситуационных задач.

5. Источники загрязнения среды обитания: техногенез как источник загрязнения среды обитания, общие сведения об источниках загрязнения, источники энергетического загрязнения, промышленные предприятия – как источник загрязнения среды обитания, автотранспорт – источник загрязнения среды обитания, источники загрязнений природной среды на железнодорожном транспорте, интегральные показатели негативного воздействия источников загрязнения на среду обитания.

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основными процессами и конструктивными особенностями воздействия источников загрязнения на среду обитания, их выбросами, сбросами, твердыми отходами и энергетическими воздействиями.

В ходе изучения дисциплины студенты на практических занятиях изучают методику расчетов выбросов загрязняющих веществ от различных источников, методику расчетов различных аппаратов очистки воздуха, воды. Проводятся экскурсии на промышленные предприятия города (хлебозавод, очистительные сооружения, ТЭЦ и др.).

6. Системы защиты среды обитания: воздушные инженерно-экологические системы; методы, способы и технические устройства улавливания загрязняющих веществ; методы, способы и технические устройства очистки вентиляционного воздуха от загрязняющих веществ; газоочистка; гидросфера, источники её загрязнения и процессы происходящие в ней; методы и средства контроля сточных вод; методы очистки сточных вод; методы переработки твердых отходов.

Цель дисциплины: формирование необходимых знаний для решения технологических задач по виду профессиональной деятельности.

7. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере: методы теории систем и системного анализа; методы форматизированного представления систем; моделирование и системный анализ происшествий с помощью диаграмм типа дерева; формализация моделей дерева целей; моделирование и системный анализ происшествий с помощью диаграмм типа «граф», «сеть»; системный анализ и моделирование процесса причинения ущерба



от техногенных происшествий; системный анализ и моделирование процесса управления обеспечением безопасности в техносфере.

Цель дисциплины: сформировать понимание методологических основ системного подхода и роли системного анализа в совокупности научных методов познания; дать базовое представление об основных методах анализа, моделирования и прогнозирования опасных процессов в техносфере.

Таким образом, исходя из целей и содержания перечисленных выше дисциплин видно, что в ходе экологического образования будущих педагогов безопасности жизнедеятельности эколого-просветительская деятельность формируется за счет базовых научно-педагогических знаний в области экологического образования, а также владений современными образовательными технологиями (содержательно-операциональный компонент).

### Список литературы

1. Белов, П. Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / П. Г. Белов. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. 512 с.
2. Пономарева, И. Н. Экологическое образование в российской школе. История. Теория. Методика: учеб. пособие / И. Н. Пономарева, В. П. Соломин. – СПб., 2005.
3. Экологический мониторинг: учеб. методическое пособие / под. Ред. Т. Я. Ашихминой. – М. : Академический проспект, 2005. – 416 с.
4. Экологический портал РФ // Режим доступа: <http://www.ecologysite.ru>.

**Курвинен Е. Е.,**  
*Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия*

### ЗНАНИЯ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

*«Патриотизм есть любовь ко благу и славе Отечества и  
желание способствовать им во всех отношениях»*  
**Н. М. Карамзин**

Изменения, которые происходят в обществе, обостряют все социальные проблемы: политические, экономические, религиозные, военные, экологические и др. Нестабильная экономическая и социальная обстановка приводит к сильному расслоению общества, большим миграционным процессам, обострению национальных противоречий, возникновению разного рода националистических молодежных объединений.

Поэтому сложившиеся социально-экономические условия требуют от всех институтов воспитания усиления внимания к формированию у учащихся гордости за свою страну, ее историю, культуру, уважительного отношения к другим народам, их прошлому и настоящему. Кроме того, потребности России в обеспечении обороноспособности страны объективно требуют неустанной заботы об укреплении Вооруженных Сил, поддержанию их высокой готовности к выполнению задач по защите Отечества и его национальных интересов.

Термин "патриотизм", как известно, происходит от греческого "патрис", что в переводе означает: земля отцов; место рода; родина. В историческом плане это одно из самых изначальных, базовых, имеющих корни на уровне подсознательного, чувств. Оно зарождалось в глубокой древности как следствие привязанности человека к своей земле обитания, к укладу



жизни, к традициям и верованиям. Это чувство закреплялось веками обособленного существования народов друг от друга [9].

**Патриотизм** – это исторически сложившаяся и развивающаяся категория социальной педагогики, отражающая устойчивое положительное отношение людей к своему Отечеству, проявляющееся в деятельности на его благо, в реализации которого с единых позиций участвуют и государство и общество [7].

Патриотизм является важным ресурсом консолидации общества. Патриотизм выступает в качестве важного внутреннего мобилизующего ресурса развития общества, активной гражданской позиции личности, готовности ее к самоотверженному служению своему Отечеству. Патриотизм как социальное явление – цементирующая основа существования и развития нации и государства. В одном из выступлений по российскому телевидению В.В. Путин сказал: «Патриотизм – это главное. Без этого России пришлось бы забыть и о национальном достоинстве, и даже о национальном суверенитете».

В последнее десятилетие в России патриотизм стал одной из самых дискуссионных тем, широко обсуждаемых в различных сферах реформируемой российской государственности. Разброс мнений достаточно велик: от дискредитации патриотизма как аналога деструктивности и конфликтогенности с фашистским и расистским уклоном, до призывов первых лиц государства к единению российского народа на основе интеграционного потенциала патриотизма, принятия Государственных программ «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2001 – 2005 годы» и «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2006 – 2010 годы», а также «Концепции патриотического воспитания граждан Российской Федерации», в которой патриотизм определяется как «любовь к Родине, преданность своему Отечеству, стремление служить его интересам и готовность, вплоть до самопожертвования, к его защите» [7, 9].

Патриотическое воспитание, являясь составной частью общего воспитательного процесса, представляет собой систематическую и целенаправленную деятельность органов государственной власти и общественных организаций по формированию у граждан высокого патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины.

Принимая во внимание понятие «патриотизм», мы определяем **патриотическое воспитание** как управляемый скоординированный совместный процесс деятельности государственных и общественных организаций по формированию у детей и молодежи высокого патриотического долга, сознания, готовности к выполнению задач по обеспечению защиты Отечества и его национальных интересов.

А национальные интересы включают в себя *любовь к природе родной страны и прежде всего к малой родине каждого человека (краеведческий подход), понимание ограниченности ресурсов Земли и своей страны, бережливость, ответственность за сохранение природы для нынешнего и будущих поколений, т.е. достижения высокого уровня экологической безопасности, которая является неотъемлемой частью общей культуры безопасности каждого гражданина страны.*

Таким образом патриотическое воспитание неразрывно связано с формированием **личности безопасного типа поведения** – толерантного сознания, гражданской ответственности, идеологии единения, потребности в здоровом и безопасном образе жизни.

Важно, чтобы в процессе формирования потребности в здоровом образе жизни, навыков безопасного поведения в повседневной жизни и в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, были:

- усвоены каждым членом общества этические нормы отношений между людьми как основа толерантности;

- осознаны необходимость безопасного поведения как основа для жизнедеятельности каждого человека через умения принимать верные, адекватные решения в зависимости от ситуаций;



– стремление к повышению уровня общей культуры (*совокупности материальных и духовных ценностей, жизненных представлений, образцов поведения, норм, способов и приемов человеческой деятельности*) каждого человека и общества в целом через культуру безопасности личности и общества.

Важной составляющей общей культуры безопасности является экологическая культура, фундаментом которой, на наш взгляд, является экологическая безопасность - *удовлетворение потребностей и повышение уровня жизни населения требуют комплексного подхода к проблемам окружающей среды и развития, более эффективной охраны и рационального использования экосистем, обеспечения более безопасного и благополучного будущего* [8].

И перед школьным образованием поставлена задача воспитания экологически грамотного, культурного человека, способного эффективно решать проблемы взаимоотношения природы и общества. На это сейчас ориентирован социальный заказ общества предъявляемый современной школе – формирование экологически грамотной свободной личности, компетентной в вопросах экологической безопасности как рационального природопользователя и защитника окружающей среды, настоящего патриота своей Родины [1, 4].

Однако у выпускников общеобразовательной школы, к сожалению, преобладает утилитарное, потребительское отношение к природе. У них слабо развито восприятие экологических проблем как лично значимых, не сформирована потребность практического участия в реальной природоохранительной деятельности, отсутствуют системные экологические знания. Одной из причин такого малоудовлетворительного состояния школьного экологического образования является недооценка использования краеведческих материалов как одного из основных принципов реализации экологического образования в практике школ.

В настоящее время стоит вопрос о формировании нового направления в школьном естествознании – **экологическое краеведение** – это познание природы, выявление взаимосвязей с нею населения в прошлом и настоящем, определение местных экологических проблем, поиск и практическая реализация доступных для ребят путей их решения, т.е. данное направление краеведения имеет две взаимосвязанные стороны – познание и преобразование родного края [2, 3, 6].

Реализовать эколого-краеведческий подход в условиях предметного обучения и в рамках патриотического воспитания можно используя:

- комплексное применение словесных, наглядных и практических методов в обучении с преимущественным использованием натуральной и изобразительной наглядности;
- циклы занятий, предусматривающие обобщение и систематизацию знаний учащихся по экологии родного края на уроках биологии, экологии и ОБЖ;
- системы заданий эколого-краеведческого характера;
- реализации профильного обучения через элективные курсы эколого-краеведческой направленности.
- кружковая работа по формированию эколого-краеведческих знаний и знаний основ экологической безопасности

Наиболее эффективно использовать занятие эколого-краеведческого характера в старших классах в темах «Основы Экологии» и «Основы учения о биосфере» при изучении раздела «Общая биология», а также при изучении предмета ОБЖ в теме «Экология и безопасность».

Целью занятий является изучение экологических проблем края и выявление их взаимосвязи с региональными и глобальными проблемами.

Достижение данной цели возможно при решении следующих задач:

- усвоение школьниками знаний о причинах возникновения, формах проявления и путях решения региональных экологических проблем, влияние человека на биологическое разнообразие различных уровней организации;
- формирование у детей интеллектуальных умений (анализ и оценка факторов экологического характера, установление причинно-следственных взаимосвязей природных явлений);



– воспитание у ребят интереса к экологическим проблемам, отношения к природе родного края как к универсальной ценности.

Приведём примерные циклы занятий и темы в них.

**Цикл I.** Природа края. Экологические проблемы.

Темы: 1. Значение природы в жизни населения края. Взаимодействие общества и природы.

2. Локальные, региональные и глобальные экологические проблемы. Взаимодействие локальных, региональных и глобальных экологических проблем.

**Цикл II.** Загрязнение среды жизни.

Темы: 1. Влияние загрязнений на живые системы различных уровней (на примере загрязнений в своей местности и регионе).

2. Нарушение и разрушение экологических систем. Снижение разнообразных жизненных форм.

3. Истощение природных ресурсов (на примере природных ресурсов края).

**Цикл III.** Состояние здоровья населения края и окружающей среды.

**Цикл IV.** Пути решения экологических проблем в крае.

Таким образом, использование знаний эколого-краеведческого характера в школьных курсах биологии, экологии и ОБЖ помогает формированию целостного представления об окружающем мире, его природном богатстве, а также определяет ценностно-мотивационную сферу школьников в их отношении к родной природе, основанного на моральных принципах и правовых нормах цивилизованного общества.

Весь учебный материал иллюстрируется нами учащимся на примере их родного края, так как краеведческий принцип особенно важен в вопросах освещения экологических проблем разного уровня – локальные проблемы в большей мере затрагивают эмоциональную сферу учащихся, в то время как региональные и глобальные их разум. Осознание причин и следствий местных экологических и экономических проблем требует понимания их взаимосвязи с региональными, глобальными проблемами [5].

Наиболее действенный и деятельный характер в воспитании имеет максимальный учет локальных условий, адекватно от региональных особенностей природы ближайшего к школе окружения в содержании и организации различных форм работы школы в данной области. При этом создаются условия для познания природной среды, экологических систем, ландшафта, географических особенностей и экономики родного края. Конкретная характеристика природного состояния включает также анализ местной экологической базы, производственных отраслей в совокупности с выяснением причин возникновения экологических и экономических проблем, а также участие школьников в их разрешении. Краеведческий подход требует опоры на национальные и историко-культурные традиции в отношении поколения к природе, деятельности по оптимизации сферы жизни: «мыслить глобально, действовать локально» [2, 3, 5, 6].

А любовь к своей малой Родине и стране в целом – это основа патриотизма. Вот что говорил о патриотизме Патриарх Алексий II: «Патриотизм, несомненно, актуален. Это чувство, которое делает народ и каждого человека ответственным за жизнь страны. Без патриотизма нет такой ответственности. Если я не думаю о своем народе, то у меня нет дома, нет корней. Потому что дом – это не только комфорт, это еще и ответственность за порядок в нем, это ответственность за детей, которые живут в этом доме. Человек без патриотизма, по сути, не имеет своей страны. А «человек мира» это то же самое, что бездомный человек.

Патриотизм неразрывно связан с интернационализмом, чужд национализму, сепаратизму и космополитизму. «Патриотизм – это особая направленность самореализации и социального поведения граждан, критериями для которых являются любовь и служение Отечеству, обеспечение целостности и суверенитета России, ее национальная безопасность, устойчивое развитие, долг и ответственность, предполагающие приоритет общественных и государственных начал над индивидуальными интересами и устремлениями и выступающие как высший смысл жизни и деятельности личности, всех социальных групп и слоев общества».



## Список литературы

1. Алексеев, С. В. Экология: Учебник 9 кл. / С. В. Алексеев. – Санкт-Петербург, 2001.
2. Буюнтуева, Д. Б. Эколога-краеведческий подход в обучении основам экологической безопасности учащихся старших классов общеобразовательной школы. В сборнике: Подготовка специалистов безопасности жизнедеятельности в свете стандартов третьего поколения (магистратура и бакалавриат) материалы XIV всероссийской научно-практической конференции. Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена / Д. Б. Буюнтуева, О. В. Силакова. – 2010. С. 62-65.
3. Зверев, И. Д. Цели природоохранительного просвещения в школе // Краеведческая работа в школе / И. Д. Зверев. – М. : Просвещение, 1974. – № 4. – С. 69–87.
4. Пономарева, И. Н., Соломин, В. П. Экологическое образование в российской школе: История. Теория. Методика : учебное пособие / под ред. В. П. Соломина. – СПб. : изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2005 г.
5. Силакова, О. В. Методика развития эколого-экономических знаний при обучении общей биологии. / О. В. Силакова / диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Санкт-Петербург, 2006
6. Станкевич, П. В. Формирование и развитие экологических и краеведческих знаний во взаимосвязи в курсе биологии 7-8 кл. / П. В. Станкевич. Автореферат дис. . . к.п.н. СПб., 1994. – 16 с.
7. Удовиченко, Е. М. К вопросу о понятии патриотизма и его проявлениях // Воспитание гражданственности и патриотизма студенческой молодежи в условиях обновленной России: Сб. статей регионал. научно-практич. конференции/ под ред. О. В. Лешер, Л. В. Голиковой. – Магнитогорск: МГТУ, 2005. – 131 с.
8. Хотунцев, Ю. Л. Экология и экологическая безопасность / Ю. Л. Хотунцев. – Москва, 2002.
9. Яковлева, В. Н. Формирование патриотического сознания // Открытый Ставропольский краевой педагогический фестиваль «Талант года». – <http://talant.lik10.ru/viewtopic.php?t=32&sid=ff3eaae2420acdeea4ea238eaf751240>

*Куцев П. М., Черноусов М. В.,  
Ставропольский филиал  
Краснодарского университета МВД России,  
г. Ставрополь, Россия*

### **ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТРЕНИНГОВ К ГОТОВНОСТИ СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ К ПРИМЕНЕНИЮ ТАБЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ В УСЛОВИЯХ ОПЕРАТИВНО-СЛУЖЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НА РАЗВИТИЕ У НИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УСТАНОВОК И НАВЫКОВ В СФЕРЕ ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Практика свидетельствует, что внезапно попав в ситуацию, требующую немедленного применения табельного оружия в условиях повседневной оперативно-служебной деятельности сотрудники органов внутренних дел, как правило, теряются, действуют крайне непрофессионально, недостаточно квалифицированно применяют табельное оружие, что приводит к гибели непричастных гражданских лиц и самих сотрудников. Это подтверждают и результаты многолетнего изучения авторами материалов входного контроля готовности сотрудников ОВД прибывающих на курсы повышения квалификации специалистов по огневой подготовке к действиям по обеспечению личной безопасности в смоделированных ситуациях [13,16].



В частности, было выявлено, что в среднем до 75 % испытуемых сотрудников первоначально не справляются с задачей выявления признаков опасности, оценки обстановки и принятия правильных решений. В итоге:

- каждый 4-й «применял» оружие неправомерно; каждый второй вел условную стрельбу в направлении непричастных лиц;
- каждый второй допустил применение правонарушителем оружия против гражданских лиц и его побег с места преступления;
- 87 % испытуемых из-за невнимательности к поведению и действиям условного противника пропустили момент доставания им огнестрельного оружия условно пострадали сами или потеряли напарника;
- 75 % забывали или неправильно использовали близ расположенные (не далее 1 м.) укрытия;
- 67 % допускали грубые ошибки в технике и тактике передвижений с оружием в целом и при осмотре помещений, в частности;
- каждый 4-й находясь с учебным оружием, в котором патрон уже был дослан им в патронник, при опасном изменении ситуации непроизвольно второй раз перезаряжал оружие.

Абсолютное большинство не вели учет произведенным выстрелам, не своевременно и тактически неграмотно производили смену магазина; Различные ошибки во владении оружием допускали почти 90 % испытуемых. Общие итоги условной деятельности по обеспечению личной безопасности при попадании в ситуации, моделирующие огневой контакт таковы: более 85 % испытуемых условно погибли, причем более половины уже в начале ситуации [10,15].

При последующих опросах, все сотрудники, участвовавшие в проверке исходного уровня готовности, отмечали отсутствие практического опыта действий в подобных ситуациях, и психологическую неготовность не только у себя, но и других коллег из своих подразделений, а так же всегда выражали желание пройти курс специальной практической подготовки по этой теме.

После прохождения указанной категорией сотрудников краткосрочного курса специальной подготовки реализованной в рамках междисциплинарных тренингов результаты были улучшены в несколько раз.

Почти в два раза уменьшилось число сотрудников, которые не справились с задачей своевременного выявления признаков опасности, оценки обстановки и принятия правильных решений в начальной фазе огневого контакта 38 % против 75 в первом случае. Время сложного реагирования уменьшилось в целом с 5–8 секунд до 1–1.5 сек. и меньше.

С 25 % до 13 % снизилось количество сотрудников ошибочно в суматохе не увидевших присутствия за стреляющим условным противником посторонних лиц и открывших огонь по нему.

Вследствие невнимательности к поведению и действиям условного противника и момента нападения условно пострадали или потеряли напарника в первые мгновения условного применения правонарушителем оружия 35 % испытуемых (напомним ранее эта доля составляла 85 %) забывали или неправильно использовали близ расположенные (не ближе 1 м.) укрытия уже 37 % (против 75 % ранее).

Более чем в три раза меньше зарегистрировано случаев запаздывания и отсутствия реакции на движение стреляющего преступника в сторону непричастных людей.(15 % против 50 %).

Только 16 % сотрудников допускали грубые ошибки в технике и тактике передвижений с оружием в целом и при осмотре помещений, в частности.

13 % сотрудников против 25 % находясь с учебным оружием, у которого патрон находится в патроннике при внезапном изменении ситуации непроизвольно второй раз досылали патрон в патронник [12,14].

Абсолютное большинство вели учет оставшихся боеприпасов, своевременно и правильно тактически производили смену магазина.

В целом, различные ошибки во владении оружием в подобной стрессовой ситуации допускали почти 15 % испытуемых (против 80 % при входном контроле).



Только 13 % испытуемых против 86 % проявили в игровой ситуации недостаточный уровень готовности к словесному взаимодействию с гражданами, коллегами, правонарушителями в условиях сопутствующих огневому контакту,

По итогам всей учебной деятельности по обеспечению личной безопасности при попадании в ситуации моделирующие огневой контакт статистика выявила только около 6 % против 87 % условно погибших.

Лишь 15 % по сравнению с 75 % зарегистрированными ранее, затруднились с выполнением задачи по выявлению, разбору и устранению ошибок.

При повторных опросах, сотрудники прошедшие итоговые профессиональные испытания чаще всего, высказывали удовлетворение и удивление от результатов позитивных профессиональных и психологических изменений произошедших с ними за короткий срок специальной подготовки [4,5,7].

Особое значение приведенные данные приобретают в свете задач по усилению практической направленности огневой подготовки сотрудников в период их обучения в образовательных учреждениях системы высшего профессионального образования МВД России [1,2,3].

Дело в том, что формирование у них готовности к грамотным действиям с табельным оружием, не говоря уже об обеспечении личной безопасности при огневом контакте с правонарушителем, связано с необходимостью учета и конструктивного преодоления определенных особенностей психологии основной массы курсантов (слушателей) [6,8,9].

В силу возраста, отсутствия опыта, большого количества других учебных дисциплин у большинства из них первоначально присутствует: игнорирование самой возможности возникновения подобных случаев в своей жизни: они имеют весьма слабое представление о силе психологического воздействия выстрелов направленных в тебя; о существовании действенной стратегии и тактики поведения при попадании в зону огневого контакта и при непосредственном участии в нем. Они не осознают всей тяжести моральных, юридических, медицинских, психологических и финансовых последствий, которые могут возникнуть лично у них в связи с неумелыми действиями, неграмотным обращением с табельным оружием и владением им в этот драматический момент [17].

В связи с этим, использование, особенно на старших курсах указанных специализированных адаптационных профессионально-психологических тренингов готовности к указанным действиям в условиях моделирующих типовые задачи и возможные обстоятельства их выполнения в процессе предстоящей оперативно-служебной деятельности приобретает все большую социальную значимость. Апробация подобного подхода проведенная авторами в течении последних лет в рамках комплексной дисциплины «Учения» полностью подтверждают этот вывод [11].

### Список литературы

1. Адошев, А. И. Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев и др. – Одесса. – 2013. – Том 1. Книга 2. – 175 с.
2. Адошев, А. И. Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев и др. – Одесса. – 2013. – Том 2. – 175с.
3. Адошев, А. И. Современные технологии в образовании // В книге: Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев, А. В. Гальвас, В. Г. Жданов, А. В. Ивашина и др. – Одесса. – 2013. – С. 60–97.
4. Бояров, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / составители: С.В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. – 2014.
5. Дорохина, А. А., Тимошенко Л.И. Охрана труда в ветеринарии // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве / А. А. Дорохина, Л. И. Тимошенко – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2012. – С. 109–112.



6. Земляной, А. И. Активные методы обучения в высшей школе // А. И. Земляной, А. М. Земцев, Р. А. Кудрявцев, Л. И. Тимошенко / Вестник АПК Ставрополя. – 2013. № 4 (12). – С. 11–13.
7. Земцев, А. М. Информационная составляющая безопасной эксплуатации электроустановок // Методы и средства повышения эффективности технологических процессов в АПК: Опыт, проблемы и перспективы / А. М. Земцев, Л. И. Тимошенко. – Ставрополь: Издательство «АГРУС». – 2013. – С. 76–78.
8. Кузьменко, И. П. Безопасность жизнедеятельности / И. П. Кузьменко, В. В. Нефедов, Л. И. Тимошенко. Учебное пособие. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2011. – 156 с.
9. Кудрявцев, Р.А. Самосознание студента высшего учебного заведения // Р. А. Кудрявцев, Л. И. Тимошенко, В. А. Тарасов / Философия права. – 2014. № 2 (63). – С. 115–117.
10. Ляшенко, В. Н. Защита от оружия массового поражения // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования специальной подготовки курсантов и слушателей образовательных учреждений системы МВД России Краснодарский университет МВД России. Краснодарский университет МВД России / В. Н. Ляшенко, Л. И. Тимошенко - 2014. – С. 224–231.
11. Тарасов В. А., Тимошенко, Л. И. О необходимости проведения совместных практических занятий по тактико-специальной, огневой и специальной физической подготовке // В сборнике: Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел Тимошенко Л. И./ сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции. под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. –2013. – С. 238–240.
12. Тимошенко, Л.И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Курс лекций // Л. И. Тимошенко / Ставрополь: изд-во «АГРУС». – Том. Часть 2. – 116 с.
13. Тимошенко, Л. И. Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел // Сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. – 2013.
14. Тимошенко, Л. И. Общая схема действий при возникновении чрезвычайной ситуации на туристическом отдыхе // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. Южно-Сахалинск. – 2014. – С. 182–185.
15. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Курс лекций / ФГБОУ ВПО Филиал «Российского государственного социального университета» в г. Ставрополе / Л. И. Тимошенко. – Ставрополь. – 2014. – Том Часть 2.
16. Тимошенко, Л. И. Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел // Сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. – 2013.
17. Тимошенко, Л. И. Последствия неповиновения сотрудникам правоохранительных органов при охране общественного порядка // Л. И. Тимошенко, Л. В. Барнаш, С. И. Гуц / Юрист - Правоведь. – 2014. № 1 (62). – С. 78–80.

**Минервин И. Г.,**  
*Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

## **ШКОЛА–ВУЗ: НОВАЯ СТРАТЕГИЯ И МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

В настоящее время не вызывает сомнений значимость высоких технологий в различных областях науки, техники, промышленных производств, экологии, медицине, сельском хозяйстве и т.д. Работы в сфере развития научно-технического прогресса и новых высоких тех-



нологий, как правило, носят комплексный интегрированный характер и объединяют разработки химиков, физиков, математиков, биологов, инженеров и пр., что требует от специалистов разного профиля широкого общенаучного кругозора с сохранением глубоких профессиональных навыков. Такие специалисты не могут быть подготовлены без развития высокой познавательной мотивации обучаемых, а профессиональная ориентация будущих специалистов разных профилей должна проводиться уже со школьной скамьи и сопровождаться самыми современными формами, методами обучения и образовательными технологиями в тесном содружестве с экспертами и преподавателями из вузов, с использованием открытой образовательной среды и глобального информационного пространства сети Интернет.

Однако, в настоящее время наблюдается заметный разрыв между потребностями активно развивающихся отраслей высоких технологий и способностью существующих образовательных структур готовить кадры необходимой квалификации. Существенные противоречия при этом наблюдаются между образовательными целями, содержанием, обучающими технологиями, традиционными формами, методами и средствами, которые установила себе сложившаяся система образования, и ожиданиями результатов со стороны государства, общества, экономики, личности. Недостаточно эффективно формируются взаимосвязи и взаимодействия системы среднего образования с высшей школой, что крайне негативно сказывается в процессах подготовки кадров разного профиля в сферах деятельности. Таким образом, следует признать, что в настоящее время крайне необходим поиск оптимальных стратегий решения проблем формирования взаимосвязей и взаимодействий системы среднего образования с высшей школой.

Взаимодействие средних и высших образовательных учреждений не может базироваться на экстенсивном пути развития школьного образования, а должно обеспечить формирование системы межуровневых (на базе средних образовательных учреждений и вузов) образовательных сообщений, обеспечивающих решение проблемы непрерывности и преемственности образования. Такой подход требует глубокого содержательного сотрудничества образовательных учреждений, основной целью которого является не решение формальных вопросов подготовки выпускников средних образовательных учреждений к поступлению в конкретный вуз и тем более на конкретный факультет. Прежде всего, должны быть созданы условия, благоприятные для обеспечения развития мотивации обучающихся к творческой деятельности в области естественнонаучных знаний и формирования интереса подрастающего поколения к специальностям сферы высоких технологий. К существенным противоречиям, сформировавшимся к настоящему моменту в сфере взаимодействия среднего и высшего образования, надлежит отнести, прежде всего, наблюдающиеся несоответствия в области предметного компонента содержания школьного и вузовского образования. Хорошо известно, что уровень преподавания предметного содержания школьных естественнонаучных курсов в общеобразовательных школах, зачастую не соответствует требованиям, предъявляемым к абитуриентам вузами страны. Учащиеся общеобразовательных школ, переходящие в статус абитуриентов, должны, как правило, пройти дополнительное обучение на курсах, предназначенных для лиц, поступающих в эти вузы, или обратиться к репетиторам. И даже после такого основательного дополнительного обучения, как отмечают преподаватели многих известных вузов, таких студентов необходимо «доучивать» уже в рамках высшей школы.

Иная картина наблюдается в школах с профильным, углубленным естественнонаучным образованием. Здесь общее количество учебного времени, предназначенного для работы с предметным материалом профильных курсов, весьма велико – иногда в три или даже в четыре раза больше, чем в общеобразовательной школе. Вследствие этого общее количество предметного материала заметно превышает то, что запланировано в общеобразовательных учебных заведениях. Очевидно, и уровень его рассмотрения может быть поднят, иногда до уровня вузовских курсов. Это положительное явление, которое должно обеспечить прочную взаимосвязь такой школы с вузом. Однако и здесь есть свои проблемы. Зачастую углубленное изучение предметного содержания, практикуемое в профильных школах, не соответству-



ет возможностям восприятия и усвоения подростка, а именно: существуют возрастные ограничения в возможности восприятия, например, сложных теоретических идей и т.п. На первый взгляд, школьник, отнесенный к группе одаренных детей, хорошо усвоил содержание курса – он успешно выполняет те задания, которые предлагаются ему в рамках школьного образования, но на деле он не в состоянии уяснить предлагаемый материал на требуемом уровне. Обучаясь в вузе, такой студент уверен, что он хорошо знает изучаемый школьный предмет, но, по сути, его понимание предмета изучения далеко оттого, что требуется на уровне вузовского образования. Наблюдая такие явления, преподаватели вуза заявляют, что такой «продвинутый» студент находится даже в худшем положении, чем обычный: его приходится не учить, а переучивать.

Другое важнейшее противоречие, которое наблюдается в сфере взаимодействия системы «школа – вуз», заключается в несоответствии уровня методологической подготовки школьников требованиям высшей школы. Поскольку общеобразовательная средняя школа в настоящее время все еще во многом ориентирована на объяснительно-иллюстративный вид обучения, репродуктивный уровень развития обучающихся, наблюдается серьезный пробел в освоении школьниками общенаучных и даже специальных методов изучения компонентов предметного содержания школьных естественнонаучных курсов. А для успешного обучения в высшей школе студенты должны уже обладать сформированными умениями практического применения естественнонаучных знаний, что невозможно без овладения общенаучными и специальными методами познания.

Еще одно противоречие вытекает из ориентированности российской средней школы на «знания, умения, навыки». Эти компоненты процесса обучения весьма важны и значимы, но недостаточны в условиях современного взаимодействия средней и высшей школы. Обозначенные в школьных программах естественнонаучные знания, умения и навыки должны быть усвоены школьниками для успешной познавательной деятельности в вузе, но к моменту поступления в вуз молодые люди должны также обладать определенными компетенциями в коммуникативной, социально-культурной, информационной и др. сферах, в области самостоятельной познавательной деятельности, в сфере самопознания, самоорганизации и пр. Зачастую такие компетенции не созданы у студентов (вчерашних школьников), а в ходе вузовского образования они могут развиваться, но нет времени для их первоначального становления. Молодой человек с дефицитом подобных компетенций находится в «проигрышной» ситуации по сравнению с теми, кому удалось сформировать эти компетенции еще на школьной скамье.

Особые проблемы возникают в ходе профессиональной ориентации школьников, а это важнейший процесс в области взаимодействия среднего и высшего образования. Традиционно школьное образование России нацелено на освоение учащимися основ главных научных направлений естественнонаучной и гуманитарной сферы – тех основ, которые могут выступить научным базисом для изучения фундаментальных дисциплин вузовского образования. Более того, при традиционном обучении школьной программе, как правило, наибольшее внимание уделяется именно предметной стороне изучаемых в школе курсов, при этом наблюдается заметный дефицит в практическом применении школьных знаний, умений и навыков. Старшеклассники в процессе выбора своей будущей профессии вынуждены опираться преимущественно на научные знания, усвоенные в школе, на основании которых весьма затруднительно сделать обоснованный выбор в профессиональном определении молодого человека.

Заметные противоречия обусловлены наличием состоянием здоровья абитуриентов и требованиями к физической и психической готовности студента вуза включиться в образовательный процесс. Мониторинги здоровья молодежи показывают, что практически здоровыми считают себя лишь 15–20% выпускников школ. Утрата физического и психического здоровья абитуриентов происходит во многом в результате учебных перегрузок и стрессов, вызванных напряженной учебной деятельностью школьников, избравших себе перспективу продолжения образования в вузе. Часто неблагоприятное состояние здоровья молодого человека, наметившееся в школе, продолжает тенденцию к ухудшению в вузе. Это, в свою очередь,



отрицательно сказывается на учебных достижениях студента, снижает его возможности выстраивать профессиональную карьеру.

Переход от обучения в школе к образованию в вузе сопряжен с заметными личностными изменениями. Меняется ведущая деятельность, появляются новые потребности и мотивы, изменяется социальное окружение молодого человека. Не всегда молодой человек готов к смене личностной образовательной парадигмы, обусловленной главным отличием образования в школе и вузе: «в школе учат, в вузе учатся». Студенту во многом самому приходится решать вопросы, касающиеся дальнейшей «траектории» выбора его социального и профессионального становления. Достаточно типичными являются конфликты студента и администрации, вызванные необходимостью молодого человека подрабатывать в период учебы. Опыта и знаний о возможных путях эффективного разрешения подобных ситуаций у молодого человека не имеется. Психологической подготовки к преодолению сложных коллизий школа не дает. Все более отчетливо педагогической общественностью осознается необходимость профилактики подобных противоречий за счет усиления неформального социального образования школьников, развития культурной и воспитательной среды вуза.

Для разрешения выявленных противоречий необходимо решение следующих задач:

1. Приведение в соответствие предметного естественнонаучного содержания средней и высшей школы.
2. Реализация компетентностного, личностно-деятельностного и практико-ориентированного подходов в образовании школьников.
3. Создание оптимальных условий для адекватной профессиональной ориентации школьников.
4. Обеспечение благоприятных условий для сохранения физического и психического здоровья школьников.
5. Формирование установки школьников на самостоятельную познавательную деятельность, саморазвитие.
6. Использование в системе среднего образования дистанционных средств обучения.
7. Проведение повышения квалификации школьных учителей по дисциплинам естественнонаучного цикла в сфере высоких технологий.

Для решения поставленных задач целесообразно использование следующих теоретических подходов:

- интеграция основного и дополнительного образования;
- системно-деятельностный подход к построению учебно-воспитательного процесса;
- личностно-ориентированный подход в основном и дополнительном образовании школьников.

Таким образом, для решения поставленных задач целесообразно использование следующих компонентов методологического аппарата:

- внедрение в школу здоровьесберегающих технологий образования;
- развитие системы принципов неформального социального образования;
- использование методов интеграции естественнонаучного и гуманитарного компонентов; знаний;
- использование основных положений и технологий педагогики сотрудничества в обучении школьников;
- внедрение методов психологической диагностики развития личности школьников;
- усиление межпредметных связей в дисциплинах естественнонаучного цикла;
- разработка и внедрение методов технической поддержки обучения (использование ИКТ, информационной базы Интернет, тренажеров, микрокомпьютеров, специального оборудования);
- использование метода системного анализа и моделирования;
- внедрение дистанционных методов обучения, а также методов экологически ориентированного образования.



Стратегия эффективного взаимодействия системы среднего образования с высшей школой базируется на интеграции общего и дополнительного образования школьников. В основе такой стратегии заложены представления о среднем образовательном учреждении и вузе как двух равноправных партнерах, усилия которых направлены на решение общей проблемы образованности общества, формирования его культуры. В стратегии раскрыты возможности разрешения противоречий в сфере взаимодействия системы среднего образования с высшей школой, сформулированы задачи, которые необходимо решить для разрешения этих противоречий, показаны теоретические подходы и компоненты методологического аппарата, которые целесообразно использовать для решения поставленных задач. Центральное место занимают требования, необходимые для обеспечения развития мотивации учащихся к творческой деятельности в области естественнонаучных знаний и формирования интереса учащейся молодежи к специальностям сферы высоких технологий. К числу этих требований относятся следующие:

1. Реализация комплексного подхода к созданию учебно-методического обеспечения, предназначенного для использования в условиях интеграции основного и дополнительного образования школьников. Разработка учебно-методического обеспечения, предназначенного для использования в условиях интеграции основного и дополнительного образования школьников, не может базироваться на экстенсивном пути развития школьных программ. Интеграция знаний, сведений, фактов сферы высоких технологий в школьные курсы весьма ограничена, поскольку в ходе основного образования школьники должны усвоить главные естественнонаучные понятия (уже включенные в школьные курсы), и бесконтрольно увеличивать объем содержания этих понятий в рамках общеобразовательной школы просто невозможно. Кроме того, необходимо учитывать, что к настоящему моменту накоплено огромное количество сведений, фактов сферы высоких технологий в научной, учебной, научно-популярной литературе. И данная научно-практическая информация постоянно растет, обновляется, умножается. Очевидно, использование всего предметного содержания, которое можно отнести к сфере высоких технологий, не представляется ни возможным, ни целесообразным, поэтому остро стоят проблемы: оптимального отбора предметного содержания сферы высоких технологий для использования в школьном образовании, специального структурирования компонентов содержания в основных и дополнительных, элективных курсах, выбора предметных направлений, которые могут быть использованы для организации проектных и исследовательских разработок учащихся.

Так, например, практикоориентированные (элективные) курсы, организованные в вузе для школьников позволяют:

- ввести в практику комплексы дидактических материалов по отдельным курсам (дисциплинам);
- разработать педагогические условия организации учебно-воспитательного процесса, необходимые для формирования определенных умений, навыков, компетенций учащихся;
- апробировать в инновационном режиме идеи учителей-новаторов, создать на основе развития идей свою методику, технологию.

2. Усиление методологического компонента в естественнонаучном образовании школьников. Необходимость овладения методологическими знаниями общепризнана. С такими знаниями связывается способность человека понимать сущность природных и социальных процессов, понимать взаимодействия, происходящие в системе «человек – природа – общества – техносфера», рефлексировать собственные познавательные действия. Условия усиления методологического компонента в естественнонаучном образовании школьников могут быть сформулированы на основе следующих принципов: предметности, опосредованности, субъектности. Принцип предметности может быть осуществлен на основе концептуальных схем, охватывающих учебный предмет или крупные его разделы и включающих как предметные, так и методологические компоненты знаний. Принцип опосредованности реализуется на основе усвоения учащимися понятий, выполняющих инструментальную функцию. В системе этих средств выделяются отдель-



ные уровни: операциональный, предметно-специфический, общенаучной методологии и рефлексивный. Принцип субъектности направлен на проявление интеллектуальной инициативы в разрешении предлагаемых ученику проблемных ситуаций, когда методологический компонент включен в систему самостоятельных поисковых действий.

3. Реализация системно-деятельностного подхода к организации учебного процесса в основном и дополнительном образовании школьников. Системно-деятельностный подход выступает в качестве общего психолого-педагогического фундамента к построению учебно-воспитательного процесса в условиях интеграции основного и дополнительного образования школьников.

Реализация системно-деятельностного подхода позволит сформировать межпредметные связи дисциплин (курсов) естественнонаучного цикла, обеспечит применение важнейших компонентов личностно ориентированного образования, направленного как на усвоение учащимися предметного содержания школьных курсов, так и на формирование важнейших составляющих их личности.

4. Использование компетентностного подхода при организации дополнительного образования школьников. Компетентностный подход является одним из важнейших требований к организации дополнительного образования школьников. Смысл понятия «компетентность» в данном случае связан с метапредметностью и системным проявлением знаний, умений, способностей и личностных качеств школьника, позволяющих ему успешно решать задачи, составляющие сущность познавательной деятельности. В данной стратегии, ориентированной преимущественно на ценностно-смысловую, содержательную, личностную составляющие образования, компетентностный подход не противопоставляется традиционному, направленному на формирование знаний, умений и навыков. Очевидно, компетентность не противостоит знаниям, умениям, навыкам, но сущность понятия компетентность по сравнению с вышеперечисленным много шире. Оно включает когнитивные (знаниевые), мотивационные, коммуникативные, смысловые, регуляторные компоненты, усиливает собственно практическую ориентированность образования, его прагматический аспект, поскольку использование компетентностного подхода, в наибольшей степени, ориентировано на освоение обучающимися способов деятельности, на поиск ими продуктивного решения познавательных задач и проблем. Компетентностный подход раскрывает возможности существенного расширения диапазона содержания традиционного образования личностными составляющими, что делает его гуманистически направленным.

5. Реализация здоровьесберегающих образовательных технологий в основном и дополнительном образовании школьников. К настоящему моменту разработаны подходы к организации здоровьесберегающих образовательных процессов в средней школе. Большой позитивный опыт работы накоплен в, так называемых «Школах здоровья», в которых предусматривается сочетание обучения, воспитания, лечебно-профилактических мероприятий и отдыха. Все должно быть учтено при разработке стратегии эффективного взаимодействия средней школы и системы высшего образования.

Так, образовательная программа в средней школе должна быть ориентирована на вовлечение обучающихся в различные виды деятельности по формированию навыков здорового образа жизни. В соответствии с требованиями здоровьесберегающих технологий в школах должны проводиться мониторинговые исследования уровня здоровья детей, внедряться вариативность в организацию учебно-воспитательного процесса, неукоснительно соблюдаться санитарно-гигиенические нормы и правила. Режим дня учащихся школы должен строиться в соответствии с периодами повышения и спада работоспособности школьников. В нем должны быть предусмотрены такие компоненты как: учебные занятия в периоды подъема работоспособности в школе и дома; отдых с максимальным пребыванием на открытом воздухе; занятия физической культурой и спортом; отведено время для свободных дополнительных занятий по собственному выбору. Главная задача здоровьесберегающей деятельности – формирование у детей мотивации и потребности в здоровом образе жизни, в сохранении своего собственного здоровья.

6. Оптимальное использование средств электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в ос-



новном и дополнительном образовании школьников. Научно обоснованное построение компьютерной поддержки процесса усвоения предметных знаний требует сложной системы взаимосвязанных компьютерных программ, органически встроенных в учебно-воспитательный процесс и рационально взаимодействующих с традиционными средствами обучения, такими, как материалы на печатной основе. Средства ЭОР должны облегчить работу с текстами больших объемов, обеспечить более удобные, чем в печатных материалах, средства для поиска отдельных блоков текстового материала, его ключевых слов в системе специальных оглавлений, «компьютерных закладок», гипер-ссылках. В средствах ЭОР должны быть использованы иллюстративные материалы, поскольку они позволяют не только быстро «раскрыть» необходимую информацию, но и, выбрав интересующий в данный момент пользователя участок, рассмотреть его в другом масштабе, перейти от составных элементов иллюстрируемой системы к ее целостному восприятию и наоборот. Уникальные особенности средств ЭОР заключены в возможности анимации рисунков, схем, графиков, видеосюжетов. Очевидно, что сопровождение рассказа учителя интересными анимационными блоками повысит интерес обучающихся к предмету изучения. Средства ЭОР позволяют осуществить обратную связь в системе «ученик – предмет изучения» в ходе процесса усвоения учебного предмета, организовать самостоятельную работу учащегося по освоению нового материала. Важно отметить, что в данном случае учебная деятельность учащегося проходит в индивидуальном темпе.

7. Использование дистанционных средств обучения при организации проектных и исследовательских разработок школьников в рамках дополнительного образования. Реализация педагогических инноваций в системе интеграции основного и дополнительного образования школьников требует специальной подготовки учителей к освоению всех компонентов, необходимых для реализации данной образовательной системы. Это подводит к построению сложной структуры, эффективно использующей, наряду с традиционными формами обучения, и дистанционные формы. Организация дистанционной поддержки должна обеспечивать работу специалистов высшей школы с учителями и со школьниками. В частности дистанционные формы образования используются для ознакомления большой аудитории учителей с разрабатываемыми педагогическими инновациями; подготовку и проведение широкомасштабного педагогического эксперимента – обучение специалистов и руководство экспериментом; внедрение педагогических инноваций в школах – экспериментальных площадках (авторскую помощь и контроль).

8. Обеспечение повышения квалификации учителей в области интеграции основного и дополнительного образования школьников. Основные жизненно-значимые компетенции учащихся формируются посредством педагогической деятельности их учителей в общеобразовательной школе и в системе дополнительного образования с практическим применением учебно-методических комплексов обучающих курсов, обеспечивающих развитие мотивации у школьников к познанию и творчеству в области естественнонаучных знаний, и ориентацию на формирование интереса у них к специальностям сферы высоких технологий. В ходе повышения квалификации преподавателей должно быть применено оптимальное сочетание традиционных и дистанционных форм повышения их квалификации.

9. Обеспечение творческого сотрудничества учителей и специалистов сферы высоких технологий в условиях интеграции основного и дополнительного образования школьников. Развитие мотивации школьников к научно-технической деятельности возможно лишь в условиях реального погружения в атмосферу созидательных процессов. Последние включают техническую и технологическую базу, непосредственные контакты с разработчиками идей и исполнителями замыслов и производственных планов, проведение различного вида научных и производственных (технических) практик. Учитывая это, научно-техническую деятельность школьников следует организовать при творческом содружестве учителей совместно с научными сотрудниками высших учебных заведений или исследовательских институтов. Преимущества такого сотрудничества заключаются в возможности ознакомления учащихся с современными методами научного исследования, с первоначальным освоением современно-



го исследовательского оборудования, с уяснением сути и особенностей работы современного ученого. Так создаются условия, благоприятные для понимания молодыми людьми особенностей деятельности в области науки и современных наукоемких производств.

Кроме этого, работа педагогического коллектива направлена на освоение новых технологий, внедрение активных форм обучения, создание условий для существенной дифференциации содержания обучения с широкими и гибкими возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных программ. Двустороннее взаимовыгодное сотрудничество «школа – вуз» в образовательном пространстве школы выступает ресурсом инновационной деятельности учителя, его профессионального мастерства и направлено на решение задач, стоящих перед современным инновационным учебным заведением.

Таким образом, возможные результаты стратегии и модели взаимодействия «школа – вуз» будут высоки, так как обеспечивается реализация концепции непрерывности и преемственности высшего и среднего образования, повышается образовательный уровень учащегося и расширяется диапазон развития его личности.

**Петров Н. А.,**  
*Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАНИЙ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА УРОКАХ ОБЖ В 8-м КЛАССЕ**

Жизнедеятельность человека к началу XXI века породила ряд глобальных проблем, связанных с бурным техническим развитием и несовершенством социального устройства общества. Неумение обеспечить безопасность в стремительно меняющихся природных и социальных условиях стало угрозой дальнейшему существованию человечества.

Образовательная область «Основы безопасности жизнедеятельности» предназначена для воспитания личности безопасного типа, хорошо знакомой с современными проблемами безопасности жизни и жизнедеятельности человека, осознающей их исключительную важность, стремящейся решать эти проблемы, разумно сочетая личные интересы с интересами общества.

**Под культурой безопасности жизнедеятельности** следует понимать *способ организации деятельности человека, представленный в системе социальных норм, убеждений, ценностей, обеспечивающих сохранение его жизни, здоровья и целостности окружающего мира* [2, 3, 11].

В настоящее время вопросы обеспечения культуры безопасности жизнедеятельности стали одной из насущных потребностей каждого человека, общества и государства.

Формирование современного уровня культуры безопасности является общешкольной задачей, так как изучение всех школьных предметов вносит свой вклад в формирование современного уровня культуры безопасности, но при этом ключевая роль принадлежит предмету «Основы безопасности жизнедеятельности».

В то же время предмет ОБЖ через собственную систему образовательных модулей реализует подготовку учащихся к безопасной жизнедеятельности в реальной окружающей их среде – природной, техногенной и социальной.

Изучение школьного курса «Основы безопасности жизнедеятельности» в 8 классе, позволяет обучающимся получить систематизированное представление о личном здоровье, здоровом образе жизни, здоровье населения, об опасностях, о прогнозировании опасных ситуаций, оценке влияния их последствий на здоровье и жизнь человека и выработке алгоритма безопасного поведения с учетом своих возможностей.

Содержание курса включает теорию здорового образа жизни, защиты человека в различных ситуациях, первой медицинской помощи, а также практические занятия по оказанию



первой медицинской помощи, правилам поведения в экстремальных ситуациях (через решение ситуационных задач, практических навыков эвакуации, занятий в игровой форме, изучение в реальной обстановке возможных в повседневной жизни опасных ситуаций).

Курс «Основы безопасности жизнедеятельности 8 класс» направлен на формирование у учащихся активных и сознательных действий в настоящем и будущем, ориентированных на [10]: формирование у учащихся научных представлений о принципах и путях снижения «фактора риска» в деятельности человека и общества; выработка умений предвидеть опасные и чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и адекватно противодействовать им; формирование у учащихся модели безопасного поведения в условиях повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях, а также развитие способностей оценивать опасные ситуации, принимать решения и действовать безопасно с учетом полученных знаний, умений и навыков.

Изучение тематики данной учебной программы направлено на достижение следующих задач: усвоение знаний об опасных и чрезвычайных ситуациях; о влиянии их последствий на безопасность личности, общества и государства; о государственной системе обеспечения защиты населения от чрезвычайных ситуаций; об оказании первой медицинской помощи при неотложных состояниях; о правах и обязанностях граждан в области безопасности жизнедеятельности; развитие личных, духовных и физических качеств, обеспечивающих безопасное поведение в различных опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; развитие умений предвидеть возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления.

Курс «Основы безопасности жизнедеятельности 8 класса» играет очень важную роль в становлении личности безопасного типа поведения, т.к. рассматривает теоретические и практические вопросы, связанные с угрозами возникновения, последствиями различных чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера. Так как в современном мире опасные и чрезвычайные ситуации стали объективной реальностью в процессе жизнедеятельности каждого человека. Они часто несут угрозу его жизни и здоровью, наносят огромный ущерб окружающей природной среде и обществу, провоцируя в том числе и экологические проблемы различного уровня [5, 10].

Поэтому в условиях модернизации современной школы ещё одним актуальным вопросом является формирования экологической культуры и экологической морали, которые должны влиять на развитие производительных сил общества в каждом регионе и определять поведение каждого человека, требуя от него ограничения своих потребностей, энерго- и ресурсосбережения. Поэтому одним из пунктов Концепции экологической безопасности России является положение о создании в стране непрерывного экологического образования с целью повышения уровня **экологической культуры населения** [1, 4, 6, 9, 12].

Курс «ОБЖ 8 класса» обладает достаточными возможностями для формирования и развития знаний по экологической безопасности. В качестве примера продемонстрируем развитие основных понятий по экологической безопасности в курсе ОБЖ 8 класса в соответствии с программой и учебником Смирнова А.Т. в таблице «Развитие основных понятий по экологической безопасности на уроках ОБЖ в 8-х классах» [5, 10].

Основные понятия по экологической безопасности развиваются в данной учебной программе в учебном модуле 1 – «Основы безопасности личности, общества, государства». В этом модуле следующие разделы, в которых формируются следующие понятия по экологической безопасности:

*1) Раздел 1. Основы комплексной безопасности. Глава 4. Экология и безопасность. Тема 4.1. Загрязнение окружающей природной среды и здоровье человека.*

*Развиваются следующие понятия:* Экология и экологическая система, экологический кризис. Загрязнение окружающей природной среды. Понятие о ПДК загрязняющих веществ. Экологическая безопасность, ее составляющие. Экоцентрический тип сознания. Личность безопасного типа. ЧС экологического характера.



2) *Тема 4.2. Правила безопасного поведения при неблагоприятной экологической обстановке.*

*Развиваются следующие понятия:* Неблагоприятной экологической обстановкой. Основные объекты, влияющие на загрязнение биосферы, атмосферы, литосферы. Сведения об уровнях загрязнения регионов России.

3) *Глава 5. Чрезвычайные ситуации (ЧС) техногенного характера и их возможные последствия.*

*Тема 5.1. Классификация ЧС техногенного характера (ТХ).*

*Развиваются следующие понятия:* Общая оценка экологического ущерба окружающей среде и здоровью человека от ЧС ТХ. Экологическая угроза от ЧС ТХ. Экологические риски ЧС ТХ.

4) *Тема 5.2. Аварии на радиационно опасных объектах и их возможные последствия.*

*Развиваются следующие понятия:* Экологические угрозы от радиационно опасных объектах негативные экологические последствия аварий и катастроф на радиационно-опасных объектах.

5) *Тема 5.3. Аварии на химически опасных объектах и их возможные последствия.*

*Развиваются следующие понятия:* Негативные экологические последствия аварий и катастроф на химических объектах.

6) *Тема 5.4. Пожары и взрывы на взрывопожароопасных объектах экономики и их возможные последствия.*

*Развиваются следующие понятия:* Экологические угрозы и последствия аварий на взрывопожароопасных объектах.

7) *Тема 5.5. Аварии на гидротехнических сооружениях и их последствия.*

*Развиваются следующие понятия:* Экологические угрозы и последствия аварий на гидротехнических сооружениях

Важным условием процесса формирования и развития понятий по экологической безопасности является комплексное применение словесных, наглядных и практических методов обучения с преимущественным использованием изобразительной наглядности (плакаты по экологической безопасности, технике безопасности с целью не допущения ЧС ТХ, инструкции с правилами поведения при возникновении различных ЧС ТХ, таблицы статистических данных о ЧС ТХ, дидактические карточки, графики, диаграммы, расчетные задачи и многое другое).

Во всех перечисленных темах учащиеся давали оценку экологических рисков. В качестве примера приведём содержание некоторых расчетных задач на определения степени рисков:

1. Под воздействием вредных веществ в атмосфере, превышающих гигиенические нормативы в 5 и более раз проживает около 50 млн. россиян. Сверхнормативному воздействию шума в России подвергаются примерно 10 млн. чел. Рассчитайте риски негативного воздействия неблагоприятной экологической обстановки в атмосфере и риски воздействия шума на людей, если общая численность населения в России – 144 млн. человек.

2. Ежегодно в России возникает около 2500 чрезвычайных ситуаций, причем 80-90% из них имеют техногенный характер. В результате чрезвычайных ситуаций гибнет более 5000 человек. Рассчитайте величину риска гибели людей в России от ЧС и степень риска, если общая численность населения в России – 144 млн. человек.

3. Ежегодно в России происходит около 200 тыс. пожаров, жертвами которых становится около 15 тыс. чел. Рассчитайте величину риска гибели людей в России от пожаров и степень риска, если общая численность населения в России – 144 млн. человек.

В процессе формирования и развития понятий по экологической безопасности использовали также средства мультимедиа – при помощи мультимедийных программ искусственно можно создавать условия, похожие на естественные, т.е. создавать виртуальную ситуацию возникновения ЧС ТХ. Также активно использовали разнообразные интерактивные формы



обучения, основанные на технологиях программированного, проблемного обучения, а также игровые технологии [4].

Подводя итог выше изложенному, акцентируем внимание, что важно формировать не только экологическое мышление, но и экологическое мировоззрение, которое включало бы в себя любовь к природе, понимание ограниченности ресурсов Земли, бережливость, ответственность за сохранение природы для нынешнего и будущих поколений, **т.е. достижения высокого уровня экологической культуры и экологической безопасности**, через осознание необходимости формирования **личности безопасного типа поведения** - толерантного сознания, гражданской ответственности, идеологии единения, потребности в здоровом и безопасном образе жизни [1, 6, 7, 8, 9, 12].

### Список литературы

1. Алексеев, С. В. и др. Экологическая культура населения: взгляд петербуржцев. Монография. / Под ед. А. И. Честобаева. – Санкт-Петербург, СПб Нц РАН, ВВМ: 22005. – 216 с.
2. Блинова, Е. Г. Безопасность жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»: учеб. пособие / Е. Г. Блинова. – Омск, 2003.
3. Михайлов, Л. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Л. А. Михайлов, В. П. Соломин, А. В. Старостенко и др. – СПб., 2005.
4. Образование для устойчивого развития: интерактивные формы обучения : учебно-методическое пособие (Д. А. Гдалин, М. Ю. Челпанов, С. И. Махов и др. / под ред. В. П. Соломина. – СПб. : Эпиграф. 2004. – 132 с.
5. Основы безопасности жизнедеятельности: VIII класс: поурочные планы / авт.-сост. Г. Н. Шевченко. – Волгоград, 2007.
6. Пономарева, И. Н., Соломин В. П. Экологическое образование в российской школе: история. Теория. Методика : учебное пособие. / под ред. В. П. Соломина. – СПб. : изд-во ГПУ им. А.И. Герцена. – 415 с.
7. Силакова, О. В. Методика формирования знаний по экологической безопасности при изучении дисциплины «Основы экологической безопасности» как важная составляющая подготовки бакалавров направления «Естественнонаучное образование». / О. В. Силакова / Молодой ученый. 2014. № 4. С. 1096–1101.
8. Силакова, О. В. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности в образовании школьников и студентов. / В сборнике: Подготовка специалистов безопасности жизнедеятельности в свете стандартов третьего поколения (магистратура и бакалавриат) материалы XIV всероссийской научно-практической конференции. Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена / О. В. Силакова. – 2010. С. 51–54.
9. Силакова, О. В. Экологическая безопасность как компонент экологической культуры школьников. / В сборнике: Методология и теория биологического и экологического образования в вузе и школе. – сборник материалов IX Всероссийского методологического семинара. Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, Факультет биологии, Кафедра методики обучения биологии и экологии; науч. ред. : В. П. Соломин, Н. Д. Андреева. 2009. С. 144–148.
10. Смирнов, А.Т. Основы безопасности жизнедеятельности. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А. Т.Смирнов, Б. О. Хренников; под ред. А. Т. Смирнова; Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – М. : Просвещение, 2013. – 240 с.
11. Теория и методика обучения безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л. А. Михайлов, Э. М. Киселева, О. Н. Русак и др.; под ред. Л. А. Михайлова. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 288 с.
12. Хотунцев, Ю. Л. Экология и экологическая безопасность: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю. Л. Хотунцев.. – М. : изд-й центр «Академия», 2002. – 480 с.



## **ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ И НАСЕЛЕНИЯ**

Проблема здорового образа жизни в наше время является наиболее трудной и самой актуальной. В последнее время обоснованную тревогу вызывает состояние здоровья школьников как наиболее массового контингента детей и подростков. Возросло число детей, в частности школьников употребляющих алкоголь, сигареты и в следствии имеющие психические расстройства, которые показывают результаты неэффективности существующих методов культуры здорового образа жизни. По этим причинам увеличивается численность убийств и самоубийств совершенных подростками.

Существующие методы воспитания в семье, а также в школе требуют существенных изменений. Если рассматривать здоровье сегодня, то можно судить о том, что на человека влияет не система его собственной активной деятельности, а условие труда, досуг, экологические факторы и быт.

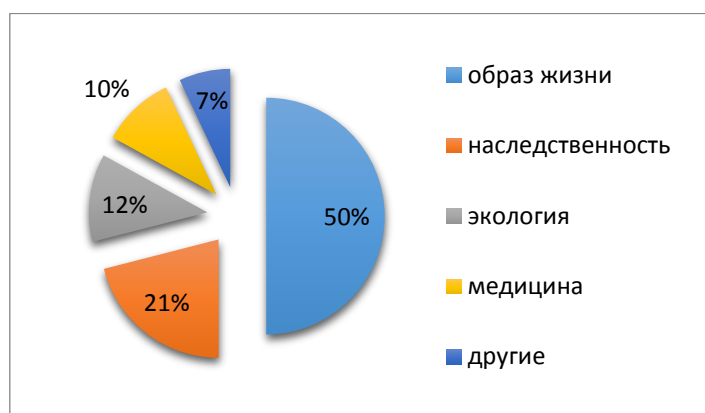
Здоровый образ жизни – это образ жизни, основанный на нравственности, рационально организованной, активной, трудовой, закаливающий и, в то же время, защищающий от неблагоприятных воздействий окружающей среды, который позволяет до старости сохранять физическое, нравственное и психическое здоровье.

Сегодня каждый человек может укрепить и поддержать своё здоровье для сохранения трудоспособности и физической активности.

Возрастает общая численность детей и подростков занимающихся физической культурой и спортом за счёт увеличения количества физкультурно-оздоровительных комплексов, спортивных объектов, школьных спортивных клубов.

Важнейшим условием успешной работы регионов по сбережению здоровья является реорганизация системы школьного питания. Из-за низкого уровня нравственной культуры населения возрастает рост к социально опасным явлениям, масштабы которых увеличиваются в геометрической прогрессии.

Среди молодёжи проявляется увлечение к наркотикам, которое достигло критического уровня. Преступность и насилие – наиболее очевидные результаты их распространения. Также серьезными последствиями употребления наркотиков является разрушение жизни, незаконченное образование и безнравственность. Среди подростков происходит рост употребления алкоголя, так как алкоголь легкодоступен и его употребление приемлемо в обществе.



**Рис. 1.** Факторы, влияющие на здоровье



Первые аспекты по ЗОЖу ребенку необходимо прививать с возраста, когда он начинает познавать мир, т.е. с 2–3 лет, и должно непрерывно продолжаться всю его жизнь. Только с дошкольного возраста можно заложить фундамент трезвого образа жизни.

Основными аспектами здорового образа жизни молодежи являются двигательная активность, личная гигиена, режим труда и отдыха, неприятие вредных привычек, рациональное питание, сексуальная культура, экологически грамотное поведение, профилактическое мышление и др.

С подростками необходимо проводить профилактическую работу очень тонко, без раскрытия технологии изготовления и применения того или иного наркотика. Ведь такая информация может спровоцировать их на опробование наркотиков и других отравляющих веществ. Необходимо показать, что потребление алкоголя, наркотиков и табака вредно влияет на спортивные возможности юноши и на внешность девушки, а также является немодным.

Современные родители не имеют достаточно времени для общения со своими детьми, также они не обладают достаточным уровнем психолого-педагогической и правовой культуры. Это ведёт к тому, что они не могут оказать необходимую психологическую и социальную поддержку в результате это приводит к тому, что подростки оказываются одинокими и психологически беспомощными в связи с утратой контакта с родителями.

На данный момент просматривается большая доля равнодушия, нейтральности и терпимости населения к происходящим вокруг негативным явлениям, родители очень часто ошибаются в том, что беда наркомании не может коснуться их ребёнка.

В подростковом возрасте чрезвычайно сильны стремление к самоутверждению, как среди сверстников, так и в общении с взрослыми, склонность к подражанию, протесту против опеки старших. Создаётся ситуация, когда подросток стремится жить «по-взрослому», не имея для этого опыта, ни знаний. Он еще плохо ориентируется в различных образцах социального поведения, не всегда выбирает для подражания лучшие. Так же обстоит и с взглядами на наркотические вещества. Подросток поневоле приобщается к доминирующему в его ближайшем окружении отношению к ним. Раскрыта сущность образования и его влияние на формирование культуры здоровья.

В заключении можно отметить, что здоровый образ жизни – это особый план мероприятий, подобранный индивидуально для каждого человека. Принципы ЗОЖ может выполнять каждый человек, для этого не требуется иметь специальную подготовку, а поддержания отличного уровня здоровья и всей жизни в целом доступно всем.

### Список литературы

1. Васильков, А. Теория и методика физического воспитания / А. Васильков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 384 с.
2. Изуткин, Д. А. Формирование здорового образа жизни / Д. А. Изуткин. – Советское здравоохранение, 1984, № 11, с. 8–11.
3. Шухатович, В. Р. Здоровый образ жизни / В. Р. Шуханович // Энциклопедия социологии. – Мн. : Книжный Дом, 2003. – 435 с.
4. Шлозберг, С. О здоровом образе жизни / С. Шлозберг, Л. Непорент. – М. : Диалект, 2004. – 256 с.



## **ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ К ДЕЙСТВИЯМ В ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ В ШКОЛЕ**

В современных условиях особенно остро стоит проблема подготовки всесторонне развитой, творческой личности, способной грамотно оценивать ситуацию, принимать самостоятельные решения, находить новые, нестандартные способы преодоления встающих перед ней проблем. Актуальность этого значительно возрастает в период обострения проблем, связанных с обеспечением социальной безопасности. Национализм, религиозный экстремизм, террористические проявления, расовая нетерпимость и тому подобное препятствуют оптимальной жизнедеятельности человека в социуме.

Каждый человек должен быть подготовлен к безопасному существованию в современном мире, уметь защитить себя и своих близких в случае возникновения чрезвычайной, кризисной ситуации социального происхождения, а также владеть конструктивными способами разрешения трудных жизненных ситуаций как необходимых условий сохранения жизни.

Важным в этом направлении является подготовка специалистов по обеспечению безопасности в образовательной среде, в том числе по вопросам действий в экстремальной ситуации. Подготовка студентов вузов должна обеспечить высокий уровень готовности к работе в школе в условиях экстремальной ситуации по обеспечению жизни и здоровья учащихся и членов коллектива. От их профессиональной компетентности в данной сфере зависит в перспективе безопасность жизнедеятельности подрастающего поколения.

К числу наиболее важных вопросов, волнующих высшую школу, относятся вопросы формирования профессиональной готовности выпускников и установок на творческую педагогическую деятельность.

Основная цель современной высшей школы состоит в том, чтобы создать такую систему обучения, которая бы обеспечивала образовательные потребности каждого студента в соответствии с его стремлениями, интересами и возможностями. Для достижения этой цели необходимо кардинально поменять парадигму деятельности студента и преподавателя в учебном процессе. Важнейшая задача современного профессионального образования – не только трансляция студентам знаний, но и использование эффективных путей усвоения информации, профессиональных умений и компетенций, разработка форм и методов управления познавательной и практической деятельностью, создание условий, при которых достигаются оптимальные результаты в развитии их способностей.

Построение учебно-воспитательного процесса с учетом потребностей и возможностей каждого студента должно быть реализовано только с применением новых образовательных технологий, так как традиционная методика обучения, основу которой составляет объяснительно-иллюстративный метод, не позволяет педагогу раскрыть все способности обучающихся, заинтересовать их, что влияет на качество знаний и умений. Данное положение приводит к усилению противоречия между требованиями обучающихся в развитии своих склонностей, интересов и традиционной малоактивной системой обучения. Тогда как одно из ведущих положений теории деятельности для эффективного обучения предполагает такую его организацию, при которой обучающийся сам оперирует учебным содержанием, и только в этом случае оно усваивается осознанно и прочно, а также идет процесс развития интеллекта студента [3].

Содержание программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» включает в себя разнообразные вопросы, требующие изучения на теоретическом и практическом уровне. Особое место в программе дисциплины занимает раздел «Экстремальные ситуации социального и криминогенного характера».



На занятиях студентам предлагается изучение и обсуждение следующих вопросов: «факторы роста ЧС социального характера», «поведение человека в толпе», «виды толпы и меры безопасности для обеспечения своей защиты», «паника и ее деструктивные последствия», «правила поведения человека в местах массового скопления людей», «средства предупреждения и способы обеспечения безопасности людей в условиях насилия над личностью» и другие. Преподаватель должен не только дать определенные знания студентам в этой области дисциплины, но и научить конкретным действиям, чтобы уровень остаточных знаний был достаточно высок.

Сегодня остро ощущается необходимость разработки курса по выбору «Экстремальная ситуация в школе: готовность педагога к профессиональной деятельности». Сегодня особенно актуально стоит вопрос о включении в систему подготовки учителя тех компонентов, которые способствуют активизации процессов осознания студентами будущей собственной педагогической деятельности. При этом самоопределение и саморазвитие позволят сформировать необходимые профессиональные качества, которые в свою очередь обеспечат успех совместной деятельности учителя и ученика.

Необходимое для повышения эффективности подготовки учителя в вузах понятие «готовности выпускников к дальнейшей профессиональной деятельности» обуславливает глубокий анализ сущности и особенностей труда педагогов. Если предположить, что формирование профессиональной готовности будущих учителей к педагогической деятельности будет осуществляться успешно, то, исключив функциональную сущность содержательных компонентов структуры профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности как условие, на ведущую позицию выходит решение проблемы создания и использования материалов курса по выбору.

Студенты могут принять участие в разработке названного курса по выбору, либо разработать этот курс самостоятельно в качестве дипломного проектирования. Обоснование теории и выбор методики создания и использования материалов курса по выбору имеет целый ряд дидактических функций, присущих данному творческому процессу. Рассмотрение вопросов оказания помощи детям, попавшим в экстремальные ситуации, обладает своими дидактическими возможностями в обеспечении сознательной деятельности студентов в процессе обучения, развитии их креативных способностей, формирования интереса к будущей профессиональной деятельности.

Работа по созданию курса по выбору самостоятельно либо совместно со студентами предполагает творческий характер приложения сил, она требует знания законов и закономерностей педагогического труда. Сегодня в условиях реформирования Российского образования преподаватели и студенты имеют право в большей степени самостоятельно выстраивать учебные дисциплины, и, следовательно, несут ответственность за их качество.

Одним из результатов творческого педагогического труда является создание курса по выбору. Чтобы создать качественный «проект» необходимо следующее: знать научную область, отрасль и свой предмет, уметь применять на практике методологические, психолого-педагогические основы, закономерности построения учебной деятельности, ее проектирования, понимать перспективы развития образования в стране и мире, владеть современными информационными технологиями и др.

Практический опыт работы в вузе показал, что пока процесс педагогического проектирования курсов по выбору является формальным. Например, чаще всего рассматриваются вопросы, касающиеся выбора моделей профилактики, условий и технологий подготовки будущих учителей к профилактике, безопасному поведению и преодолению экстремальных ситуаций, а также к оказанию экстренной помощи детям очень поверхностно.

Основой создания и использования курса по выбору, организации и управления процессом обучения в вузе будет системно-структурный подход. Этот подход позволяет увязать все компоненты процесса обучения в соответствии с поставленными целями, то есть определить качество и объем знаний, обеспечить преемственность дисциплин и взаимосвязи между ни-



ми и смежными предметами, определить эффективные формы, методы и средства обучения, применить соответствующие целям обучения методы контроля и анализа его результатов с обязательными коррективами на основе обратной связи [5].

Мы согласны с В.А. Романовым, что при создании и использовании предложенного нами курса по выбору «Экстремальная ситуация в школе: готовность педагога к профессиональной деятельности» целесообразно выделить четыре основных направления:

- «первое — анализ состояния профессионально-педагогической подготовки студентов;
- второе — научное переосмысление содержания профессионально-педагогической подготовки в вузах;
- третье — специализация курсов дисциплин применительно к профилю подготовки специалиста в педагогическом вузе;
- четвертое - разработка рекомендаций по применению методов обучения, активизирующих познавательную деятельность студентов педагогических вузов в процессе обучения на выпускающих кафедрах» [4].

Считаем целесообразным начинать планирование работы над созданием курса по выбору, рассматривающего вопросы оказания помощи детям, попавшим в экстремальные ситуации, с составления структурно-логической схемы, которая должна включать перечень разделов данного курса и обоснование их связей с темами предшествующих, параллельных и последующих курсов.

Важной частью процесса обучения являются практические занятия. Они являются формой групповой аудиторной учебной работы студентов под руководством преподавателя. Студенты могут быть разбиты на две-три небольшие группы для выполнения конкретных заданий. В начале занятия преподаватель определяет тематику занятия, разбирает типовые способы решения организационных задач по тематике, после чего студенты под его руководством и консультировании выполняют индивидуальные или групповые задания. Упражнения, решение ситуационных задач и обучающие игры являются формой индивидуально-группового и практико-ориентированного обучения на основе реальных или модельных ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности студентов.

При изучении этой темы мы предлагаем разнообразные ситуационные задачи, помогающие закрепить учебный материал. Например, вопрос: «Вы заметили подозрительного незнакомца около школы. Ваши действия по сохранению личной безопасности и безопасности окружающих?» Ответ: «Заговорить с посторонним, выяснить, к кому он идет. При необходимости проводить его и присутствовать при разговоре, чтобы убедиться в безопасности визита. Если незнакомец вызывает подозрения, если разговор не получился и незнакомец пытается скрыться, по возможности проследить за ним или попытаться задержать его с помощью соседей до прибытия полиции. Вместе с соседями проверить наличие посторонних на других этажах».

Большой интерес студентов вуза при изучении темы «экстремальная ситуация» вызвали следующие задания, предложенные для самостоятельной работы: 1. Составьте рекомендации по поведению человека, оказавшегося заложником, 2. Расскажите о действиях человека, заметившего признаки взрывного теракта (оставленный прицеп, провода, растяжка из проволоки, веревки и др.). А как бы вы повели себя?

Преподаватель при проведении занятий этих форм выполняет не роль руководителя, а функцию консультанта, советника, тренера, который лишь направляет коллективную работу студентов на принятие правильного решения. Занятие осуществляется в диалоговом режиме, основными субъектами которого являются студенты.

Сегодня организация курса по выбору «Экстремальная ситуация в школе: готовность педагога к профессиональной деятельности» позволяет формировать гражданские и патриотические качества у молодежи, позволяет готовить их к восприятию опасностей, к применению мер безопасности в образовательной сфере.



## Список литературы

1. Абрамова, С. В. Ноксологический подход в содержании образования педагогов безопасности жизнедеятельности // С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров / Педагогическое образование в России. – 2012. – № 4. – С. 111.
2. Абрамова, С. В. Модульная технология в преподавании дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в вузе // С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, В. М. Рублев / В мире научных открытий. – 2011. – № 9. – С. 488.
3. Абрамова, С. В., Бояров Е.Н., Ломов А.С. Безопасность жизнедеятельности: теория, методика, практика, культура (словарь-справочник) // С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, А. С. Ломов / Успехи современного естествознания. – 2010. – № 9. – С. 89–90.
4. Романов, В. А. Профессионально-педагогическая подготовка учителя начальных классов: дидактический аспект: монография / В. А. Романов. – Тула : изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л. Н. Толстого, – 2011.
5. Романов, В. А. Учебно-методический комплекс курсов по выбору как средство подготовки будущего учителя в экстремальных ситуациях в начальной школе // Современные проблемы науки и образования / В. А. Романов. – 2014. – № 1. – С. 34.
6. Бояров, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / С.В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. – Южно-Сахалинск. – 2014.

*Савостин Н. М., Корчигин В. В., Савостин С. Н.,  
Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

## **СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИГРЫ И СНИЖЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА ВОЛЕЙБОЛИСТА В ТРЕНИРОВОЧНОМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

В настоящее время с ростом социального значения спорта растет и количество случаев спортивного травматизма. В современном спорте травма есть функция стремления спортсмена к максимуму физической мощности, и как следствие дистрофии перегружаемого опорно-двигательного аппарата. В научном медицинском плане феномен спортивного травматизма описан российскими и зарубежными исследователями [3, 4, 5].

Между тем для специалистов в области физической культуры и спорта очевиден факт, что характер спортивной травмы зависит от специальных особенностей конкретных спортивных специализаций, которые проявляются в показателях кинематики характерных движений и перегрузок опорно-двигательного аппарата в различных видах спорта.

В частности, в волейболе травмы происходят не так часто, если сравнивать уровень травматизма с другими командными играми, такими, как футбол, хоккей или гандбол. Среди командных видов спорта на Олимпиаде в Афинах в 2004 году в волейболе был самый низкий уровень травм (А. Junge с соавт.). В тоже время J. Augustsson и соавторы отмечают, что в отличие от других командных видов спорта волейбол является бесконтактным видом спорта, т.е. соперники двух команд отделены друг от друга сеткой и не имеют права контактировать друг с другом. Если учитывать это игровое условие, то волейбол становится достаточно травматичным видом спорта в ряду бесконтактных видов спорта, таких как теннис и настольный теннис, лыжный спорт и биатлон, и другие.

Понятие «травма» происходит от греческого слова «τραμα», то есть, «рана», что понимается как физическое повреждение организма под воздействием внешних факторов [2].



В энциклопедическом словаре Ефремовой, толковом словаре русского языка С. И. Ожегова травма определяется двумя характеристиками: травма как повреждение организма или отдельных его частей, вызванное внешним воздействием и как психическое расстройство, нервное потрясение, вызванное эмоциональным воздействием.

С. Н. Попов с соавторами определяют травму как внезапное воздействие на организм человека факторов внешней среды (механических, физических, химических и др.), приводящих к нарушению анатомической целостности тканей и функциональным нарушениям в них [1].

В соответствии с вышеуказанным источником, травмы классифицируются на производственные, бытовые, уличные, транспортные, спортивные и военные. Также различают травмы острые, возникающие после сильного одномоментного воздействия, и хронические – возникающие после многократного воздействия повреждающего фактора малой силы на определенную часть тела [1].

Спортивные травмы могут возникнуть при длительной физической нагрузке, когда хрящевая ткань между сухожильными волокнами перерождается, окостеневает, появляются костные разрастания – шипы, остеофиты и костные шпоры. Все эти процессы приводят к тендинозам, которые проявляются болями в местах прикрепления сухожилий, усиливающимися при нагрузке прикрепленной мышцы и при прощупывании. Тендинозы или тендинопатии свидетельствуют о превышении нагрузки на данную мышцу [8].

Тендинозы сухожилий двуглавой мышцы плеча и клювоплечевидной мышцы в месте прикрепления их к клювовидному отростку лопатки (коракоидит) возникает у тех, кто занимается метанием, волейболом, гандболом, большим теннисом, тяжелой атлетикой. Большой и настольный теннис, гандбол, волейбол, лыжные гонки, биатлон, метание копья, волейбол, сопровождающиеся нагрузкой на разгибатели пальцев и кисти, провоцируют развитие тендинита в месте прикрепления этих мышц у бокового надмыщелка плечевой кости. Это так называемый локоть теннисиста или теннисный локоть [8].

В волейболе одинаково часто встречаются как острые, так и усталостные травмы, вызванные постоянной микротравматизацией тканей [4]. Н. Aagaard и U. Jorgensen определили, что 97 % травм пальцев и 86 % травм лодыжки являются острыми травмами, в то время как 90% травм плеча и 88 % травм колена были усталостными травмами. При этом усталостные травмы в 55 % случаев случались в тренировочном, а 74 % острых травм случались в соревновательном процессе [3].

В большинстве случаев острые травмы лодыжки - это растяжения связок голеностопа [5]. Также в волейболе имеют место бурситы, то есть воспаление синовиальной сумки с накоплением в ее полости экссудата (bursa - сумка). Причинами возникновения бурситов могут быть повреждения (ушибы и хроническая микротравма), в редких случаях инфекции, нарушения обмена веществ, интоксикации, аллергические реакции, аутоиммунные процессы) и переломы (чаще всего пальцев) [7].

JS. Reeser и соавторы предложили несколько стратегий по повышению безопасности спортсмена и предупреждению травматизма, в частности травмы лодыжки, в волейболе. Рассмотрим несколько направлений [6].

1. Изменения в правилах игры. Наибольшее количество травм лодыжки происходит из-за приземления на стопу противника. Запрещение пересечения игроками линии нападения центральной линии под сеткой вне зависимости от игровой ситуации значительно сократит количество подобных случаев. Проведенные JS. Reeser и соавторами исследования с введением измененных правил подтверждают эффективность этих мер, снижая травматизм и повышая безопасность волейбола.

2. Формирование правильной техники. JS. Reeser и соавторами предлагает уделять дополнительное время для обучения волейболистов технике разбега, прыжка и приземления при выполнении нападающего удара, одиночного и группового блокирования. Также учеными рекомендуется обучать спортсменов способности чувствовать свое тело во время прыжка и



контролировать равновесие в полете, а также в процессе теоретических занятий просвещать игроков о механизмах травмы и способах их профилактики.

3. Реабилитация спортсмена после травмы. Риск повторной травмы в течении первых 6 месяцев после первой травмы увеличивается в 10 раз. В следующие 6 месяцев риск снижается, но тем не менее остается достаточно высоким [7].

Такой высокий риск связывают отчасти со снижением проприорецептивной импульсации от травмированной лодыжки. Так, было показано, что время реакции на внезапный наклон лодыжки снижается у пациентов с хронической боковой неустойчивостью голеностопного сустава [7]. Спортсмен медленнее реагирует на внезапные нагрузки на поврежденный сустав и в опасных ситуациях не успевает напрячь мышцы, чтобы зафиксировать сустав или каким-либо другим способом отреагировать, чтобы избежать травмы. В связи с этим предлагается при реабилитации использовать специальные программы (колебательные движения или балансирующую доску) для улучшений нейромышечной функции (проприорецепция) в травмированном суставе. Несколько исследований показали положительные результаты использования программ реабилитации по улучшению нейромышечной функции в предотвращении повторных травм лодыжки в волейболе [6].

4. Внешняя стабилизация голеностопного сустава. Для предотвращения травм лодыжки, большинство волейболистов используют тейпирование и бандажи, особенно если подобная травма уже случалась. Shaw и соавторы (2008) исследовали влияние использования бандажей разных типов на стабилизацию голеностопного сустава при развитии усталости. Исследования других авторов не обнаружили различий при использовании или отсутствии бандажа, но все изыскания проводились, когда спортсмены не были утомлены. В данном исследовании так же не было найдено различий в стабилизации сустава до выполнения упражнений на усталость. Однако, при выполнении прыжковой нагрузки в условиях утомления было выявлено, что стабилизация голеностопного сустава улучшается при использовании универсального бандажа на шнуровке с боковыми вставками по сравнению с нефиксированной лодыжкой и не изменяется при использовании шарнирного бандажа [7].

5. Экипировка волейболиста. В соревновательной деятельности на спортсмена воздействуют внешние силы, не контролируемые мышцами вследствие латентности (скрытое время реакции) мышечной системы. Мышцам требуется примерно 30 мс, чтобы отреагировать на стимул, обусловленный внешней нагрузкой. Во время этого короткого периода может действовать нагрузка высокой интенсивности, которая способна привести к травме. Внешние нагрузки, не контролируемые мышцами, называются пассивными нагрузками.

Различные виды обуви не одинаково влияют на величину и интенсивность пассивной нагрузки. Результаты ряда исследований показывают, что обувь с мягкой подошвой, в большей степени, обеспечивает меньшую величину и интенсивность пассивной нагрузки, по сравнению с обувью с жесткой подошвой. Волейболисты используют специальные амортизирующие стельки, которые повышают безопасность, снижая величину и интенсивность пассивной нагрузки и, как следствие, риск повреждения коленных и голеностопных суставов при беговой и прыжковой нагрузке на жесткой поверхности [2].

Наколенники эффективно предотвращают гемобурсит поверхностной и инфрапателлярной сумки коленного сустава. Специальных статистических исследований в этой области мы не выявили, но исходя из личного опыта наблюдений и участия в соревнованиях регионального и межрегионального уровней по волейболу, мы можем предположить, что большинство профессиональных волейболистов и почти все любители используют наколенники в тренировочном и соревновательном процессе.



## Список литературы

1. Лечебная физическая культура: учебник для студентов учреждений высш.проф. образования / под ред. С. Н. Попова. – 8-е изд., испр. – М. : изд-й центр «Академия», 2012. – 416 с. (ISBN 978-5-7695-8766-5).
2. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения / под общ.ред. Ренстрема П. А.Ф. Х. – Киев, «Олимпийская литература», 2003. – 472 с. (ISBN 966-7133-47-8).
3. Aagaard, H, Jorgensen, U. Injuriesinelitevolleyball. Scand J MedSciSports. 1996, vol.6, pp.228–232.
4. Augustsson, RS, Augustsson, J, Thomee, R, Svantesson, U. Injuriesandpreventive-actionsineliteSwedishvolleyball. Scand J MedSciSports. 2006, vol.16, pp.433–440.
5. Verhagen E, VanderBeek A, Bouter LM, Barh RM, VanMechlen W. A oneseasonprospectivecohortstudyofvolleyballinjuries. Br J SportsMed. 2004, vol.38, pp.477–481.
6. Reeser JC, Verhagen E, Briner WW, Askeland TI, Bahr R. Strategiesforthe preventionofvolleyballrelatedinjuries. Br J SportsMed. 2006, vol.40, pp.594–600.
7. Электронный ресурс: <http://www.sportmedicine.ru/>
8. Электронный ресурс: <http://www.traumaticsurgery.ru/athleticinjury/>

*Самсикова Н. А.,  
Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

## ФУНКЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ПРОЦЕССЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Современное высшее образование ставит основной целью развитие у студентов потребности в самообразовании и самосовершенствовании. В условиях перехода высшего образования на уровневую систему подготовки специалистов резко возрастает роль и значение отбора содержания, форм, методов и средств обучения дисциплинам общепрофессионального цикла, способствующим достижению студентами уровня профессиональной компетентности, достаточного для осуществления в дальнейшем их профессиональной деятельности. Это возможно при активном использовании в структуре образовательного процесса самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Необходимо согласиться с мнением В.И. Загвязинского, что именно самостоятельная работа студентов формирует готовность к самообразованию, создает базу непрерывного образования в условиях быстрого обновления знаний [1].

Анализ научной, психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования показал, что в настоящее время в науке существуют многочисленные определения понятия «самостоятельная работа». Так, самостоятельная работа студентов трактуется как: индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя; как вид учебно-познавательной деятельности, направленной на освоение профессиональной образовательной программы, осуществляемой в определенной системе, при партнерском участии преподавателя в ее планировании и оценке достижения качественных результатов; как целенаправленная деятельность по овладению обобщенными способами действий, ключевыми компетенциями (ценностно-смысловыми ориентациями, знаниями, умениями, навыками, способностями, профессионально важными качествами) необходимыми будущим специалистам и осуществляемую без помощи преподавателя, но под его руководством.

Анализ этих определений показал, что в них самостоятельная работа студентов определяется как учебная или как учебно-познавательная деятельность и признается не просто опо-



средованное руководство, но и партнерская роль преподавателя в этой деятельности.

В ходе исследования было проанализирован ряд определений понятия «самостоятельная работа» с позиций деятельностного подхода. Так, И. А. Зимняя показывает, что самостоятельная работа предполагает выполнение обучающимися целого ряда входящих в нее действий: осознание цели своей деятельности, принятие учебной задачи, придание ей личностного смысла, подчинение выполнению этой задачи других интересов и форм своей занятости, самоорганизации в распределении учебных действий во времени, самоконтроля в их выполнении [2]. Исходя из этого необходима взаимосвязь аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов и следовательно ее нужно строить как единый процесс.

Самостоятельная работа рассматривается как одна из форм обучения студентов или как исполнительный этап в развитии их учебно-познавательной деятельности: одна из форм организации теоретического и практического обучения, которая предполагает организованную преподавателем активную самообразовательную работу студента по освоению программы дисциплины, расширению предметного поля знаний, интеграции знаний и самопроверке качества усвоения знаний [3].

Также в рамках деятельностного подхода П. И. Пидкасистый и М. Г. Гарунов связывают сущность самостоятельной работы с рассмотрением ее внутри процесса самостоятельной деятельности, структурными элементами которой являются: 1) выделение цели деятельности или целесообразная деятельность; 2) определение предмета деятельности; 3) выбор средств деятельности. Если рассматривать самостоятельную работу студентов как деятельность, то ее специфика заключается в том, что движимый мотивом – целью обучающийся сам разрабатывает план деятельности. Для этого студенту необходимо представить цель деятельности в виде будущего результата [4].

Результат анализа приведенных определений позволяет нам рассматривать самостоятельную работу студентов как специально организованную учебно-познавательную активность, которая может перерасти в самостоятельную учебно-познавательную деятельность. Ведь, чтобы эта активность стала деятельностью нужно, чтобы у самого студента появился внутренний (познавательный) мотив. Как показывает практика, чаще всего студент выполняет самостоятельную работу, чтобы отчитаться, получить баллы, то есть мотив исключительно внешний. Однако, наиболее важная мотивация именно внутренняя, связанная с приобретением опыта самостоятельной деятельности и новых знаний, благодаря специфическим средствам организации и управления самостоятельной работой обучающихся. Именно хорошо организованная самостоятельная работа студентов способствует мотивации учения, развивает познавательные профессиональные и личностные интересы, обуславливает их поисковую деятельность, учит самоконтролю и самооценке.

Многие ученые (С. М. Годник, И. А. Зимняя, И. Г. Королькова, В. С. Листенгартен, П. И. Пидкасистый и др.) в своих исследованиях особое место уделяют организации самостоятельной деятельности студентов, исходя из понимания её значимости в становлении личности профессионала.

П. И. Пидкасистый самостоятельную деятельность представляет как систему, включающую в себя следующие основные компоненты: содержательную сторону (знания, выраженные в понятиях или образах восприятий и представлений); оперативную (разнообразные действия, оперирование умениями, приемами, как во внешнем, так и во внутреннем плане действия); результативную сторону. Он отмечает, что «главный признак самостоятельной деятельности как дидактического образования, проявляется в том, что цель деятельности обучающегося несет в себе одновременно и функцию управления этой деятельностью. Поэтому предметное содержание каждого действия, как единицы самостоятельной деятельности, актуально осознается обучающимся, становится непосредственно целью этого действия. Что же касается цели в этой структуре деятельности, то она выполняет по отношению к предметному содержанию регулятивную функцию и способствует дальнейшему самостоятельному продвижению обучающегося в процессе познания, в усвоении им новых знаний,



опыта деятельности и их последующим преобразованием» [5].

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что самостоятельная работа в процессе обучения студентов связана с самостоятельной учебно-познавательной деятельностью, но не совпадает с ней. Цель организации самостоятельной работы – обучение студентов выполнению самостоятельной деятельности при наличии внутреннего мотива.

Проблеме организации самостоятельной работы студентов посвящены многочисленные исследования отечественных ученых. Так, например, вопросам организации, планирования, активизации, стимулирования самостоятельной работы обучающихся посвящены исследования Ю. К. Бабанского, В. А. Гусева, Б. П. Есипова, Ю. М. Колягина, И. Г. Корольковой, В. А. Крутецкого, И. Я. Лернера, А. М. Матюшкина, М. И. Махмутова, П. И. Пидкасистого, А. Я. Пономарева, А. М. Пышкало, Т. Д. Речкиной, Г. И. Саранцева, Н. Л. Стефановой, А. А. Столяра, О. К. Тихомирова, А. В. Усовой, Л. М. Фридмана, Н. И. Чиканцевой, П. М. Эрдниева, И. С. Якиманской и многих других.

На современном этапе компетентностный подход, реализуемый в системе высшего профессионального образования, нацеливает на то, чтобы организация самостоятельной работы студентов способствовала формированию профессиональной компетентности. В ходе самостоятельной работы у студентов должны формироваться обобщенные приемы учебно-познавательной деятельности.

Так в теории методики предметного обучения есть немало диссертационных исследований, посвященных разным аспектам проблемы организации самостоятельной работы студентов. Среди них: методика организации, проектирования и реализации самостоятельной работы (Ю. Б. Дроботенко, В. И. Ермолаева, Н. В. Перькова, И. В. Сечкина, и др.); методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (О. В. Генкулова, В. В. Широкова и др.); педагогические условия и средства повышения эффективности самостоятельной работы студентов (Н. И. Благовещенский, А. Е. Жуков, Н. В. Сметанина, Л. В. Туркина и др.); формирование и развитие познавательной самостоятельности студентов (И. Г. Королькова, Н. Ю. Ботвинёва, С. Ф. Катержина, К. С. Поторочина и др.) и др. Однако, в них не нашли своего отражения вопросы связанные с реализацией компетентностного подхода направленного на формирование профессиональной компетентности.

С другой стороны, есть исследования, связанные с ролью самостоятельной работы при формировании компетенций, но они не относятся к подготовке будущих учителей, например, работа Ю. Ю. Гавронской. Подчеркивая специфику содержания самостоятельных работ при компетентностном подходе в обучении, Ю. Ю. Гавронская указывает на то, что самостоятельная работа должна быть обязательно наполнена конкретным предметно-профессиональным содержанием, только тогда она будет обеспечивать моделирование профессиональной деятельности. В этом заключается отличие ее от самостоятельной работы студентов при традиционном предметно-ориентированном обучении, когда самостоятельная работа, так или иначе, укладывается в выполнение студентом заданий, преподаватель оценивает факт их выполнения, не интересуясь, каким путем студент пришел к полученному результату [6].

В ходе профессиональной подготовки студентов, при организации их самостоятельной работы очень важно определить, какими средствами они при этом пользуются. Средствами организации самостоятельной работы могут быть как традиционные, которые ориентированы на усвоение теоретических знаний в ходе их непосредственного применения, так и средства, содержащие задания, направленные на формирование методической компетентности, например, ситуационные задания. Иными словами, если раньше самостоятельная работа была направлена, с одной стороны на осмысление теоретических знаний, а с другой – на развитие умений применять полученные теоретические знания в профессиональных ситуациях, то в современных условиях приоритет отдается именно применению знаний и навыков в профессиональных ситуациях. Следовательно, содержанием самостоятельной работы студентов сегодня является выполнение студентами специально разработанных заданий без его помощи или с минимальной помощью.

Исходя из цели самостоятельной работы студентов и требований компетентностного под-



хода к обучению определим ее функции.

Анализ научных исследований показал, что проблеме определения функций самостоятельной работы студентов в психолого-педагогической и методической литературе уделяется недостаточно внимания.

Возьмем за основу то, что функция определяется как «внешнее проявление свойств какого-либо объекта (самостоятельной работы) в данной системе отношений» [с. 526, 7]. С этой точки зрения функции самостоятельной работы являются ее свойствами и обуславливают комплексную реализацию всех ее компонентов (целей, содержания, методов, форм и средств обучения), направленных на формирование профессиональной компетентности будущего учителя.

Определяя функции самостоятельной работы обучающихся, Б. П. Есипов выделял общие и специфические. К общим функциям относятся: обучающая (самостоятельная работа повышает сознательность и прочность усвоения знаний обучаемыми; вырабатывает у них умения и навыки, требуемые программой каждого учебного предмета; позволяет научить обучающихся пользоваться приобретенными знаниями, умениями и навыками в жизни, в общественно-полезном труде), развивающая (развивает их познавательные способности – наблюдательность, пытливость, логическое мышление и т.д.), воспитательная (прививает учащимся культуру умственного труда, интерес к достижению поставленной цели). К специфическим функциям самостоятельной работы он относил подготовку обучающихся к самообразовательной работе [8].

Руководствуясь исследованиями М. Нугмонова, П. И. Пидкасистого [9] и Г. И. Саранцева [10] выделим следующие основные функции самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки)»:

1. Обучающая функция самостоятельной работы фиксирует необходимость выделения понятий, осуществляющих взаимосвязь с другими науками, важность формирования определенной системы взглядов на окружающий мир, умения решать учебно-методические задачи, направленные на получение новых знаний.

Обучающая функция во многом обуславливает развитие профессиональной компетентности будущего учителя и способствует росту мотивации обучения студентов. Следует отметить и ориентацию самостоятельной работы на приобщение студентов к творческой деятельности, формирование методического мышления студентов, так как будущий учитель «должен обладать высокоразвитым аналитическим мышлением, интеллектуальными умениями и навыками, высоким творческим потенциалом» [11, 12, 13].

2. Воспитательная функция. Реализация воспитательной функции при изучении дисциплины «Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки)» предполагает формирование и развитие профессиональных качеств будущего учителя. «Учитель ... должен обладать самым современным образованием, высоким уровнем интеллектуального, нравственного и физического развития, глубоким знанием детей. От него требуется высокий профессионализм в работе, социальная активность, сознательное и творческое отношение к своему труду, умение сотрудничать с учащимися» [с. 20, 11].

Воспитание осуществляется через содержание дисциплины, организацию деятельности, общение.

К воспитательной функции относится формирование интереса к профильной дисциплине, к дисциплине «Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки)», к профессии учителя, развитие устойчивой мотивации к учебной деятельности, волевых усилий.

«Воспитание предполагает не столько формирование человека по установленным меркам и стандартам (хотя и это должно иметь место), сколько умение выявить способности человека к творчеству и вывести его на дорогу созидания» [с. 35, 10].

3. Развивающая функция. Она заключается в формировании у студентов логических приемов мыслительной деятельности, повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов. Необходимо развить рефлекссию по их выполнению, что важно для будущих учителей, так как в своей



профессиональной деятельности им придется формировать универсальные учебные действия у школьников. Развивающая функция предполагает выработку у студентов способности профессионально оценить ситуацию и найти правильное решение. Задания (вопросы) для самостоятельной работы должны составляться таким образом, чтобы студент мог отразить исходный, актуальный уровень знания и затем ценить свои успехи, свой личностный рост, то есть, после выполнения задания должен ответить себе, чему он научился, чего он не знал. По мнению И. А. Зимней «такая постановка вопроса применительно к обучению означает, что все методические решения (организация учебного материала, использованные приемы, способы, упражнения и т.д.) преломляются через призму личности обучаемого – его потребностей, мотивов, способностей, активности интеллекта и других индивидуально-психологических особенностей» [с. 76, 2].

Развивающая функция самостоятельной работы должна обеспечивать усвоение и разного рода эвристик, эвристических приемов, методов познания и овладения умениями применять их в различных конкретных ситуациях.

Также развивающая функция предусматривает достижение нового уровня профессионально-творческого мышления, которое проявляется в поисках и нахождении новых нестандартных способов решения профессиональных задач, в анализе профессиональных проблем, принятии профессиональных решений [с. 695–696, 9].

4. Прогностическая функция. Студент должен прогнозировать результаты своей профессиональной деятельности. Поэтому, в ходе организации самостоятельной работы необходимо предлагать студентам задания на развитие их прогностических способностей. Профессиональная деятельность будущего учителя будет более эффективной, если студент будет владеть умением прогнозировать различные профессиональные ситуации, приучает себя думать, оценивать и предвидеть результат деятельности и действовать в соответствии с этим. Так же эта функция предусматривает включение студента в процесс открытия фактов, их обоснования, анализа различных способов аргументации. Формирование у студентов прогностических умений значительно сократит область поиска способов решения профессионально-методических задач, позволит осмысленно выбирать наиболее рациональные из них, тем самым процессу обучения придастся профессиональное ускорение. В целом, самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки)» должна быть организована таким образом, чтобы происходило не только получение теоретических знаний по профильной дисциплине, но и формирование прогностических умений решения профессиональных задач.

5. Контрольно-оценочная функция, значение которой заключается в необходимости осуществления контроля, коррекции и оценки знаний и умений студентов. Кроме этого, у студента формируется мотивация к обучению, на основе рефлексии, самооценки результатов своей самостоятельной деятельности, что будет способствовать развитию у них способности к самостоятельной преобразовательной деятельности.

Таким образом, обучающая, воспитательная, развивающая, прогностическая, контрольно-оценочная функции самостоятельной работы в подготовке студентов в вузе являются традиционными общими функциями образования студентов. Однако в рамках реализации деятельностного и компетентностного подходов необходимо отметить специфическую (приоритетную) функцию самостоятельной работы студентов – это организационно-управленческую.

Мы считаем, что самостоятельная работа студентов – это сложная система, включающая такие элементы, как цель деятельности студентов, предмет деятельности, выбор форм, методов, средств деятельности (методическое обеспечение). При этом важнейшей задачей организации и управления самостоятельной работы студентов является использование перечисленных элементов таким образом, чтобы обеспечить эффективное применение самостоятельной работы в профессиональной подготовке студентов. Студент должен организовать свою самостоятельную работу таким образом, чтобы самому осуществлять управление процессом получения знаний, умений, навыков для формирования профессиональной компетентности.

В связи с этим реализация самостоятельной работы в образовательном процессе разделяется



на составляющие части, выполняется различными субъектами образовательного процесса: координация самостоятельной работы осуществляется преподавателем, и ее выполнение – студентами. Деятельность преподавателя по координации самостоятельной работы студентов заключается в создании такого методического обеспечения, при котором самостоятельная работа оказывала положительное воздействие на профессиональную подготовку студентов.

Вышеизложенное послужило основанием для раскрытия содержания организационно-управленческой функции самостоятельной работы, которая проявляется в возможности организации выбора студентами цели своей самостоятельной деятельности и осмысления мотива этой деятельности.

Организационно-управленческая функция реализуется, так же, в организации различных видов деятельности студентов и преподавателя, обеспечении условий самостоятельной работы студентов и управлении их самостоятельной учебно-познавательной деятельностью, в ходе которой они должны овладеть обобщенными способами этой деятельности. Так как в своей будущей профессиональной деятельности студенты будут формировать у школьников приемы учебно-познавательной деятельности. Так же по мнению ряда ученых (В. П. Беспалько и Ю. Г. Татур) у обучающихся в системе профессионального образования, наряду с обобщенными знаниями, должны формироваться и обобщенные приемы и способы деятельности [14].

Средствами реализации организационно-управленческой функции будет являться созданная система методического обеспечения самостоятельной работой студентов.

Таким образом, функции самостоятельной работы направлены на формирование предметных знаний, умений, навыков и в конечном счете компетенций будущего учителя. Совокупность функций самостоятельной работы в конечном итоге будет способствовать решению профессиональных методических задач, реализация которых будет направлена на формирование профессиональной компетентности у студентов. Успех самостоятельной работы зависит от ее организации. При организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки)» актуально рассматривать ее как средство развития профессиональной компетентности будущих учителей и как составляющую профессионально-ориентированной учебно-познавательной деятельности. Второй аспект рассмотрения предполагает такую организацию самостоятельной работы, которая бы развивала все составляющие учебно-познавательной деятельности. В связи с этим приоритет при организации самостоятельной работы отдается ситуационным заданиям, которые в том числе, предполагают обучение студентов постановке цели деятельности и ее оценки.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины «Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки)» должна реализовывать как традиционные функции самостоятельной работы подготовки студентов в вузе (образовательная, воспитательная, развивающая, прогностическая, контрольно-оценочная), так и специфическую, необходимую в современных условиях функцию – организационно-управленческую.

### Список литературы

1. Загвязинский, В. И. Теория обучения: Современная интерпретация : учебное пособие для студентов вузов / В. И. Загвязинский, – М. : Академия, 2001.– 192 с.
2. Зимняя, И. А. Педагогическая психология: Учебник для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб. / И. А. Зимняя. – М. : Университетская книга, Логос, 2007. – 384 с.
3. Виландеберк, А. А. Новый учебный процесс: коротко о главном: Методическое пособие для преподавателей / А. А. Виландеберк, Н. Л. Шубина. – СПб. : изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007. – 54 с.
4. Гарунов, М. Г. Самостоятельная работа студентов / М. Г. Гарунов, П. И. Пидкасистый. – М. : Знание, вып. 1. – 35 с.
5. Пидкасистый, П. И. Процесс и структура самостоятельной деятельности учащихся в обучении: Дис....д-ра пед. наук / П. И. Пидкасистый. – М., 1973. – с.121



6. Гавронская, Ю. Ю. Особенности самостоятельной работы студентов при обучении естественнонаучным дисциплинам // Ю. Ю. Гавронская / Вестник герценовского университета, № 4 (78) 2010, с 21–22
7. Философский словарь / под ред. И. Т. Фролова. – 5-е изд. – М. : Политиздат, 1987. – 590 с
8. Есипов, Б. П. Самостоятельная работа учащихся в процессе обучения/ Б.П. Есипов// Материалы педагогических исследований / Б. П. Есипов. М., 1961. – Вып. 115. – С. 5–37
9. Психология и педагогика: учебник под ред. П. И. Пидкасистого. – М. : изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2011. – 714 с. – Серия: Основы наук.
10. Саранцев, Г. И. Методика обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов мат. Спец. пед вузов и ун-ов/ Г. И. Саранцев. – М. : Просвещение, 2002. – 224 с.
11. Абдуллина, О. А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования / О. А. Абдуллина. Изд. 2-е, перераб. и доп. : М. Просвещение, 1990, 141 с
12. Шумилин, А. Т. Проблемы структуры и содержания процесса познания / А. Т. Шумилин. – М. : изд-во МГУ, 1969.
13. Гусев, В. А. Психолого-педагогические основы обучения математике / В. А. Гусев. – М. : ООО «изд-во «Вербум-М», ООО «Издательский центр «Академия», 2003. – 432 с.
14. Беспалько В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов / В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур. – М. : Высшая школа, 1989. 144 с
15. Абрамова, С. В., Бояров Е. Н. Реализация системного подхода в построении методической системы подготовки специалистов в образовательной области безопасности жизнедеятельности// В мире научных открытий. 2011. № 4.1. С. 397–404.
16. Бояров, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. – Южно-Сахалинск. – 2014.
17. Абрамова, С. В., Бояров Е. Н. Ноксологический подход в содержании образования педагогов безопасности жизнедеятельности // С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров. Педагогическое образование в России. – 2012. – № 4. – С. 111.
18. Абрамова, С. В. Модульная технология в преподавании дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в вузе // С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, В. М. Рублев / В мире научных открытий. – 2011. – № 9. – С. 488.

**Созинов М. В.,**  
*Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал РГППУ),  
 г. Нижний Тагил, Россия*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ БЕЗОПАСНОГО ТИПА ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЕЖИ ПОСРЕДСТВОМ ПРИВИТИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕРЕЗ ОБУЧЕНИЕ ВЫЖИВАНИЮ В УСЛОВИЯХ АВТОНОМНОГО СУЩЕСТВОВАНИЯ И ДЕЙСТВИЯМ В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ В РАМКАХ ГОРОДСКИХ ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ**

Для сохранения общества люди должны иметь цели и ценности, совпадающие с целями и ценностями данного общества. Значит, как отмечает Гафтер В.Н., цель системы образования заключается в воспитании граждан, способных реализовать свои способности с учетом интересов безопасности и развития общества в настоящем и будущем времени. В данный период российской истории существует серьезная потребность в новом типе человека, со сформированной гражданской позицией и культурой безопасности жизнедеятельности, безопасным



типом поведения, готового к защите Отечества и выполнению служебного и конституционного долга.

Согласно классификации уровней сформированности содержания культуры безопасности В.Н.Мошкина, высокий уровень отражающий усвоение воспитанниками знаний и умений по подготовке к чрезвычайным ситуациям представляет собой «Систему знаний о безопасности в различных чрезвычайных ситуациях, овладение практическим опытом самоспасения и взаимопомощи»; по военной подготовке представляет собой «Системные знания о безопасности в условиях военных действий, готовность к самоспасению, оказанию помощи окружающим» [4, с. 13-14]. По этому, в данной статье под культурой безопасности жизнедеятельности, включающую в себя знания, мировоззрение и, как следствие, безопасный тип поведения, мы будем понимать способность пользоваться знаниями и умениями в практической деятельности.

На сегодняшний день, как отмечают руководители российского государства и Правительства, мы живем в предвоенное время, в условиях военных, социально-политических и экономических угроз и угроз кризисов разных видов. По этому, в 2014 г. была разработана и утверждена постановлением Правительства Свердловской области от 11.06.2014г. №486-ПП «Стратегия патриотического воспитания граждан Свердловской области до 2020 года». [5]. Возникла необходимость реализации данной Стратегии в г.Нижний Тагил.

Для подготовки проекта Постановления «О первоочередных мерах по реализации Стратегии патриотического воспитания граждан Свердловской области до 2020 года на территории города Нижний Тагил» на запрос №26-01/782 от 01.07.2014 г. от Начальника Управления по развитию физической культуры, спорта и молодежной политики Администрации г.Нижний Тагил Д.В. Язовских был произведен широкий опрос детей, молодежи, воспитанников трех ВПК, руководителей ВПК и юнармейских отрядов, ветеранов боевых действий и сотрудников спецслужб, педагогов дополнительного образования, преподавателей станций юных техников, тренеров-преподавателей организаций ДОСААФ и военно-спортивных дисциплин.

Были обобщены предложения тех людей, которые занимаются многолетней практической работой с подрастающим поколением, но по различным причинам не доносят свои предложения до органов муниципальной власти и управлений Администрации города, курирующих эту работу. Одним из таких людей на тот момент стал автор настоящей статьи, также внесший предложения и принявший впоследствии участие в организации и проведении военно-тактической игры на местности.

Так для проведения в жизнь направлений Стратегии был разработан ряд предложений, которые начинают осуществляться в городе Нижний Тагил.

1) Была создана концепция военно-тактических игр на местности, проводимых два раза в год для охвата молодежи в возрасте от 17 до 23 лет.

В рамках нее впервые за 40 лет организована и 19 сентября 2014 г. проведена городская военно-тактическая игра на местности в районе г. Медведь-камень, приуроченная к 71-й годовщине операции советских партизан «Концерт» в В.О.В. для 90 участников. В ходе игры организаторами и кураторами проводилась работа по формированию у студентов и школьников личности безопасного типа поведения и прививались в рамках блочных задач следующие навыки безопасной жизнедеятельности в условиях автономного существования и действий в военное время:

– В первом блоке «Обеспечение жизнедеятельности групп. Лагерный быт»:

1. Установка и маскировка палаток.
2. Скрытное разведение и поддержание костра.
3. Маскировка и выставление охранения лагеря.
6. Уборка территории лагеря.

- Во втором блоке «Разведка и штурм базы противника»:

4. Сбор, оказание первой доврачебной помощи и переноска раненых.



– В третьем блоке «Передвижение групп»:

1. Ориентирование на незнакомой местности. Марш-бросок по маршруту, скрытное перемещение на пересеченной и открытой местности и преодоление препятствий.

2. Переправа через реку.

3. Выход в место эвакуации.

Одной из основных целей военно-тактической игры ставилось обучение студентов - курсантов военной кафедры нижнетагильского филиала УГТУ-УПИ элементам выживания и экстремального жизнеобеспечения, руководства группой и сохранения жизни и здоровья личного состава своего подразделения в условиях военного времени.

Одним из важнейших элементов культуры безопасности и экстремального жизнеобеспечения является создание инфраструктуры, обеспечивающей безопасность жизни и выживание в экстремальных условиях [1, с. 348]. Также одним из базовых условий выживания и выполнения задач является отработка навыков скрытности совершения всех действий, поскольку существует опасность обнаружения и уничтожения группы противником.

2) В рамках выполнения календарного плана мероприятий по подпрограмме 6 муниципальной программы «Развитие физической культуры, спорта и молодежной политики в городе Нижний Тагил до 2020 года, разработаны и будут проведены вторые за год 4-дневные военно-учебные сборы с 15 по 18 декабря 2014 года, вырабатывающие навыки безопасной жизнедеятельности в условиях автономного существования и действий в военное время. Сборы будут завершаться военно-тактической игрой на местности 19 декабря 2014 г., в ходе которой у школьников и студентов будут проверены полученные навыки.

3) В летний период 2015 года впервые с начала 2000-х годов будет восстановлена и проведена 12-дневная оборонно-спортивная смена для допризывной молодежи и воспитанников военно-патриотических клубов города Нижний Тагил в загородном лагере «Золотой луг».

Авторами данной статьи разработана программа, в которой предполагается изучение следующих предметов (дисциплин):

1. Стрелковое оружие и лазертаг.

2. Военно-медицинская подготовка.

3. Радиодело

4. Военная топография

5. Маскировка и снайпинг

6. Радиационная, химическая, биологическая защита

7. Основы и приемы общевойскового боя.

8. Тактическая подготовка

9. Разведывательная и тактико-специальная подготовка

10. Инженерно-саперная подготовка

11. Выживание

12. Гражданская оборона. Действия населения в условиях военного времени.

13. Новые формы и законы современной войны.

Дисциплины № 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12 включают в себя элементы школьных и вузовских программ по ОБЖ в рамках формирования личности безопасного типа поведения через обучение выживанию в условиях автономного существования и действиям в условиях военного времени.

Примерная теоретическая часть программы лагеря по дисциплинам № 2, 4, 5, 9, 10, 11, 12 и части теоретических и практических занятий, касающихся формирования личности безопасного типа поведения представлена в Таблице.



Таблица 1.

**Примерная теоретическая часть программы проведения городской оборонно-спортивной лагерной смены для допризывной молодежи и курсантов ВПК**

Учебная дисциплина	Наименование учебных занятий	Время, форма проведения.
Военно-медицинская подготовка.	1. Обработка и лечение рваных ран, ожогов, стреляных ран головы, грудной клетки, живота и конечностей. Колото-резаные раны: их обработка и лечение. 2. Характеристика легкой и тяжелой контузии, шокового состояния, симптомы и лечение. 3. Средства индивидуального медицинского обеспечения. 4. Медицинская помощь в условиях автономного существования. Экстмед. Методы самолечения и применения природных лекарственных средств. 5. Золотой час в медицине. 6. Розыск раненых на поле боя. Способы переноски раненых с использованием подручных средств.	4 ч <i>теория – 2 ч., практика- 2 ч.</i>
Военная топография.	1. Ориентирование по солнцу, компасу, движению звезд и GPS навигатору. 2. Подготовка физической карты к работе и чтение карты. Военные карты и их чтение. 3. Ориентирование на местности без карты и движение по заданному азимуту. Придерживание заданного курса на пересеченной местности. 4. Простейшие измерения на местности. Способы измерения расстояний до объекта и высоты объекта.	3 ч. <i>теория – 1,5 ч., практика – 1,5 ч.</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Маскировка и снайпинг.	1. Маскировка на местности. 2. Зимний и летний маскировочный костюм: использование и изготовление. Грим: изготовление из подручных средств, правила нанесения. 5. Защита от тепловизоров и приборов ночного видения.	1,5 ч. <i>теория – 1 ч., практика- 0,5 ч.</i>
Разведывательная и тактико-специальная подготовка	2. Отделение в походном охранении. Особенности передвижения ночью. 3. Передвижение на местности. Способы преодоления различных видов препятствий и заграждений.	2 ч. <i>теория</i>
Инженерно-саперная подготовка	1. Устройство инженерных заграждений в зимних условиях из подручных средств. 2. Изучение устройства отечественных и американских мин 3. Минная опасность, осторожно растяжки (места установки мин и минирования объектов). Обезвреживание «растяжек» и мин нажимного действия	2 ч. <i>теория – 1 ч., практика- 1 ч.</i>
Выживание и автономное существование в зимних условиях.	1. Факторы и приоритеты выживания человека в дикой природе. Адаптация к экстремальной ситуации. Правила поведения в условиях автономного существования. 2. Психические нарушения при остро возникших жизнеопасных ситуациях и психологическая помощь после них. Концепция Г.С. Чеурина (западный, восточный, русский способы и подходы выживания) 3. Краткая физико-географическая таблица зоны тайги и человек в условиях автономного существования в тайге 4. Преодоление препятствий и переход в тайге. Передвижение по замерзшим рекам и озерам. 5. Организация дневки, разбивка и устройство лагеря. Требования к базированию. Постройка временного укрытия в северных районах и тайге (снеговое укрытие, шалаш и навес, землянка и блиндаж). 6. Ночевка в зимнем лесу. Организация ночлега. Устройство зимнего ночного костра – ноды и «огненной кровати». Устройство «финской сфечи», «дакотского очага». 7. Режим питания в зимних условиях и использование в питании	4 ч. <i>теория – 3 ч., практика – 1 ч.</i>



Учебная дисциплина	Наименование учебных занятий	Время, форма проведения.
	природных ресурсов. Хранение продуктов питания в экстремальных условиях природы. 8. Методы фильтрации и обеззараживания воды. 9. Следопытство. Чтение следов пешеходов (лыжников) и транспортных средств. Определение давности следа. 10. НЗ, концепция Г.С. Чеурина по НАЗ, НАЗ бурятских охотников и принцип эшелонирования снаряжения.	
Гражданская оборона.	1. Действия населения в условиях военного времени. Международные законы ведения войны 2. Выживание в зоне ведения боевых действий.	1 ч. <i>теория</i>
ИТОГО		17,5 ч.

Мы видим, что в процессе любой деятельности (в том числе и в обучении выживанию в рамках ОБЖ и основам защиты Отечества в рамках НВП), на основе присвоения различных элементов культуры безопасности, протекает процесс совершенствования готовности личности к безопасной жизнедеятельности. [3] Различные формы опредмечивания культуры безопасности, прежде всего в личности воспитателя и преподавателя спецдисциплин, трансформируются в личностные качества воспитанников. Культура безопасности обретает личностную форму воплощения. Через это также формируется «безопасный» стиль мышления и тип поведения (по определению Г.С. Чеурина [6,7]), обуславливающий предотвращение возникновения экстремальных и чрезвычайных ситуаций.

Таким образом, на основе вышеизложенного можно констатировать, что по итогу осуществления мероприятий, разработанных в рамках реализации Стратегии в нашем городе, мы получим ответственного, сознательного, гармонично развитого горожанина - человека со сформированной гражданской позицией и культурой безопасности жизнедеятельности, безопасным типом поведения, готового к защите Отечества и выполнению служебного и конституционного долга, оказанию помощи защитникам Отечества, политически и граждански активного, способного к социально-экономической жизнедеятельности в условиях вызовов и угроз времени.

### Список литературы

1. Быховская, И. М. Культура жизнеобеспечения / И. М. Быховская // Культурология. XX век. Энциклопедия. – СПб. : Университетская книга, 1998. – Т. 1. – С. 347–348.
2. Гафтер, В. В. Проблемы общества и педагогическое целеположение / В. Н. Гафтер // ОБЖ. Основы безопасности жизни. – 2003. – №2. – С.49–51
3. Кузнецов, В. Н. Формирование культуры безопасности в трансформирующемся обществе / В. Н. Кузнецов // Материалы ежегодной научной конференции 2002 г. «Сорокинские чтения» – МГУ им. М. В. Ломоносова социологический факультет. [Электронный ресурс]. <http://lib.socio.msu.ru/1/library>
4. Мошкин, В. Н. Воспитание культуры безопасности школьников /В. Н. Мошкин // Барнаул : изд-во БГПУ, 2002. – 318 с.
5. Стратегия патриотического воспитания граждан Свердловской области до 2020 года. Утверждена постановлением Правительства Свердловской области от 11.06.2014 г. № 486–ПП.
6. Чеурин, Г. С. Самоспасение без снаряжения / Г. С. Чеурин. – М. : Русский журнал, 2000. – 194 с.
7. Чеурин, Г. С. Формирование личности безопасного типа поведения. («Экологическое выживание» (ЭВ)). [Электронный ресурс]. <http://edu.seu.ru/programs.htm>



**ПРЕПОДАВАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКИ БУДУЩИМ СОТРУДНИКАМ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ВЕДОМСТВ СТРАН СНГ, ОБУЧАЮЩИМСЯ  
В РОССИЙСКИХ ВОЕННЫХ ВУЗАХ**

В настоящее время происходит формирование нового многополярного мира и соответствующей системы регулирования мировых процессов. Это подразумевает использование субъектами мировой политики давления, применения военной силы и других видов деструктивного воздействия на Российскую Федерацию с целью установления контроля над ней. В соответствии с положениями Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года одним из механизмов обеспечения ее национальной обороны в этот период должно стать международное военное сотрудничество, составной частью которого является сотрудничество с государствами-участниками Содружества Независимых Государств (СНГ).

В 2009 г. Владимир Путин принял решение ускорить создание Таможенного союза Российской Федерации, Казахстана и Белоруссии (форма торгово-экономической интеграции Белоруссии, Казахстана и России, предусматривающая единую таможенную территорию) [1], а в 2011 г. он же выдвинул идею Евразийского союза.

С 2012 г. формально действует Единое экономическое пространство трех стран, безопасность территории которого обеспечивали, обеспечивают и будут обеспечивать выпускники вузов МЧС России и чрезвычайных ведомств стран СНГ [2].

Военное образование представляет собой сложный социальный институт, целевой функцией которого является систематическое обучение и воспитание профессиональных военных, ориентированных на вооруженную защиту Отечества от военной агрессии. Согласно зафиксированным нормам, регулирующим сферу образования и воспитания, связанную с приобщением к базисным ценностям, оно реализуется через функции социализации, профессионализации и культурно-гуманистическую [3].

**Гуманитарная область** – сфера применения российской «мягкой силы» (форма политического воздействия, предполагающая способность добиваться желаемых результатов на основе добровольного участия, симпатии и привлекательности, в отличие от «жесткой силы», которая подразумевает принуждение). По словам Джозефа Ная, американского политолога, который ввел этот термин в обиход, язык и культура страны – это «мягкая сила», играющая ключевую роль в международных отношениях, влияя напрямую или косвенно, на мировую политику и деловые связи. [4].

Пространство СНГ и, шире, все бывшее пространство СССР представляет собой наиболее удобную площадку для реализации сравнительных преимуществ России в этой области. Русский язык, русская культура являются инструментами российской «мягкой силы».

Поэтому, несомненно, обучение иностранных военнослужащих в России на русском языке – один из определяющих факторов расширения российского влияния, а также военнотехнического сотрудничества с зарубежными странами.

Такое сотрудничество имеет огромное значение для укрепления политических и экономических интересов нашей страны в мире через гуманитарный, человеческий фактор – после обучения иностранные выпускники российских военных вузов вскоре могут войти в состав военного и политического руководства своих государств.

Соглашение Организации Договора о коллективной безопасности (ОДКБ) было подписано в Москве в июне 2005 года руководителями Армении, Белоруссии, Казахстана, Киргизии, России и Таджикистана. Спустя год на сессии Совета коллективной безопасности членство в ОДКБ восстановил Узбекистан.



8 мая 2014 года в Москве состоялась неформальная встреча глав государств-членов ОДКБ, в которой приняли участие президенты Республики Армения – Серж Саргсян, Республики Беларусь – Александр Лукашенко, Кыргызской Республики – Алмазбек Атамбаев, Республики Таджикистан – Эмомали Рахмон и Генеральный секретарь ОДКБ Николай Бордюжа

В ходе встречи Владимир Путин предложил собравшимся рассмотреть актуальные вопросы сотрудничества между странами, развитие интеграционных процессов на евразийском пространстве, а также вопросы укрепления безопасности в рамках ОДКБ [5].

Сравнительно недавно вступил в силу закон «О ратификации Соглашения о подготовке военных кадров для государств-членов ОДКБ». Соглашение устанавливает основные принципы формирования и развития единой системы подготовки военных кадров для Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований государств-членов ОДКБ по согласованным специальностям и программам обучения как совместно с российскими военнослужащими, так и раздельно на специальных факультетах (в отделениях, группах) российских военных учебных заведений [6].

Принимать иностранцев из некоторых стран СНГ в российские военные учебные заведения начали с 1992 года, когда был подписан Договор о коллективной безопасности [7].

Обучение иностранных военных специалистов в России началось еще в XIX веке, получило новый импульс в советскую эпоху и вышло на качественно новую ступень развития в послевоенные годы, с усилением влияния СССР на международной арене. А наибольшее количество иностранных специалистов обучалось в советских военных вузах во второй половине 80-х годов, когда СССР занимал лидирующие позиции в мире [8].

Организация военно-специальной подготовки иностранных военнослужащих проводится с одновременным изучением русского языка, продвижением уровня владения языком от начального до высокого в зависимости от периода обучения.

При этом обучение языку ведется по следующим направлениям:

- *разговорная лексика* – один из основных разрядов словарного состава литературного языка, наряду с книжной лексикой;
- *специальная лексика* – слова и сочетания слов, употребляемые преимущественно людьми определённой военной профессии, специальности (воздушно-десантные войска, спецназ, военно-морской флот, сухопутные войска и др.);
- *профессиональная лексика* (военная деловая речь) – лексика, свойственная данной профессиональной группе, используемая в речи людей, объединенных общей профессией (военнослужащие).

Военная деловая речь (разновидность русской деловой речи, доминирующая в военной сфере и среде), лингводидактическое (лингводидактика исследует общие закономерности обучения языкам, специфику содержания, методов и средств обучения определённому языку в зависимости от дидактических целей, задач и характера изучаемого материала), описание которой было сделано в 1998 году, реализуется в устных и письменных формах речевого общения в военной сфере и среде, во внутренних и внешних речевых контактах армии с обществом и государством, в международных контактах ВС РФ с армиями суверенных государств. Военная деловая речь – разновидность русской деловой речи.

Официально-деловая речь специалистов МЧС России и сотрудников чрезвычайных ведомств стран СНГ – разновидность военной деловой речи, доминирующая в сфере и среде МЧС России и чрезвычайных ведомств стран СНГ.

В типовые программы по русскому языку для обучающихся в российском военном вузе в последнее десятилетие включен новый программный блок – обучение военной деловой речи.

Деловая речь специалистов МЧС России и сотрудников чрезвычайных ведомств стран СНГ – форма передачи вербальной информации в процессе функционирования сил, средств и управленческих структур МЧС России и стран СНГ, а также при проведении всех официальных процедур в ходе внутренних и внешних речевых контактов.



Полноценная подготовка будущих специалистов МЧС России и сотрудников чрезвычайных ведомств стран СНГ невозможна без усвоения ими соответствующей системы навыков профессиональной речи и овладения языком профессионального общения. При этом сложный комплексный навык порождения, составления и работы с военными деловыми текстами, приобретаемый иностранными обучающимися на русском языке, будут использоваться ими в ходе будущей профессиональной деятельности как на русском, так и на родном языке.

Поэтому остается актуальным поиск эффективных методик формирования данных умений и навыков у будущих специалистов МЧС России и сотрудников чрезвычайных ведомств стран СНГ. Из этого следует вывод о необходимости разработки учебно-методических материалов по официально-деловой речи специалистов МЧС России для военных вузов МЧС России.

МЧС России – силовая структура, основные задачи которой – спасение людей и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций; задачи, решаемые силами и средствами МЧС России, максимально приближены к боевым. Поэтому официально-деловые тексты МЧС России сохраняют признаки военно-деловых текстов.

Соответственно, жанры официально-деловой речи МЧС России аналогичны жанрам военной деловой речи.

Однако в официально-деловой речи МЧС России имеют место специфические речевые ситуации (РС – ситуация, составляющая контекст высказывания, порожденного в речевом акте; РС определяют говорящий, слушающий, время и место высказывания), связанные с ликвидацией последствий ЧС и спасением людей и специфическая лексика. Грамматически же и структурно официально-деловая речь МЧС России мало отличается от военной деловой речи.

Официально-деловая речь специалистов МЧС не включена в программы обучения военнослужащих и гражданских специалистов МЧС России. Однако современный социальный заказ речевой подготовки будущих специалистов МЧС России и сотрудников чрезвычайных ведомств стран СНГ побуждает преподавателей вузов искать возможности приобретения обучаемыми элементарных навыков владения профессиональной речью.

В МЧС России информативно-оперативные тексты (тексты, создаваемые при подготовке и в ходе спасательной операции) – это тексты, содержание которых отражает подготовку и ведение спасательных операций, а также организацию передвижения, расположения и применения сил и средств. Основными из них являются: *оперативная директива, приказ, распоряжение, распоряжения по видам обеспечения, донесения, планы*, к невербальным текстам относятся *карты, схемы*. В зависимости от содержания и назначения информативно-оперативные тексты подразделяются на тексты *по управлению аварийно-спасательными формированиями, отчетно-информационные и справочные*. Содержание информативно-оперативных текстов определяется соответствующими уставами и наставлениями.

Служебные тексты используются в повседневной жизни и деятельности МЧС России. Основные виды этих текстов: *приказ, приказание (распоряжение), директива, указание, предписание, отношение, рапорт, донесение, отчет, акт, справка* и др. В служебных текстах находят отражение оперативные вопросы, мероприятия по профессиональной подготовке, материальному и другим видам обеспечения специалистов, эксплуатации техники и др.

К уставным текстам относятся *уставы, наставления, положения, инструкции*, являющиеся сводами правил, регулирующих определенные стороны жизни, быта, подготовки и профессионального применения специалистов МЧС России.

Специфичность официально-деловой речи специалистов МЧС России не вызывает сомнений. Каждый текст имеет общие и частные экстралингвистические факторы (явления внеязыковой действительности, в контексте которых протекает речевое общение и под влиянием которых происходит отбор и организация языковых средств) и интралингвистические (заложенные в самой структуре языка потенциальные возможности обновления языковых средств) параметры. Общей экстралингвистической основой официально-деловых текстов является соблюдение всех государственно-правовых аспектов языковых отношений, сложившихся на территории РФ, для которых государственным языком является русский язык.



Государственный язык, являясь фундаментальным государствообразующим фактором, выполняет интеграционную функцию не только в культурно-историческом плане и в национально-духовной сфере, но, в первую очередь именно выступая как государственный – в политической, социальной, военной и прочих сферах.

Официально-деловые тексты МЧС России специфичны не только по жанру, но и по характеру адресатов и адресантов, в лексическом отношении их круг жестко лимитирован в границах должностного расписания. Адресатами и адресантами военного делового текста являются должностные лица от Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий до рядового.

На лексическом уровне официально-деловая речь специалистов МЧС России отличается также частотностью некоторых лексико-семантических групп, (ЛСГ – объединение слов одной части речи с общим основным компонентом значения; например, ЛСГ «военнослужащий» (рядовой, полковник, генерал и т.п.), глаголов, наречий, служебных частей речи – отыменных предлогов, широко используются отглагольные имена существительные.

На морфолого-синтаксическом уровне для официально-деловой речи МЧС России характерна продуктивность использования определенных номинаций, **например:**

-сложных слов: (*организационно-правовые (формы собственности), административно-территориальные (образования)*);

-нарицательных существительных, состоящих из 2-х и более основ, соединенных между собой гласными о, е (наличие соединительных *о* и *е* является основным показателем слитного написания сложных слов): *документооборот, самоуправление;*

-сложных прилагательных, обозначающих неоднородные признаки и имеющих терминологический характер: *паромно-мостовая машина, парашютно-грузовая система, аварийно-спасательный отряд* и т.д.

Также частотны простые и сложные конструкции с перечислением деепричастных и причастных оборотов, имеющих семантику (семантика – раздел языкознания, изучающий значение единиц языка) утверждающей констатации, **например:**

*Выдавать организациям и гражданам предписания об устранении выявленных нарушений требований пожарной безопасности, о проведении мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объектах защиты и по предотвращению угрозы возникновения пожара, предписания в отношении реализуемой продукции, не соответствующей требованиям технических регламентов.*

Официально-деловую речь МЧС России отличает именной характер. Употребление именной лексики (существительных, прилагательных, наречий) по отношению к глаголам 1:5. Причем стандартизация номинаций в официально-деловой речи МЧС России продолжает расти за счет замены глаголов отглагольными именами существительными.

Особенностью употребления имен прилагательных является частотность относительных прилагательных при почти полном отсутствии качественных и притяжательных. Качественные прилагательные употребляются только в структуре составных терминов, например:

*доза эффективная, благоприятная окружающая среда.*

В основном они заменяются словосочетанием, структурированным по модели: существительное именительного падежа + существительное в родительном падеже, **например:**

*порядок утверждения, штатные расписания работников.*

Проиллюстрируем общие положения об особенностях коммуникативной организации военного делового текста анализом фрагмента «Устав».

К коммуникативным особенностям военного делового текста «Устав» относятся соответствие текста экстралингвистическим факторам, речевым ситуациям и целям составления устава.

Речевая ситуация определяет устав МЧС России как нормативный документ, имеющий целью регулировать и регламентировать, а также руководить порядком несения службы, проведения аварийно-спасательной операции, обучением личного состава и внутренними взаимоотношениями.



Адресант устава – органы управления МЧС России. Адресат – вся иерархия военнослужащих МЧС России, включая и высшие военные чины.

Для текста устава характерен особенный лексико-фразеологический состав, а именно, употребление глагольных и отглагольных конструкций, **например:**

(**снимать** наложенное взыскание – **снятие** наложенного взыскания), частотное употребление причастий. Кроме того, употребляются отглагольные сочетания типа: **доложить по команде, состоять в запасе** и т.д.

Частотны словообразовательные модели отглагольных имен существительных, прилагательных с суффиксами отвлеченного действия, признака, состояния, **например:**

**выполнение, изучение, предупреждение.**

Из чего следует вывод о необходимости создания учебно-методических материалов соответствующего содержания для военных вузов МЧС России, так как обучение иностранных военнослужащих на сегодняшний день остается одним из определяющих факторов расширения военно-технического сотрудничества и укрепления взаимоотношений между государствами через человеческий фактор [9].

### Список литературы

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D1%81%D0%BE%D1%8E%D0%B7\\_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%90%D0%B7%D0%AD%D0%A1](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D1%8E%D0%B7_%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%90%D0%B7%D0%AD%D0%A1) ). Дата обращения 24.10.2014.
2. [http://russiancouncil.ru/inner/?id\\_4=1611#top](http://russiancouncil.ru/inner/?id_4=1611#top). Дата обращения 24.10.2014.
3. <http://www.dissercat.com/content/voennoe-obrazovanie-v-usloviyakh-modernizatsii-rossiiskogo-obshchestva-sotsialno-filosofskii#ixzz3H2UsFFue>. Дата обращения 24.10.2014.
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8F%D0%B3%D0%BA%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8F%D0%B3%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B0). Дата обращения 24.10.2014
5. [http://www.odkb-csto.org/news/detail.php?ELEMENT\\_ID=3407&SECTION\\_ID](http://www.odkb-csto.org/news/detail.php?ELEMENT_ID=3407&SECTION_ID). Дата обращения 28.10.2014
6. <http://vpk-news.ru/articles/4920>. Дата обращения 24.10.2014.
7. <http://vpk-news.ru/articles/4920>. Дата обращения 24.10.2014.
8. <http://vpk-news.ru/articles/4920>. Дата обращения 24.10.2014.
9. Т. Ю. Соломахина. Официально-деловая речь МЧС России, ее жанровая специфика, прагматический аспект и частотные лингвистические модели // Технологии гражданской безопасности. – 2014. Т. 11, №2 (40).

**Степкин А. В.,**

*Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России,  
г. Ставрополь, Россия*

### ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В современных условиях, когда население нашей страны сталкивается с проблемами роста всякого рода угроз, возрастает роль обеспечения граждан знаниями по безопасности жизнедеятельности.

Более 10 лет в средних школах существует дисциплина «Основы безопасности жизни». Появление этого предмета стало осознанной государственной и общественной потребностью. Развитие и внедрение данного предмета осуществлялось благодаря знаниям и практическому опыту сотрудников МВД, МЧС, военнослужащих МО. Основная задача, которая ставится перед преподавателем, это формирование у учащихся знаний и умений обеспечения



защищенности личности, общества от внутренних и внешних угроз в различных ситуациях природного и техногенного характера, борьбы с различными негативными социальными явлениями, в том числе преступностью [11].

Благодаря введению в учебных заведениях преподавания азов безопасности жизнедеятельности, получила развитие наука по разработке теории безопасности, которая немаловажную роль играет в формировании ответственности граждан к своей личной безопасности, а также безопасности других [3,4].

Вместе с тем, разрабатываются и совершенствуются учебные пособия, которые постоянно дополняются изучаемым материалом, взятым непосредственно из реальной жизни [13,14].

Наиболее актуально обучение безопасности жизнедеятельности сотрудников правоохранительных органов, деятельность которых происходит в напряженных, сложных условиях, где здоровье и жизнь зависят от умения владеть собой и принимать единственно правильное решение минимизирующее отрицательные последствия.

Одним из важнейших условий эффективного, правового выполнения оперативно-служебных и боевых задач сотрудниками органов внутренних дел и внутренних войск МВД России в различных условиях (в повседневной службе, в особых условиях и т.д.), является их соответствующая подготовка, приобретение знаний по безопасности жизнедеятельности и дальнейшее их совершенствование в профессиональной деятельности.

Одной из наиболее важных проблем является обеспечение прав и свобод человека, в том числе путем защиты личности от противоправных посягательств.

Существенную роль в обеспечении прав и свобод граждан призваны играть органы внутренних дел, которые обязаны оперативно реагировать на происшествия, применяя в отдельных случаях физическую силу, специальные средства и огнестрельное оружие [7].

Но применение огнестрельного оружия зачастую ставит под угрозу здоровье, нередко и жизнь правонарушителя, а с другой стороны, является, как правило единственным способом защиты граждан, подвергающихся преступному посягательству. В связи, с чем законодательное регулирование применения оружия и личная безопасность сотрудника полиции приобретает важное значение [15,16].

Вместе с тем, особый характер задач сотрудников органов внутренних дел характеризуется высокой экстремальностью условий их выполнения. Профессиональная деятельность сотрудников полиции предъявляет особые требования к психологической готовности к выполнению служебных задач в экстремальной ситуации [10].

В реальной боевой обстановке пробелы в знании безопасности жизнедеятельности сотрудников, могут стоить им жизни и страшнее могут погибнуть невинные люди или коллеги [9,12].

Обучить приемам стрельбы и теоретическим знаниям материальной части оружия, это только одна сторона подготовки, а приобрести навыки адекватной оценки ситуации, психологической готовности к применению оружия против живого, а не «бумажного противника», навыки технической и тактической работы с оружием приобретаются и личной безопасности закрепляются только в ходе постоянных и кропотливых тренировок [17]. Поэтому эти тренировки должны быть постоянными и систематическими, в противном случае даже хорошо освоенные базовые навыки не поддерживаемые на должном уровне, в боевых или экстремальных ситуациях сотрудник будет действовать не достаточно быстро и «автоматически» адекватно, а должен будет вспомнить движения, оценить ситуацию, теряя драгоценные доли секунд, что чревато порой потерей жизни [1,2].

Проводя интенсивные тренировки и приобретая опыт практической работы владением собой и думая о безопасности других открывается то, что оказывается всегда было доступно пониманию и постепенно сложное становится простым. Как раз в этот период наступает понимание, что совершенству нет предела [5,8].

Основной тенденцией развития науки о безопасности жизнедеятельности должна стать тенденция профилактики и недопущения несчастных случаев и чрезвычайных ситуаций, а именно наравне с изучением правил тушения пожара, изучать правила не совершения поджога [6].



Актуально стоит задача при обучении, привить учащимся устойчивую культуру личной и общественной безопасности, способность противостоять терроризму, наркомании, преступности, а также сформировать личность которая осознает смысл своей деятельности, выработать иммунитет от агрессии и бездуховности [3].

### Список литературы

1. Адошев, А. И. Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев, и др. – Одесса : – 2013. – Том 1. Книга 2. – 175с.
2. Адошев, А. И. Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев и др. – Одесса. – 2013. – Том 2. – 175 с.
3. Адошев, А. И., Аникуев С.В., Гальвас А.В., Жданов В.Г., Ивашина А.В., Кобозев В.А., Логачева Е.А., Привалов Е.Е., Тимошенко Л.И., Шарипов И.К. Современные технологии в образовании // В книге: Развитие системы образования – обеспечение будущего. Одесса. – 2013. – С. 60–97.
4. Бояров, Е. Н., Тимошенко Л. И., Абрамова С. В. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. – 2014.
5. Гужов, Е. А. Актуальные вопросы организации подготовки сотрудников полиции по применению огнестрельного оружия // Е. А. Гужов, А. В. Степкин. В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования специальной подготовки курсантов и слушателей образовательных учреждений системы МВД России Краснодарский университет МВД России. Краснодарский университет МВД России, – 2014. – С. 206–209.
6. Дорохина, А. А. Охрана труда в ветеринарии // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве / А. А. Дорохина, Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2012. – С. 109–112.
7. Земляной, А. И. Активные методы обучения в высшей школе // А. И. Земляной, А. М. Земцев, Р. А. Кудрявцев, Л. И. Тимошенко / Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 4 (12).– С. 11–13.
8. Земцев, А. М. Информационная составляющая безопасной эксплуатации электроустановок // А. М. Земцев, Л. И. Тимошенко / Методы и средства повышения эффективности технологических процессов в АПК: Опыт, проблемы и перспективы. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2013. – С. 76–78.
9. Кузьменко, И. П. Безопасность жизнедеятельности / И. П. Кузьменко, В. В. Нефедов, Л. И. Тимошенко. Учебное пособие. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2011. – 156с.
10. Кудрявцев, Р. А. Самосознание студента высшего учебного заведения // Р. А. Кудрявцев, Л. И. Тимошенко, В. А. Тарасов. Философия права. – 2014. – № 2 (63). – С. 115–117.
11. Ляшенко, В. Н. Защита от оружия массового поражения // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования специальной подготовки курсантов и слушателей образовательных учреждений системы МВД России Краснодарский университет МВД России. Краснодарский университет МВД России / В. Н. Ляшенко, Л. И. Тимошенко. – 2014. – С. 224–231.
12. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Курс лекций // Л. И. Тимошенко. Ставрополь : изд-во «АГРУС». – Том. Часть 2. – 116 с.
13. Тимошенко, Л. И. Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел // Сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. – 2013.
14. Тимошенко Л.И. Общая схема действий при возникновении чрезвычайной ситуации на туристическом отдыхе // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. Южно-Сахалинск. – 2014. – С. 182–185.



15. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Курс лекций / ФГБОУ ВПО Филиал «Российского государственного социального университета» в г. Ставрополе / Л. И. Тимошенко. – Ставрополь. – 2014. – Том Часть 2.

16. Тимошенко, Л. И. Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел // Сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. – Ставрополь : – 2013.

17. Тимошенко, Л. И. Последствия неповиновения сотрудникам правоохранительных органов при охране общественного порядка // Л. И. Тимошенко, Л. В. Барнаш, С. И. Гуц. Юрист – Правоведъ. – 2014. – № 1 (62). – С. 78–80.

*Тарасов В. А., Тимошенко Л. И.,  
Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России,  
г. Ставрополь, Россия*

### **НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОБЛЮДЕНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СТРЕЛЬБ С СОТРУДНИКАМИ ПОЛИЦИИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

В органах, организациях, подразделениях МВД России стрельбы организуются и проводятся не реже одного раза в месяц. С сотрудниками полиции стрельбы организуются и проводятся не реже одного раза в две недели, с сотрудниками подразделений специального назначения и авиации – не реже одного раза в неделю. Контрольные стрельбы организуются и проводятся не реже одного раза в год.

С сотрудниками полиции ежеквартально проводятся стрельбы с использованием средств индивидуальной бронезащиты (бронежилет, специальный шлем и др.) в зависимости от специфики выполняемых оперативно-служебных и служебно-боевых задач. Стрельбы также могут проводиться в противогазах.

Стрельбы проводятся в тирах, на стрельбищах и полигонах. При этом устанавливаются:

- место ведения огня, которое определяется условиями выполняемых упражнений, – огневой рубеж.
- место построения и подготовки очередной смены, которое размещается в тылу на безопасном расстоянии (не менее 5 м) от огневого рубежа, – исходный рубеж.
- место учета, выдачи и сдачи боеприпасов, которое размещается в тылу на некотором удалении (3 – 10 м) от исходного рубежа, – пункт боевого питания.
- место осмотра мишеней и оценки результатов стрельбы, которое размещается на расстоянии 1 – 2 м от мишеней, – рубеж осмотра мишеней.
- место для производства выстрелов «вхолостую» в безопасном направлении напротив пуленепробиваемой стены или земляного вала, исключающих рикошет.

При проведении стрельб с использованием технического устройства, информирующего о поражении целей, осмотр мишеней может не производиться. При отсутствии информации о поражении целей периодичность осмотра мишеней определяется руководителем (помощником руководителя) стрельб. В ходе инспектирования, контрольных и целевых проверок, а также в ходе проведения итоговых занятий по определению уровня профессиональной подготовленности сотрудников осмотр мишеней проводится решением проверяющего независимо от наличия информации об их поражении[1,2].

В ходе организации и проведения ночью стрельб на стрельбище или полигоне (при необходимости в открытом или полуоткрытом типе) устанавливаются обозначения: в глубине района целей в основном направлении стрельбы на каждом участке выставляется световой ориентир зеленого цвета; на флангах – фонари красного цвета, указывающие границы опасных направле-



ний стрельбы. Для стреляющей смены выставляются фонари: на исходном рубеже – белого цвета, на огневом рубеже – красного. Сотрудники, имеющие оружие с ночными прицелами и приборы ночного видения, выполняют упражнения с использованием данных устройств.

При стрельбе ночью разрешается использовать на прицельных приспособлениях оружия светящиеся насадки, а для корректировки огня применять патроны с трассирующими пулями.

Боеприпасы сотрудникам выдаются раздатчиком боеприпасов по команде руководителя стрельб.

Сотрудник, получив боеприпасы, осматривает их и докладывает раздатчику боеприпасов об их получении и осмотре.

Перед началом выполнения упражнения на исходном рубеже руководитель (помощник руководителя) стрельб проверяет подготовку смены к выполнению упражнения и проводит выборочный опрос сотрудников по знанию мер безопасности, порядка и условий выполнения упражнения. В соответствии с условиями выполнения упражнения определяет каждому сотруднику цель, положение для стрельбы, вид огня, огневые рубежи, направление движения и очередность стрельбы (гранатометания) и проверяет готовность каждого сотрудника к выполнению упражнения [13,14].

При стрельбе в ограниченное время по истечении времени выполнения упражнения, а также в случае необходимости временного прекращения ведения огня подается команда «Стой, прекратить огонь». При возникновении задержки при стрельбе сотрудник по возможности ставит оружие на предохранитель и поднимает свободную от удержания оружия руку вверх. Руководитель (помощник руководителя) стрельб после остановки стрельбы принимает необходимые меры по устранению задержек [17].

В случае неполного израсходования боеприпасов сотрудник сдает их раздатчику боеприпасов, который докладывает об этом руководителю (помощнику руководителя) стрельб и делает соответствующую запись в раздаточно-сдаточной ведомости.

По окончании стрельб, проверки наличия оружия, боеприпасов и их осмотра руководитель стрельб подает команду «Отбой».

При стрельбе из пистолета по команде «Магазин снарядить» сотрудник снаряжает магазин (магазины) патронами и удерживает его (их) в руке. При снаряжении сотрудником нескольких магазинов один из них вставляется в карман кобуры для запасного магазина, другие удерживаются в руке или убираются в карман форменного обмундирования [11,12].

По команде «Приготовиться к стрельбе» сотрудник убирает снаряженный магазин в карман кобуры для запасного магазина (при наличии нескольких магазинов – в карман форменного обмундирования), извлекает пистолет из кобуры, проверяет отсутствие патрона в патроннике (для чего выключает предохранитель, отводит затвор в крайнее заднее положение и ставит его на затворную задержку, осматривает патронник, снимает затвор с затворной задержки), опробует ударно-спусковой механизм оружия, производя несколько выстрелов «вхолостую» в направлении мишени, включает предохранитель и убирает оружие в кобуру. При проведении контрольных стрельб команда «Приготовиться к стрельбе» не подается.

По команде «Заряжай» сотрудник извлекает пистолет из кобуры, вставляет снаряженный магазин в основание рукоятки и в зависимости от условий выполнения упражнения досылает патрон в патронник, или убирает пистолет в кобуру и застегивает ее, или удерживает его в руке в направлении мишени и докладывает о готовности к стрельбе [7,8].

По команде «Огонь» сотрудник извлекает пистолет из кобуры (если пистолет находится в кобуре), выключает предохранитель и в соответствии с условиями и порядком выполнения упражнения досылает патрон в патронник, ведет прицельный огонь. По окончании стрельбы сотрудник принимает исходное положение, удерживая оружие в руке в направлении мишени, снимает затвор с затворной задержки (если затвор встал в крайнее заднее положение на затворную задержку), включает предохранитель и докладывает об окончании стрельбы. Стрельба может вестись как с одной руки, так и с двух рук.



По команде «Вперед» сотрудник выдвигается на огневой рубеж и в соответствии с условиями и порядком выполнения упражнения принимает положение для стрельбы, извлекает пистолет из кобуры, выключает предохранитель, досылает патрон в патронник, ведет прицельный огонь. По окончании стрельбы сотрудник принимает исходное положение, удерживая оружие в руке в направлении мишени, снимает затвор с затворной задержки (если затвор встал в крайнее заднее положение на затворную задержку), включает предохранитель и докладывает об окончании стрельбы [9,10].

По команде «Разряджай» сотрудник извлекает магазин из основания рукоятки пистолета, выключает предохранитель, извлекает патрон из патронника (при его наличии), для чего отводит затвор назад, включает предохранитель, убирает оружие в кобуру, извлекает патроны из магазина (магазинов (при их наличии)), достает пистолет из кобуры, вставляет магазин в основание рукоятки, убирает оружие в кобуру и застегивает ее.

По команде «Оружие к осмотру» сотрудник, удерживая оружие в направлении мишени, выключает предохранитель, отводит затвор в крайнее заднее положение и ставит его на затворную задержку, извлекает магазин из основания рукоятки пистолета, вкладывает магазин под большой палец руки, удерживающей оружие, впереди предохранителя так, чтобы подаватель магазина был на 2 – 3 см выше затвора. Если при стрельбе использовалось несколько магазинов, то все магазины представляются к осмотру.

По команде «Осмотрено» сотрудник берет магазин в свободную руку, снимает затвор с затворной задержки, производит спуск курка в направлении мишени, включает предохранитель, вставляет магазин в основание рукоятки, убирает пистолет в кобуру, при наличии нескольких магазинов убирает один в карман кобуры и застегивает ее, а остальные – в карман форменного обмундирования [5,6].

Получение (сдача) оружия и боеприпасов для проведения стрельб осуществляется в установленном порядке.

Безопасность при проведении стрельб обеспечивается: точным соблюдением сотрудниками установленных мер безопасности при обращении с оружием и боеприпасами, правильной организацией стрельб и высокой дисциплинированностью сотрудников, четким и грамотным руководством проводимых мероприятий.

Исправностью оружия, боеприпасов, имитационных средств, пулеприемников, противорикшетного и противопожарного оборудования, освещения, средств усиления речи и передачи команд.

Границы открытого или полуоткрытого тира, стрельбища и полигона обозначаются чередующимися надписями: «Стрельбище» или «Стой, стреляют» либо «Проход и проезд запрещен», которые устанавливаются в пределах хорошей видимости, а также в местах пересечения троп и дорог, ведущих на их территорию. При необходимости границы тира, стрельбища и полигона могут окапываться траншеями. Дороги и пешеходные тропы перекрываются шлагбаумами или другими заграждениями. О предстоящих стрельбах в орган местного самоуправления, на территории которого расположены открытый или полуоткрытый тир, стрельбище и полигон, направляются листы оповещения о времени и месте проведения стрельб органом, организацией, подразделением МВД России, а в близлежащих населенных пунктах вывешиваются объявления на русском и местном (национальном) языках о запрещении входить, въезжать на территорию тира, стрельбища или полигона во время стрельбы. Посторонние лица не должны находиться в тире, на стрельбище и полигоне [3,4].

Разрешение на открытие огня дает только руководитель (помощник руководителя) стрельб. Вести огонь разрешается по командам «Огонь» или «Вперед» с огневого рубежа или огневых рубежей согласно условиям выполнения упражнений. Стрельба прекращается по командам «Стой, прекратить огонь» или «Отбой» либо при появлении на мишенном поле людей, машин, животных, а также низко летящих летательных аппаратов над районом стрельбы, при обнаружении неисправностей мишенного оборудования, возникновении пожара, задержек при



стрельбе, поднятии белого флага (фонаря) на командном пункте или блиндаже (укрытии), при подаче сигнала ракетой белого огня [15].

Противошумные наушники и защитные очки надеваются и поправляются до начала выполнения упражнения, а снимаются по команде руководителя (помощника руководителя) стрельб. При этом указанные действия выполняются при отсутствии оружия в руках стреляющего [16].

### Список литературы

1. Адошев, А. И. Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев и др. – Одесса. – 2013. – Том 1. Книга 2. – 175с.
2. Адошев, А. И. Развитие системы образования – обеспечение будущего А. И. Адошев, С. В. Аникуев и др. – Одесса. – 2013. – Том 2. – 175 с.
3. Адошев, А. И. Современные технологии в образовании // В книге: Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев, А. В. Гальвас, В. Г. Жданов, А. В. Ивашина, В. А. Кобозев, Е. А. Логачева, Е. Е. Привалов, Л. И. Тимошенко, И. К. Шарипов. – Одесса. – 2013. – С. 60–97.
4. Бояров, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. – 2014.
5. Дорохина, А. А. Охрана труда в ветеринарии // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве / А. А. Дорохина, Л. И. Тимошенко – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2012. – С. 109–112.
6. Земляной, А. И. Активные методы обучения в высшей школе // А. И. Земляной, А. М. Земцев, Р. А. Кудрявцев, Л. И. Тимошенко / Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 4 (12). – С. 11–13.
7. Земцев А.М. Информационная составляющая безопасной эксплуатации электроустановок // Методы и средства повышения эффективности технологических процессов в АПК: Опыт, проблемы и перспективы / А. М. Земцев, Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2013. – С. 76–78.
8. Кузьменко, И. П. Безопасность жизнедеятельности / И. П. Кузьменко, В. В. Нефедов, Л. И. Тимошенко. Учебное пособие. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2011. – 156с.
9. Кудрявцев, Р.А. Самосознание студента высшего учебного заведения // Р. А. Кудрявцев, Л. И. Тимошенко, В. А. Тарасов / Философия права. – 2014. – № 2 (63). – С. 115–117.
10. Ляшенко, В. Н. Защита от оружия массового поражения // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования специальной подготовки курсантов и слушателей образовательных учреждений системы МВД России Краснодарский университет МВД России. Краснодарский университет МВД России / В. Н. Ляшенко, Л. И. Тимошенко. – 2014. – С. 224–231.
11. Тарасов, В. А., Тимошенко Л. И. О необходимости проведения совместных практических занятий по тактико-специальной, огневой и специальной физической подготовке // В сборнике: Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел Тимошенко Л. И. / сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции. под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. – Ставрополь : – 2013. – С. 238–240.
12. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Курс лекций // Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – Том. Часть 2. – 116 с.
13. Тимошенко, Л. И. Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел // Сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. – Ставрополь. – 2013.



14. Тимошенко, Л. И. Общая схема действий при возникновении чрезвычайной ситуации на туристическом отдыхе // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / Л. И. Тимошенко. – Южно-Сахалинск. – 2014. – С. 182–185.

15. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Курс лекций / ФГБОУ ВПО Филиал «Российского государственного социального университета» в г. Ставрополе / Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : – 2014. – Том Часть 2.

16. Тимошенко, Л. И. Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел // Сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. – Ставрополь. – 2013.

17. Тимошенко, Л. И. Последствия неповиновения сотрудникам правоохранительных органов при охране общественного порядка // Л. И. Тимошенко, Л. В. Барнаш, С. И. Гуц / Юрист – Правоведь. – 2014. – № 1 (62). – С. 78–80.

**Таскарина Ж. М.,**  
*НОУ Школа-интернат № 20 ОАО «РЖД»,  
г. Омск, Россия*

## **ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ И НАСЕЛЕНИЯ**

### **Аннотация**

*В статье раскрывается положительное влияние физкультминуток на здоровый образ жизни.*

*Здоровье – ценнейшее достояние*

Непременным условием здоровья человека является образ жизни. Сохранение и укрепление здоровья находится в прямой зависимости от культуры человека, т.е. каждый человек должен стремиться к овладению искусством быть здоровым.

Здоровье – это основной критерий жизни и жизненных ресурсов ребенка. Укрепление и сохранение здоровья школьников в большинстве случаев зависит от условий образовательной среды. В современном обществе проблема здоровьесбережения в общеобразовательном процессе остается одной из самых важных и актуальных, так как здоровье детей – это показатель здорового развития будущего поколения нашей страны. К сожалению, у нас недостаточно уделялось внимания по сохранению и укреплению здоровья учащихся. Беспокоит то, что лишь немного выпускников школы можно назвать полностью здоровыми. Здоровьесбережение в образовательном процессе направлено на укрепление физического и психического здоровья учащихся.

Особенно это актуально для воспитанников школы-интерната, т.к. условия проживания в интернате имеют свою специфику: воспитанники находятся в школе-интернате круглосуточно (кроме субботы и воскресенья), школьники разного возраста проживают совместно.

Я решила выявить, как влияет применение физкультминуток и упражнений – энергизаторов на учащихся нашей школы – интерната.

Проанализировав литературу по упражнениям – энергизаторам и просмотрев физкультминутки, выяснила, что физкультминутки повышают эмоциональную устойчивость, способствуют адаптации организма подростка в учебном процессе, что помогает сохранить его здоровье.

На уроках я проводила физкультминутки, а на самоподготовке упражнения – энергизаторы, так как они занимают больше времени. Энергизаторы – это особые упражнения, которые активизируют деятельность учащихся, настраивают на положительные эмоции, стимулируют активность учащихся, способствуют профилактике утомляемости, поддерживают работоспособность детей.

Мы проводили несколько видов физкультминуток:



- упражнения для кистей рук;
- гимнастику для глаз;
- упражнения для осанки;
- использовали видеосюжеты с природой и релаксирующей музыкой.

В старших классах по 6–7 уроков и накапливается усталость, чтобы снять накопившееся напряжение, мы просто шутили. Искренний смех и улыбка одноклассников на некоторое время снимает утомление и заряжает энергией для последующей работы на уроке. Говорят: «Хорошая шутка равна физкультминутке». На уроке создается атмосфера доверия и взаимопонимания для развития личности ребенка, повышается самооценка, снимается усталость.

Практика показала что, самое оптимальное время для физкультминуток примерно через 20–25 минут с начала урока. У учащихся теряется интерес и понижается внимание. На уроке географии были включены видео сюжеты с видами природы и релаксирующей музыкой. Эти физкультминутки были связаны с изучаемым материалом, и они непродолжительны по времени. Они развивают воображение, память и снимают эмоциональное напряжение, а также повышают работоспособность. Здесь происходит смена видов деятельности, что дает небольшой отдых на уроке.

Все физкультминутки сопровождалась музыкой (классической, современной и др.) После проведенной работы по применению физкультминуток на уроках и упражнений – энергизаторов, утомляемость на примере нашего класса была ниже к концу дня, чем других классах. Применение двигательных упражнений восстанавливает работоспособность у учащихся. Таким образом, воспитанники нашей школы – интерната, используя физкультминутки и упражнения – энергизаторы, способны сохранить свое здоровье. Наши ученики жизнерадостны и здоровы, они с удовольствием идут в школу, где их ждут.

### Список литературы

1. Ковалько, В. И. Школа физкультминуток / В. И. Ковалько. – Москва : Вако, 2005.
2. Физкультминутки для учителя и ученика: методическое пособие. – 2-е изд., испр и доп. – Пермь : изд-во ПОИПКРО, 2004.

*Тимаков Е. А., Макарова Е. В.,  
Северо-Кавказский федеральный университет,  
г. Ставрополь, Россия*

### **УЧЕБНЫЕ СБОРЫ КАК СПОСОБ ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ**

#### ***Аннотация***

*В статье раскрываются актуальные вопросы организации и проведения учебных сборов учащихся старших классов в образовательных учреждениях российской федерации.*

На фоне усложнения военно-политической обстановки, не прекращающихся проявлений экстремизма и терроризма в молодежной среде, особую актуальность приобретает проблема гражданского и военно-патриотического воспитания подрастающего поколения. Так назрела серьезная потребность в обобщении и сохранении передового опыта военно-патриотического воспитания учащихся с целью формирования патриотизма в образовательных учреждениях Российской Федерации.



В связи с этим необходимо обратить особое внимание на организацию и проведение учебных сборов, как способа военно-патриотического воспитания учащихся старших классов.

Под организацией и проведением учебных сборов следует понимать комплекс мер, задач, проводимых в вооруженных Силах Российской Федерации по совершенствованию военной подготовки граждан, а также по проверке боевой и мобилизационной готовности военных организаций.

В соответствии с требованиями приказа Министра обороны Российской Федерации и Министра образования Российской Федерации № 96/134 от 24 февраля 2010 года «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан РФ начальным знаниям в области обороны и их подготовке по основам военной службы» подготовка граждан по разделу «Основы военной службы» в образовательных учреждениях предусматривает проведение ежегодных сборов на базе образовательных учреждений и воинских частей.

Таким образом, в большинстве регионов Российской Федерации проводятся учебные сборы на базе воинских частей для учащихся 10-х классов. До недавних пор законность проведения подобных мероприятий вызывала большие сомнения, на что неоднократно обращали внимание общественные организации. Но после принятия 21 июля 2005 года поправок в Закон РФ «Об образовании», устранивших противоречие между законодательством в области образования и законом «О воинской обязанности и военной службе», учебные сборы (именно такая терминология используется в нормативных актах) получили правовую основу, то есть теперь возможность их проведения законодательно обоснована.

Основными задачами системы подготовки граждан к военной службе являются:

- улучшение показателей здоровья молодежи и повышение качества медицинского освидетельствования граждан, подлежащих призыву на военную службу;
- повышение уровня физической подготовленности граждан к военной службе;
- совершенствование военно-патриотического воспитания и повышение мотивации граждан к военной службе;
- получение гражданами начальных знаний в области обороны и обучение по основам военной службы в объемах, необходимых для военной службы;
- повышение качества подготовки по военно-учетным специальностям.

Так же необходимо повышать уровень физической подготовленности учащихся к военной службе, который включает в себя:

- пропаганду физической культуры и спорта как важная составляющая здорового образа жизни;
- информирование граждан в организации занятий физической культурой и спортом;
- модернизацию физического воспитания в образовательных учреждениях;
- увеличение количества детей, молодежи и подростков, систематически занимающихся физической культурой и спортом и участвующих в массовых мероприятиях;
- завлечение молодежи к занятиям военно-прикладными и служебно-прикладными видами спорта;
- внедрение новых проектов образовательных учреждений с обязательным строительством объектов спорта (спортивных залов, в том числе тренажерных, бассейнов, многопрофильных и комплексных плоскостных спортивных сооружений);

Нельзя забывать и о совершенствовании военно-патриотического воспитания граждан и повышении мотивации к военной службе.

Несмотря на все задачи, направленные на повышение уровня военной подготовки подрастающего поколения из года в год наблюдается тенденция снижения показателя здоровья юношей призывного возраста. Так в 2013 г. на военную службу призвали 215 000 юношей. Как оказалось, только 33 % граждан призывного возраста годны к службе, 30 % имеют незначительные ограничения к службе в армии, и лишь 2 % имеют хорошее состояние здоровья, необходимое для службы в войсках специального назначения (рис. 1).

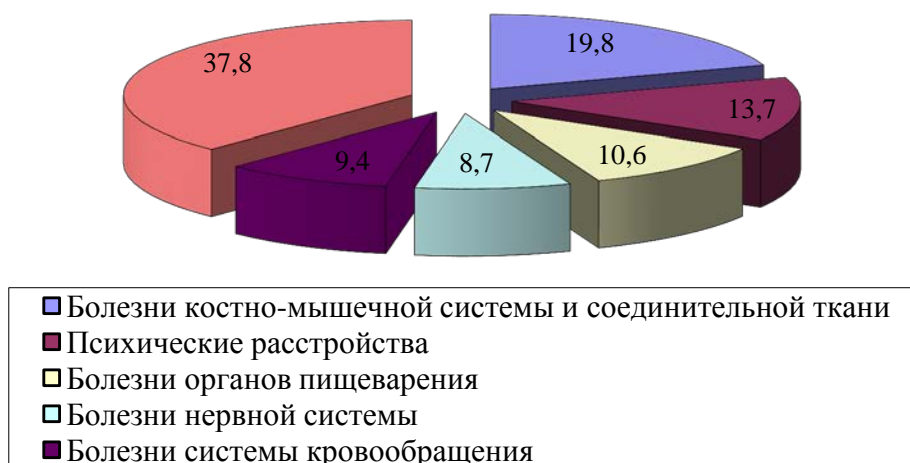




**Рис. 1.** Показатели здоровья юношей призывного возраста

Приведенные данные наглядно демонстрируют, что уровень здоровья юношей призывного возраста очень низкий, т.е. большинство из них имеют стойкие отклонения в здоровье.

На рис. 2 представлены основные заболевания, послужившие причиной освобождения граждан от призыва на военную службу в 2012-2013 годах.



**Рис. 2** Основные заболевания, послужившие причиной освобождения граждан от призыва на военную службу в 2012-2013 годах

Анализ заболеваний, приведенный на рис. 2, свидетельствует о том, что значительное число юношей призывного возраста имеют заболевания основных систем жизнеобеспечения и стойкие и хронические нарушения, что в дальнейшем не сможет позволить им служить в рядах Вооруженных Сил Российской Федерации.

В таблице № 1 отражены результаты анкетирования учащихся 10-х классов муниципального образовательного учреждения дополнительного образования детей «Детский оздоровительно-образовательный (профильный) Центр «Солнечный» с. Казинки Шпаковского муниципального района.



Таблица 1

## Результаты анкетирования учащихся 10-х классов, (%)

Вопросы	Ответы учащихся	Кол-во ответов	%
Какими качествами должны обладать солдаты?	– дисциплинированность;	40	90,9
	– честность;	35	79,5
	– патриотизм;	27	61,3
	– хорошая физическая подготовка.	44	100
Обладаете ли вы этими качествами?	– да;	33	74,8
	– частично.	11	25,2
Какие поступки недопустимы в воинском коллективе?	– увиливание от выполнения обязанностей;	30	68
	– ложь;	25	56,8
	– донос;	40	90,2
	– жадность;	36	84,7
	– драки, издевательство над другими.	20	41,3
Как должен поступить солдат, если его обижают, бьют?	– доложить командиру;	15	34,0
	– использовать телефон доверия;	10	22,7
	– защищаться, дать отпор;	35	79,5
	– расправиться.	1	2,3
Ваше отношение к военной службе?	– положительное, пойду служить;	16	36,6
	– нет желания, но если призовут, буду служить.	28	63,4
Что вы узнали на учебных сборах?	– понял важность военной службы;	28	63,6
	– получил представление о солдатской службе;	44	100
	– усвоил значение воинской дисциплины;	20	45,5
	– научился выполнять строевые приемы;	32	72,7
	– легче будет начинать службу.	40	90,9

По данным анкетирования (таблица 1), учащиеся 10-х классов считают, что самыми недопустимыми поступками в воинском коллективе, являются донос – 90, 2 % и жадность – 84,7 %, из этого следует, что на уроках ОБЖ необходимо уделять особое внимание воспитанию чувства товарищества и взаимовыручки среди молодежи призывного возраста.

Как известно, процесс адаптации молодых военнослужащих усложняется страхом, боязнь выглядеть хуже других, иногда недостаточным знанием русского языка, которое может стать причиной насмешек со стороны сослуживцев.

Поэтому важнейшим элементом морально-психологической подготовки юношей к военной службе является усвоение ими сущности и значения единоначалия в Вооруженных Силах.

Таким образом, процесс организации и проведения учебных сборов требует особого внимания как учащихся, так и педагогов.

**Фролова О. С.,**

*Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

## МЕТОД CASE-STUDY КАК ОДИН ИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ БАКЛАВРОВ-ИНЖЕНЕРОВ

В настоящее время остается актуальной проблема активизации процесса обучения бакалавров-инженеров в системе высшего профессионального образования. Она обусловлена современными задачами формирования личности будущего бакалавра, обладающего не только



необходимой профессиональной компетентностью, но и высоким уровнем личностно-профессионального развития, кооперативных навыков, навыков самоуправления и т. д.

В современном образовательном процессе используется большое разнообразие методов обучения, накопленных богатым педагогическим опытом, теорией и практикой. Эффективное применение их предполагает владение преподавателем системой традиционных и инновационных методов обучения на основе осознанного, научно обоснованного выбора [1].

Характер обучающей деятельности педагога и познавательной деятельности обучаемых при использовании любого метода способствует усвоению соответствующего ему вида содержания, при этом могут использоваться различные формы и средства реализации выбранного метода.

Как бы ни был эрудирован преподаватель, каким бы великолепным не был студент, даже в совокупности они не могут обладать всей необходимой информацией по тем или иным вопросам и быть истиной в конечной инстанции на долгие времена. Поэтому нужны принципиально иные отношения между преподавателем и студентом, иные способы обучения, организации познавательной деятельности. Для подготовки конкурентоспособного специалиста в образовательном процессе должны использоваться инновационные и интерактивные методы обучения.

Суть интерактивного обучения состоит в том, что каждый участник процесса вносит свой особый индивидуальный вклад, ведет обмен знаниями, идеями, способами деятельности, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества [2].

Методы активного обучения – это методы, стимулирующие познавательную деятельность обучающихся, они строятся в основном на диалоге, предполагающем свободный обмен мнениями о путях разрешения той или иной проблемы, характеризуются высоким уровнем активности учащихся. Именно такое обучение сейчас общепринято считать «наилучшей практикой обучения». Исследования показывают, что именно на активных занятиях – если они ориентированы на достижение конкретных целей и хорошо организованы – учащиеся часто усваивают материал наиболее полно и с пользой для себя. Фраза «наиболее полно и с пользой для себя» означает, что учащиеся думают о том, что они изучают, применяют это в ситуациях реальной жизни или для дальнейшего обучения и могут продолжать учиться самостоятельно [3].

Следует заметить, что на сегодняшний день существует достаточно много литературы, в которой отмечается, что метод case-study является эффективным средством активизации учебно-познавательной деятельности студентов, повышающим их мотивацию к процессу обучения, прекрасным инструментом для формирования и развития коммуникативной, информационной компетентностей, компетентности совместной деятельности. Кроме того, отмечается, что данный метод развивает навыки решения реальных проблем путем практического применения теоретических знаний, навыки анализа и критического, «панорамного», системного мышления, самоанализа, а также исследовательские, творческие способности участников образовательной деятельности, которыми являются преподаватель и студенты [4].

Метод Case-study – это не просто методическое нововведение – это метод активного обучения на основе реальных ситуаций. Можно сказать, что этот метод направлен не столько на освоение конкретных знаний, или умений, сколько на развитие общего интеллектуального и коммуникативного потенциала студентов и преподавателей. В структуре кейс-метода можно выделить методы работы преподавателя (способы предъявления ситуации студентам, организации самостоятельной работы студентов и ее мотивации, совместного обсуждения ситуации и др.) и методы учебной деятельности студентов (методы познавательной деятельности, индивидуальной и групповой самостоятельной работы, дискуссии, и др.). При таком подходе кейс-метод будем рассматривать и как метод обучения, и как метод учения (учебно-познавательной деятельности студентов). В этом смысле кейс-метод действительно можно понимать и как некоторый «кейс-чемоданчик» содержащий целый комплекс методов (способов), приемов, учебно-методических и других ресурсов обучения и учения студентов на основе использования конкретной учебной ситуации.



Метод Case-study позволяет сделать акцент на активную мыслительную деятельность обучающихся, требующую для своего оформления владения определенными информационными средствами. При этом создаются условия, в которых студенты:

1. приобретают новые знания, используя различные ресурсы, в том числе, Интернет - источники;
2. учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения практических задач;
3. приобретают коммуникативные умения, работая в группах;
4. развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения и системное мышление).
5. развивают умения информационного поиска [5].

Проблема внедрения кейс-метода в практику высшего профессионального образования в настоящее время является весьма актуальной, что обусловлено двумя тенденциями:

- первая вытекает из общей направленности развития образования, его ориентации не столько на получение конкретных знаний, сколько на формирование профессиональной компетентности, умений и навыков мыслительной деятельности, развитие способностей личности, среди которых особое внимание уделяется способности к обучению, смене парадигмы мышления, умению перерабатывать огромные массивы информации;

- вторая вытекает из развития требований к качеству специалиста, который, помимо удовлетворения требованиям первой тенденции, должен обладать также способностью оптимального поведения в различных ситуациях, отличаться системностью и эффективностью действий в условиях кризиса.

Кейс-метод по отношению к другим технологиям можно представить как сложную систему, в которую интегрированы другие, менее сложные методы познания. В него входят: моделирование, системный анализ, проблемный метод, мысленный эксперимент, методы описания, классификации, дискуссии, игровые методы и др. При работе с кейсом у обучающихся формируются следующие компоненты ключевых компетенций: умения решать проблемы, общаться, применять предметные знания на практике, умение вести переговоры, брать на себя ответственность, толерантность, рефлексивные умения [6].

Хороший кейс должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать четко поставленной цели создания;
- иметь соответствующий уровень трудности;
- иллюстрировать несколько аспектов;
- быть актуальным на сегодняшний день;
- иллюстрировать типичные ситуации;
- развивать аналитическое мышление;
- провоцировать дискуссию;
- иметь несколько решений.

Студенту следует целиком осмыслить ситуацию, изложенную в кейсе, самому выявить проблему и вопросы, требующие разрешения. Таким образом, обеспечивается развитие самостоятельности и инициативности, умение ориентироваться в широком круге вопросов, связанных с различными аспектами в инженерной деятельности, выработка поведения в постоянно меняющихся ситуациях анализа, умения работать с информацией и др.

Кроме того, кейс-метод опирается на совокупность определенных дидактических принципов.

1. Индивидуальный подход к каждому студенту, учёт его потребностей и стиля обучения.
2. Максимальное предоставление свободы в обучении (возможность выбора преподавателя, дисциплин, формы обучения, типа задач и способа их выполнения).
3. Обеспечение студентов достаточным количеством наглядных материалов, которые касаются задач.
4. Минимально необходимый объем теоретического материала, что позволяет студентам концентрироваться лишь на основных положениях.



5. Обеспечение доступности преподавателя для студента, который должен иметь возможность в любое время обратиться к нему.

6. Формирование у студентов умения работать с информацией.

7. Акцентирование внимания на развитии сильных сторон студента.

Обобщая результаты теоретического исследования, можно утверждать, что метод case-study указывает на его образовательный потенциал для решения задач образовательной деятельности у бакалавров-инженеров.

### Список литературы

1. Горбунова Н.В. Использование в профессиональном образовании современных методов и технологий обучения // Академический вестник. 2011. № 4. С. 97-103.

2. Андреева Н.Б. Информационно-образовательная среда вуза: современные возможности для взаимосвязи и развития методов обучения // Современные информационные технологии. 2012. № 16 (16). С. 122-125.

3. Грудзинская Е. Ю., Марико В. В. Активные методы обучения в высшей школе: учебно-методические материалы. Нижний Новгород, 2007.

4. Федоринова З. В. Использование метода case-study для гуманитаризации образования в техническом вузе // Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). 2012. 4 (119)

5. Панина, Г. С. Современные способы активизации обучения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т. С. Панина, Л. Н. Вавилова. Под ред. Т. С. Паниной. – М. : изд-й центр «Академия», 2006.

6. Двумличанская, Н. Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций // Н. Н. Двумличанская / Электронное научно-техническое издание «Наука и образование» 04, апрель 2011.

**Черная Т. В.,**  
*Классический приватный университет,  
г. Запорожье, Украина*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ И НАСЕЛЕНИЯ, СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕКРЕАЦИИ**

### **Аннотация**

*Наряду с профессиональной деятельностью, домашним трудом и удовлетворением биологических потребностей, рекреационная деятельность является одной из важнейших проявлений деятельности людей, необходимых для формирования здорового образа жизни у подрастающего поколения, и населения в целом.*

**Актуальность темы** исследования обусловлена общественным характером проблемы, которая состоит в том, что здоровье населения страны определяется здоровьем подрастающего поколения. Здоровый образ жизни сугубо индивидуален и является поведенческим выражением культурного развития индивида в области сохранения и развития собственного здоровья.

Двигательная деятельность активизирует деятельность организма и способствует не только сохранению его биологических функций, но и их совершенствованию, что ведет к заметному снижению темпов инволюции. К основным факторам, совершенствующим человека как личность, относится расширение его мировоззрения, а самореализация в обществе возможна только в процессе духовного и физического самосовершенствования.



Важнейшую роль в формировании культуры здоровья личности исследовали такие ученые как В. М. Бехтерев, П. П. Блонский, Л. С. Выготский, А. Б. Залкинд, А. П. Нечаев. Основоположителем системы воспитания здорового образа жизни школьников официально считается И.И. Мильман, по вопросам сохранения и развития здоровья активно включились выдающиеся ученые медики П. Ф. Лесгафт, Н. И. Пирогов, В. М. Бехтерев. Разработка методологических оснований исследования современных ученых Л.Г. Татарникова, Г.К. Зайцев, Н. Е. Рыбачук, О. Л. Терещева, З. И. Тюмасева, Н. М. Полетаева.

В результате недостаточной двигательной активности в организме человека нарушаются нервно-рефлекторные связи, заложенные природой и закрепленные в процессе физического труда, что приводит к расстройству регуляции деятельности сердечнососудистой и других систем, нарушению обмена веществ и развитию дегенеративных заболеваний (атеросклероз и др.). Важной проблемой, которую решает человек в течение рабочего дня или учебы, является сохранение физической и умственной работоспособности, противодействие психическому утомлению [ ].

Одним из важнейших средств решения этой проблемы является смена характера деятельности. Ведущие виды деятельности: учебная, трудовая, досугово-развивающая. Естественно, функционируют различные виды занятий физическими упражнениями, имеющие рекреационный характер: вводная гимнастика, физкультпауза, физкультминутка в обеденный перерыв и после работы[5].

**Объектом** исследования является процесс формирования здорового образа жизни подрастающего поколения и населения.

**Предмет** исследования: формы организации физической рекреации подрастающего поколения и населения.

**Целью работы** является научное обоснование необходимости формирования навыков здорового образа жизни формами организации физической рекреации подрастающего поколения и населения.

В соответствии с целью были поставлены следующие **задачи**:

- 1) проанализировать научно-методическую литературу по формированию навыков здорового образа жизни подрастающего поколения и населения;
- 2) исследовать влияние форм организации физической рекреации на формирования навыков здорового образа жизни подрастающего поколения и населения;
- 3) оценить наиболее приемлемые формы организации физической рекреации подрастающего поколения и населения.

**Методы исследования.** Решение поставленных задач достигали применением таких методов исследования: теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы; социологический метод научно-педагогических исследований; педагогические наблюдения; метод математической статистики.

Повышение уровня здоровья зависит от многих факторов, однако решающим среди них является позиция самого человека, его отношение к собственному здоровью: воспитание культуры здорового образа жизни, направленное на формирование навыков здорового образа жизни, осознание значимости здоровья как ценности, физическое совершенствование [3].

Человек всегда стремится к красоте и гармонии. Красота должна не только окружать нас, но и находиться внутри нас. Основными аспектами здорового образа жизни являются пропорциональное соотношение между физической и умственной нагрузкой, физическая культура и занятия спортом, рациональное питание, гармонические взаимоотношения между людьми, негативное отношение к вредным привычкам.

Физическая рекреация (рекреация – отдых, развлечение) – использование любых видов двигательной активности (физические упражнения, игры, физический труд и т. п.) в целях физического развития и укрепления здоровья [7].

Средствами физической рекреации являются физические упражнения, игры, развлечения, естественные факторы природы, двигательные режимы, массаж, трудотерапия и механотера-



пия. Среди средств физической рекреации ведущее место часто занимает один или несколько видов двигательной активности: атлетическая гимнастика, гимнастика, подвижные и спортивные игры, туризм, а также рекреационный спорт, который удовлетворяет указанные выше потребности [3].

Физическая рекреация может осуществляться в организованных формах. Занятия им организуются в вузах и средних специальных учебных заведениях, на фабриках и заводах, предприятиях и учреждениях, в офисах, фирмах, различных организациях. Главной его целью является организация досуговой деятельности в интересах укрепления здоровья, а не достижение предельных показателей в двигательной деятельности [4].

Ее содержание и формы легко могут быть приспособлены к потребностям и возможностям любой общественной среды – одиночек или группы людей, их пола, возраста и внешним условиям и субъективным потребностям каждого из занимающихся. Главное ее значение состоит в том, что она, удовлетворяя потребности людей в двигательной деятельности, создает предпосылки для нормального функционирования человеческого организма в других видах деятельности (учеба, труд). Воспитание этих потребностей и есть одна из главных задач физической культуры и формирования здорового образа жизни подрастающего поколения и населения. Это один из критериев культуры личности [1].

В сфере физической рекреации используются общие методы, однако с акцентом на индивидуальные особенности (пола, возраста, наклонностей, вкусов, состояния здоровья и степени физического развития занимающихся) и строгим дозированием нагрузки. Особое значение при индивидуальных занятиях физическими упражнениями и в группах старшего и пожилого возраста, в специальных медицинских группах в местах общественного отдыха и лечения приобретает постоянный самоконтроль и регулярный медицинский контроль.

Однако, как показывает практика, данные научных исследований, в досуговом времяпрепровождении взрослого населения занятия физическими упражнениями, спортом и туризмом, занимают незначительный удельный вес: им уделяют внимание от 5,5 % до 27 % трудящихся соответственно сельской и городской местности. Общая двигательная активность (ходьба, бег, игры) с поступлением детей в школу падает на 50 %, поэтому становится очевидной необходимость приобщения их к регулярной физической активности [5].

Физическая рекреация в свободное от учебы (работы) время, в основе которой лежит двигательная деятельность с использованием физических упражнений, занятий спортом и туризмом, является одной из форм организации досуга. Она направлена на активный отдых, восстановление психических и физических кондиций человека, сохранение и восстановление здоровья, формирование здорового образа жизни людей [7].

Анализ ответов респондентов на вопросы позволил определить здоровый образ жизни для Вас это:

- 37 % полноценный сон;
- 33 % сбалансированное питание;
- 29 % хорошая экология;
- 52 % различные виды занятий физическими упражнениями;
- 23 % закаливание организма;
- 70 % эмоциональное, интеллектуальное и духовное самочувствие.

Следовательно, проблема использования свободного времени – это не только увеличение двигательной активности человека, возможность эмоционального и физического восстановления, но и проблема его здоровья, духовного и интеллектуального развития и совершенствования.

С оздоровительных видов деятельности наиболее приемлемыми для Вас:

- 47 % активный отдых;
- 30 % систематические занятия спортом;
- 8 % отказ от вредных привычек;
- 18 % гигиенические мероприятия (массаж, баня, и др.).



Таким образом, культура здоровья – осознанная самомотивация человека к ведению здорового образа жизни, реализующаяся посредством внедрения комплекса оздоровительных мероприятий в практику своей жизнедеятельности, на основе полученной информации и сформированных ценностей.

**Выводы.** При анализе современных представлений о здоровье человека, формировании потребности в занятиях физической культурой, развитии двигательных способностей и жизненно-важных двигательных умений и навыков, отмечают, что люди начинают задумываться о здоровье и им заниматься в большинстве случаев с появлением признаков его снижения, утраты. В процессе воспитания и обучения не уделяется должного внимания вопросам формирования отношения к здоровью как ценности.

Таким образом, физические упражнения и двигательная деятельность в целом благотворно влияют на психику, на все вегетативные функции – газообмен, пищеварение, сердечно-сосудистую и выделительную системы, железы внутренней секреции. Они создают основу для здорового образа жизни, помогают бороться с вредными привычками и увеличивают способности организма сопротивляться утомлению и болезням.

Следовательно, очень важным является формирования здорового образа жизни у подрастающего поколения и населения, средствами физической рекреации.

### Список литературы

1. Горашук, В. П. Формирование культуры здоровья школьников (теория и практика) / В. П. Горашук. – Луганск : Альма-матер, 2003. – 388 с.
2. Каменский, Я. А. Избранные педагогические сочинения : В 2 т. / Под ред. А. И. Пискунова и др. / Я. А. Каменский. – М. : Педагогика, 1982. – 656 с.
3. Лебедченко, С. Ю. Формирование культуры здоровья будущего учителя в процессе профессиональной підготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / С. Ю. Лебедченко / Волгоград. гос. пед. ун-т. – Волгоград, 2000. – 19 с.
4. Менхин, А. В. Рекреативно-оздоровительная гимнастика учеб. пособие / А. В. Менхин. – М. : Физическая культура, 2007. – 160 с.
5. Методология физической рекреации: взгляд на проблемы, опыт, рекомендации / В. П. Зайцев, С. В. Манучарян, Кр. Прусик, Е. Прусик, М. Чеслицка, М. Шарк-Ецкардт // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2013. – № 4. – С. 13–20.
6. Организация физкультурно-оздоровительной работы в сельской школе : методические рекоменд. для студентов факультетов физической культуры педагогических вузов / А. Б. Гогин, Н. В. Гогина. – Шуя : ГОУ ВПО ШГПУ, типография «Весть», 2008. – 94 с.
7. Фізична рекреація : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту / авт. кол. : Приступа Є. Н., Жданова О. М., Линець М. М. [та ін.] ; за наук. ред. Євгена Приступи. – Л. : ЛДУФК, 2010. – 447 с.

**Шестибратова О. В.,**  
МБОУ Гимназия «Пушино»,  
г. Пушино, Московская область, Россия

### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК ФАКТОР СОЦИАЛИЗАЦИИ УЧАЩИХСЯ

#### Аннотация

В статье раскрывается категория «экологическая компетентность» как одна из основных (ключевых) компетентностей социально-деятельностного плана и как важнейший



*фактор социализации учащихся в современном мире, функционирующем в условиях глобального эколого-экономического кризиса*

В психолого-педагогических исследованиях под социализацией понимают процесс и результат усвоения индивидом социально одобряемых норм и ценностей, обретение компетенций, необходимых для продуктивного взаимодействия с окружающей его социоприродной средой.

В условиях необходимости перехода современной цивилизации к устойчивому развитию обществу и всем его институтам нужно направить свои усилия на воспитание новой генерации граждан планеты, способных стать гарантом устойчивого развития, и формирование нового образца культуры – экологической. Социально одобряемым должен стать экологический стиль жизни, включающий экологическую компетентность, правовую ответственность, законопослушание, внутреннюю убежденность в необходимости подчинить свои личные интересы требованиям экологического императива и неукоснительное их выполнение в обыденной жизни и профессиональной деятельности. При этом экологическая компетентность является одной из основных (ключевых) компетентностей социально-деятельностного плана и выступает как важнейший фактор социализации учащихся в современном мире, функционирующем в условиях глобального эколого-экономического кризиса [2].

Экологическая компетентность – это актуализированная экологическая компетенция, проявляющаяся в умении использовать приобретенную в образовательном процессе компетенцию на практике, будь то учебная, бытовая или профессиональная деятельность. Она выступает как состоявшееся личностное качество индивида, которое отражает не только его готовность, способности и умения использовать приобретенную компетенцию для оптимального решения социально и личностно значимых задач, но и активное ее использование в проблемной экологической ситуации.

Она объединяет в целостную систему личностные качества и индивидуальные способности человека, его мотивированное стремление к непрерывному самообразованию и самосовершенствованию, творческое отношение к делу, ответственность, опыт, знания, способы поведения и деятельности, умение их мобилизовать в конкретной ситуации. Она противостоит девиантному поведению в природе. Экологически компетентный человек никогда не будет сознательно нарушать правила поведения и деятельности, предусмотренные законом. Кроме того, она выполняет адаптивную функцию, способствует наиболее оптимальному приспособлению к изменяющимся условиям природной среды и социализации в обществе.

Ее основные показатели[4]:

- способность воспринимать и понимать информацию в области окружающей среды, правильно ее оценивать, интерпретировать и мобилизовать в конкретной экологической ситуации;
- умение моделировать и прогнозировать развитие экологических ситуаций (создание моделей экологических систем и явлений, обоснование их разнообразных вариантов на основе принципа «экономично – экологично»), выбирать наиболее экологичный вариант, принимать на этой основе решения и реализовывать их на практике.
- умение оценивать последствия своих действий и нести за них ответственность;
- следование нормам экологического императива при организации своей жизнедеятельности, руководствуясь при этом представлениями о справедливости, заботе и всеобщем благе;
- стремление к самореализации, готовность к постоянному повышению уровня своей экологической компетенции и саморазвитию, потребность в актуализации своего личностного потенциала в практической экологически обоснованной (экологически сообразной, экологически допустимой) деятельности;
- обладание навыками разрешения конфликтных эколого-экономических ситуаций правовыми средствами.

Этот комплекс взаимосвязанных и взаимозависимых показателей наиболее полно отражает уровень сформированности экологической компетентности у каждого человека и раскрывает ее социально-личностный характер.



Используя современные педагогические технологии, интерактивные методы обучения и формы организации деятельности учащихся, многие элементы экологической компетентности можно сформировать уже у выпускников школы, «перевести» освоенные ими экологические знания, умения и личный опыт в устойчивые взгляды, убеждения, идеалы и смыслы. Именно они запечатлеваются в сознании человека, становятся руководителем его действий и поступков, проявляются в практической деятельности [1].

Это «превращение» происходит в результате глубокого взаимодействия всех сфер психики индивида. Оно тесно связано со становлением его как экологической личности, с формированием его человеческих качеств и отношений к окружающему миру, из которых рождаются его желания и потребности, цели и стремления, которые становятся движущей силой развития у него новых психических качеств и становления черт характера, присущих личности, способной осуществлять идеи устойчивого развития в реальной жизни.

Конечно, нельзя утверждать, что и экологическая компетентность будет окончательно сформирована у выпускника образовательного учреждения. Но ее элементы вырабатываются на каждой образовательной ступени. Процесс этот начинается с раннего детства и продолжается всю жизнь. При восхождении с одной образовательной ступени к другой уровень овладения ее элементами повышается. Динамика этого процесса у каждого обучающегося индивидуальна. Она определяется и его возрастными психолого-педагогическими особенностями, и его способностями, и интеллектуальными возможностями. Главным критерием их наличия у человека является его экологичный образ жизни.

В каждый возрастной период социализация имеет свои особенности. Наиболее интенсивно она протекает в детские и юношеские годы. В это время она осуществляется средствами воспитания. Главным институтом социализации в этот период выступает образовательное учреждение. Его образовательно-воспитательная среда является определяющим фактором в становлении обучающегося как экокультурной личности.

Образовательно-воспитательная среда – специально созданная система влияний и условий на формирование личности по заданному образцу, а также возможностей для ее социализации и развития. Она оказывает как прямое, так и косвенное воздействие на формирование самых разнообразных его компетентностей.

В исследованиях по эко-психологическому подходу в образовании [2] вводится понятие развивающей экокультурной образовательно-воспитательной среды. Экокультурная среда образовательного учреждения является важным фактором качества жизни учащихся.

Это сложный мультикомпонентный комплекс, в структуре которого выделяют: содержательно-технологическую, субъект-субъектную, социально-коммуникативную, пространственно-предметную, специальную инфраструктурную, материально-техническую, рекреационную, социальную, природную и другие составляющие.

Правильно организованная экокультурная среда создает благоприятные условия для реализации деятельностного подхода и формирования практических умений учащихся в природоохранной, эколого-правовой, эколого-краеведческой, эколого-натуралистической, трудовой, художественно-эстетической, эколого-просветительской и других видах деятельности. Ее позитивное влияние на процесс воспитания личности во многом зависит от степени согласованности и глубины взаимодействия всех ее внутренних составляющих а также взаимосвязей образовательного учреждения с внешним окружением от локального до регионального и глобального уровней [4].

Экокультурная среда образовательного учреждения полифункциональна по возможностям позитивного воздействия на процесс формирования экологической компетентности обучающихся. Умелое использование ее особенностей дает множество педагогических эффектов и становится важнейшим фактором успешности этого процесса.

Как показывает наш опыт, усиление экокультурного ракурса образовательно-воспитательной среды становится определяющим фактором формирования экологической компетентности выпускника. В ее условиях ученик выступает не только как объект социализации,



зации, но и как ее субъект, ибо своей деятельностью оказывает преобразующее воздействие на свое окружение и весь социум образовательного учреждения.

### Список литературы

1. Абашина, А. Д. Диверсификация подходов к пониманию социального статуса учителя в современной России // Вестник социально-гуманитарного образования и науки / А. Д. Абашина. – № 1. – 2012. – С.4–12
2. Абашина, А. Д. Понимание экологического кризиса в контексте философии // Проблемы создания безопасной окружающей среды: материалы международной научно-практической конференции 15 ноября 2013г. / под общ. ред. проф. В. Н. Скворцова, отв. ред. Н. М. Полетаева. – СПб. : ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2014. – С. 8–10.
3. Жукова, О. Г., Хмелева И. Н. Формирование эколого-валеологической культуры дошкольников в условиях современного дошкольного образовательного учреждения // Проблемы создания безопасной окружающей среды: материалы международной научно-практической конференции 15 ноября 2013г. / под общ. ред. проф. В. Н. Скворцова, отв. ред. Н. М. Полетаева. – СПб. : ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2014.– С. 132–142.
4. Игнатов, С. Б. Компетентностный подход в контексте образования для устойчивого развития // Образование и наука. – 2011. – № 1 (80). – С. 22–31.

*Шидловский Г. Я., Шидловская Т. Н.,  
Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

### ОТ ЗНАЧКА ГТО – К ЗДОРОВЬЮ НАЦИИ

#### **Аннотация**

*В статье раскрываются актуальные вопросы введения в Российской Федерации нового физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» и соответствия нормативных требований по дисциплине «Физическая культура» в Сахалинском государственном университете с вводимым комплексом ГТО по освоению программно - нормативных основ физического воспитания.*

Государству всегда нужны смелые, сильные и здоровые люди. Для этого необходима единая система физического воспитания. Речь идет о необходимости введения единого критерия для оценки физической подготовленности населения. Действовавшая с 1931 года до 1991 года система ГТО подготовила не одно поколение здоровых, активных людей. Содержание первого комплекса ГТО включало 21 норму: бег на 100, 500, 1000 метров; прыжки в длину; высоту; метание гранаты; подтягивание на перекладине; лазание по канату или шесту; поднимание патронного ящика весом в 32 кг и безостановочное передвижение с ним на 50 метров; плавание; умение ездить на велосипеде или управлять трактором мотоциклом, машиной; умение грести 1 км; передвижение на лыжах 3 и 10 км; верховая езда; передвижение в противогазе на 1 км; теоретические испытания предусматривали – военные знания, по истории физкультурных достижений, самоконтролю и первой медицинской помощи. Перечень данных норм наглядно показывает возможности развития физических и функциональных способностей человека.

В настоящее время, когда уровень физической подготовки (и как следствие трудоспособность россиян), стремительно падает, актуальным является возвращение к утраченным традициям. С инициативой возрождения комплекса «Готов к труду и обороне» выступил



Президент Р. Ф. Владимир Владимирович Путин (Указ «О Всероссийском комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)» подписан 24 марта 2014 года) [1, 3].

Введение комплекса ГТО по обновленным контрольным нормативам сейчас проходит апробацию в двенадцати регионах страны, а с 2016 года, после коррекции нормативных требований, он должен быть введен повсеместно. Девиз комплекса в советское время звучал: «От значка ГТО – к олимпийским рекордам!», но сегодня этот девиз должен звучать иначе – «От ГТО – к здоровью нации!», то есть необходимо всеми средствами добиваться того, чтобы как можно больше людей начали активно заниматься физической культурой и спортом. Возрождение ГТО – своевременный шаг, способствующий физическому развитию и укреплению здоровья нации.

Кафедра физического воспитания СахГУ в течение трех последних лет проводила исследования физического развития и функциональной подготовленности студентов 1- 3 курсов. С учетом статистической обработки результатов тестирования, показанного студентами на первом, втором и третьем курсах, определены результаты должных контрольных норм, которые легли в основу балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов (таблицы 1 – 6) [2,4].

Таблица 1

Форма контроля (тесты)	Девушки			Баллы	Юноши		
	1 курс	2 курс	3 курс		1 курс	2 курс	3 курс
Бег на 100 метров (сек)	16.8	16.6	16.4	5	13.8	13.6	13.4
	17.0	16.8	16.6	4	14.0	13.8	13.6
	17.2	17.0	16.8	3	14.2	14.0	13.8
	17.4	17.2	17.0	2	14.4	14.2	14.0
	17.6	17.4	17.2	1	14.6	14.4	14.2
	ГТО						
	Девушки			Юноши			
	Бронза	Серебро	Золото	Бронза	Серебро	Золото	
	17.5	17.0	16.5	15.1	14.8	13.5	

Анализ результатов в беге на 100 метров показывает, что подавляющее число первокурсников пробегает дистанцию на 1 – 2 балла. Средний результат у девушек – 17,19 сек, у юношей – 14,20. Совершенствование техники бега - старта, стартового разбега и финиширования позволяет студентам улучшить личные результаты на 0.3 – 0.5 сек. Работа над скоростными качествами, при должном отношении, позволяет говорить о достижении результата на «золотой значок» 50 и более процентов студентов Сахалинского региона.

Таблица 2

Форма контроля (тесты)	Девушки			Баллы	Юноши		
	1 курс	2 курс	3 курс		1 курс	2 курс	3 курс
Бег на 2000 метров - девушки, 3000 метров – юноши (сек)	10.40	10.30	10.20	5	13.20	12.50	12.40
	10.50	10.40	10.30	4	13.30	13.05	12.55
	11.00	10.50	10.40	3	13.40	13.20	13.10
	11.10	11.00	10.50	2	13.50	13.35	13.25
	11.20	11.10	11.00	1	14.00	13.50	13.40
	ГТО						
	Девушки			Юноши			
	Бронза	Серебро	Золото	Бронза	Серебро	Золото	
	11.35	11.15	10.30	14.00	13.30	12.30	

Исследование общей выносливости у студентов выявило, что девушки значительно легче справляются со своей дистанцией, чем юноши (особенно гуманитарных институтов). Разни-



ца средних показателей у девушек направления подготовки «Востоковедение и африканистика» и «Техносферная безопасность» и «Безопасность жизнедеятельности» составила - 28 секунд, что говорит об общем уровне физического развития, образе жизни и профессиональных наклонностях. Еще заметнее это отличие у юношей – 46 сек. Учитывая важность данного физического качества у студентов, кафедра уделяет его развитию большое внимание. 60 процентов общего времени отведенного на легкую атлетику в программе физического воспитания отводится на кроссовую подготовку, бегу по пересеченной местности и длинные дистанции.

Таблица 3

Форма контроля (тесты)	Девушки			Баллы	Юноши		
	1 курс	2 курс	3 курс		1 курс	2 курс	3 курс
Прыжок в длину с места(см)	180	185	190	5	240	245	250
	175	180	185	4	235	240	245
	170	175	180	3	230	235	240
	165	170	175	2	225	230	235
	160	165	170	1	220	225	230
	ГТО						
	Девушки			Юноши			
	Бронза		Серебро	Золото	Бронза	Серебро	Золото
	170		180	195	215	230	240

Прыжок в длину с разбега характеризует скоростно-силовые качества. Однако слабая техническая подготовка не всегда позволяет продемонстрировать свои возможности. Прыжок в длину с места имеет в этом отношении определенные преимущества, но требует постоянного внимания и применения специальных упражнений. Первокурсники «раскрываются» к концу второго семестра. Результат 230 – 240 см показывают более 50 процентов юношей. Максимальные результаты 280-283 зафиксированы у 2 % студентов. У девушек – результат 170 см показали 37 % исследуемых; минимальные результаты – 147 -155 см показали 23%, а максимальные 210 - 220см - 0.8 % исследуемых

Таблица 4

Форма контроля (тесты)	Девушки			Баллы	Юноши		
	1 курс	2 курс	3 курс		1 курс	2 курс	3 курс
Сгибание – разгибание туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты, фиксированы, руки за головой (кол-во раз)	50	55	60	5			
	45	50	55	4			
	40	45	50	3			
	35	40	45	2			
	30	35	40	1			
	ГТО						
	Девушки			Юноши			
	Бронза		Серебро	Золото	Бронза	Серебро	Золото
	34 – за 1 мин		40– за 1 мин	47– за 1 мин			

Сдача норматива на силу мышц брюшного пресса показало, что девушки относительно легко справляются с данным требованием, но без учета времени. Выполнение «на время» - требует тренировок.

Анализ результатов данного тестирования показал, что сила рук у девушек и юношей в среднем развита на оценку – 1–3 балла. Средние результаты – 10, 86 (у девушек) и 7.67 (у юношей). Учебная и самостоятельная работа существенно влияет на прирост результатов.



Так на третьем курсе более 15 % девушек легко справлялись с результатом 20–30 «отжиманий». Более 40% выпускников-юношей демонстрируют выполнение на «золотой значок».

Таблица 5

Форма контроля (тесты)	Девушки			Баллы	Юноши		
	1 курс	2 курс	3 курс		1 курс	2 курс	3 курс
Сгибание разгибание рук в упоре лежа от пола – девушки, подтягивание на высокой перекладине из виса – юноши (кол-во раз)	16	18	20	5	11	12	13
	14	16	18	4	10	11	12
	12	14	16	3	9	10	11
	10	12	14	2	8	9	10
	8	10	12	1	7	8	9
	ГТО						
	Девушки			Юноши			
	Бронза	Серебро	Золото	Бронза	Серебро	Золото	
	10	12	14	9	10	13	

Таблица 6

Форма контроля (тесты)	Девушки			Баллы	Юноши		
	1 курс	2 курс	3 курс		1 курс	2 курс	3 курс
Бег на лыжах: 3 км - девушки; 5 км – юноши (стиль – по выбору)	18.40	18.20	18.00	5	26.00	25.00	24.00
	19.00	18.40	18.20	4	26.30	25.30	24.30
	19.20	19.00	18.40	3	27.00	26.00	25.00
	19.40	19.20	19.00	2	27.30	26.30	25.30
	20.00	19.40	19.20	1	28.00	27.00	26.00
	ГТО						
	Девушки			Юноши			
	Бронза	Серебро	Золото	Бронза	Серебро	Золото	
	20.20	19.30	18.00	26.30	25.30	23.30	

Лыжная подготовка абитуриентов, к сожалению, находится на самом низком уровне. Это объясняется тем, что в большинстве школ области занятия по лыжной подготовке заменяются другими видами деятельности. Только к третьему курсу, освоив технику лыжных ходов, спусков, поворотов и подъемов 30 % студентов, по своим физическим возможностям, могут выполнить требования «золотого значка».

Введенный комплекс ГТО предусматривает и требования по плаванию и стрельбе, метанию спортивных снарядов и туристскому походу. Ввести требования по плаванию и стрельбе в настоящее время в СахГУ не представляется возможности из-за отсутствия должной материальной базы. Тестирование на гибкость, метание спортивного снаряда, туристского похода и оценка результатов в баллах представлена в таблицах (7 – 9) [2,4].

Таблица 7

Дополнительные тесты по выбору (проект)	Девушки			Баллы	Юноши		
	1 курс	2 курс	3 курс		1 курс	2 курс	3 курс
Наклон вперед из положения стоя, на гимнастической скамье (см)	16	16	16	5	13	13	13
	13	13	13	4	10	10	10
	11	11	11	3	8	8	8
	10	10	10	2	7	7	7
	8	8	8	1	6	6	6
	ГТО						
	Девушки			Юноши			
	Бронза	Серебро	Золото	Бронза	Серебро	Золото	
	8	11	16	6	7	13	



Таблица 8

Дополнительные тесты по выбору (проект)	Девушки			Баллы	Юноши		
	1 курс	2 курс	3 курс		1 курс	2 курс	3 курс
Метание спортивного снаряда, весом 500 г – девушки, 700 г юноши (м)	17	20	21	5	33	35	37
	16	19	20	4	32	34	36
	15	18	19	3	31	33	35
	14	16	17	2	30	32	34
	13	14	15	1	29	30	33
	ГТО						
	Девушки				Юноши		
	Бронза	Серебро	Золото	Бронза	Серебро	Золото	
	14	17	21	33	35	37	

Таблица 9

Дополнительные тесты по выбору (проект)	Девушки			Бал- лы	Юноши		
	1 курс	2 курс	3 курс		1 курс	2 курс	3 курс
Туристский поход с проверкой турнавыков: преодоление полосы препятствий, приготовление горячего питания, установка палатки, разжигание костра, укладка рюкзака ( 15 км)	5 навыков	5 навыков	5 навыков	5	5 навыков	5 навыков	5 навыков
	4 навыка	4 навыка	4 навыка	4	4 навыка	4 навыка	4 навыка
	3 навыка	3 навыка	3 навыка	3	3 навыка	3 навыка	3 навыка
	2 навыка	2 навыка	2 навыка	2	2 навыка	2 навыка	2 навыка
	1 навык	1навык	1 навык	1	1 навык	1навык	1 навык
	ГТО						
	Девушки			Юноши			
	Бронза	Серебро	Золото	Бронза	Серебро	Золото	
	15	15	15	15	15	15	

Таким образом, анализ наших нормативных требований и нормативов вводимого комплекса ГТО показал, что особых отличий в требованиях нет и после апробирования нормативов в регионах страны наши студенты должны успешно освоить программную и нормативную основу физического воспитания.

### Список литературы

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 июня 2014 года № 540 «Об утверждении Положения о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне (ГТО)». [minsport.gov.ru/post540\\_11062014.pdf](http://minsport.gov.ru/post540_11062014.pdf).
2. Таблица нормативов ГТО 2014. [gto-normativy.ru](http://gto-normativy.ru)
3. Указ Президента Российской Федерации «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)», № 172. [Kremlin.ru/acts/20636](http://kremlin.ru/acts/20636).
4. Шидловский, Г. Я., Шидловская Т. Н. Балльно-рейтинговая оценка успеваемости студентов на практических занятиях по дисциплине «Физическая культура». Материалы 11 Международной научно-практической конференции «Современные подходы к совершенствованию физического воспитания и спортивной деятельности учащейся молодежи». Суздаль.2013. – с. 295-298.



## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ РАЗДЕЛУ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ САХАЛИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

### **Аннотация**

*В статье раскрываются вопросы качественного контроля теоретических знаний по освоению дисциплины «Физическая культура» в Сахалинском государственном университете в свете нового федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС 3+).*

В новом федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования особое внимание уделено работе по физической культуре со студентами вуза. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы определенные общекультурные компетенции и конкретно по изучению дисциплины «Физическая культура» выпускник должен обладать «способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности».

По итогам изучения дисциплины «Физическая культура», студент должен:

1. Знать роль и место физической культуры и спорта в развитии человека, обеспечении здоровья и подготовке профессиональной деятельности; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

2. Уметь рационально использовать средства и методы физического воспитания для физического саморазвития и самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; оценить физическое и функциональное состояние организма с целью разработки и внедрения в индивидуальную программу оздоровления, обеспечивающую полноценную реализацию двигательных способностей.

3. Владеть жизненно необходимыми умениями и навыками для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, обеспечивающими сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

Дисциплина (модуль) «Физическая культура» реализуется в рамках:

– базовой части Блока 1 («Дисциплины (модули)») в объеме 72 академических часов лекционного курса (2 зачетные единицы);

– элективных дисциплин – профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) 328 академических часов.

Лекционный раздел 72 академических часа распределен на четыре семестра по 9 лекций (18 часов) в каждом, включает в качестве обязательного минимума следующие разделы:

- физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;
- социально-биологические основы физической культуры:
- основы здорового образа и стиля жизни;
- оздоровительные системы и спорт;
- профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

Содержание лекционного материала направлено на приобретение знаний, применение которых способствует формированию физической культуры личности студента, пониманию им роли физической культуры в сохранении и укреплении здоровья, подготовке к профессиональной деятельности. Специальные знания биологических основ физической культуры позволяют определить пути по совершенствованию функциональных возможностей организма, обеспечить продуктивную умственную и физическую деятельность. Знания основ здорового



образа жизни, оздоровительных систем и спорта обеспечивают биологический потенциал жизнедеятельности человека.

Лекционный курс содействует обеспечению знаний по общей и профессионально-прикладной физической подготовленности и этим определяет психофизическую готовность студента к будущей профессии, его мотивационное отношение и самоопределение в физической культуре, физическое совершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

Итоговая аттестация по теоретическому разделу дисциплины «Физическая культура» проводится в форме тестирования. Тестирование по теоретическому разделу программы позволяет определить уровень усвоения студентами содержания лекционного курса. С этой целью, разработаны варианты тестов для дисциплины «Физическая культура», включающие по 25 вопросов с тремя вариантами ответов. Ниже приведен один из вариантов.

#### Вариант № 1.

Указания: все задания имеют несколько вариантов ответа, из которых правильный только один.

##### 1. Физическая культура – это:

- а) часть общей культуры общества, направленная на укрепление и повышение уровня здоровья, всестороннее развитие физических способностей народа и использование их в общественной практике и повседневной жизни;
- б) исторически обусловленный уровень здоровья и всестороннего развития физических способностей людей;
- в) обучение человека двигательным умениям и навыкам, управлению движением своего тела во времени и пространстве.

Система физической подготовки, имеющая профессионально-прикладной характер предусматривает:

- а) обучение технике двигательных навыков;
  - б) укрепление здоровья, улучшение физического развития, совершенствование физических качеств;
  - в) тактико-стратегическую подготовку.
- ##### 3. Требования к естественным факторам природы:
- а) повышение производительности труда;
  - б) постепенность, систематичность, комплексность применения;
  - в) учет индивидуальных особенностей организма.
- ##### 4. Коррекция физического развития осуществляется через:
- а) средства физического воспитания, ЛФК;
  - б) рациональное питание, повышение образовательного уровня;
  - в) медикаментозные средства.

Оздоровительным и профилактическим эффектом в отношении сердечно-сосудистой системы обладают:

- а) ациклические упражнения, повышающие силовую выносливость;
- б) упражнения, направленные на развитие аэробных возможностей и общей выносливости;
- в) циклические упражнения смешанной аэробно-анаэробной направленности, развивающие общую и специальную скоростную выносливость.

##### 6. Величина нормативного показателя ЖЕЛ:

- а) жен. – 3000 – 3500 см<sup>3</sup>; муж. – 3800 – 4200 см<sup>3</sup>;
- б) жен. – 2000 – 2500 см<sup>3</sup>; муж. – 2500 – 3000 см<sup>3</sup>;
- в) жен. – 5000 – 6000 см<sup>3</sup>; муж. 7000 – 8000 см<sup>3</sup>.

##### 7. Наиболее интенсивный прирост выносливости наблюдается

- а) от 7 до 9 лет; Б) от 14 до 20 лет; В) от 20 до 25 лет.



Пороговой величиной интенсивности нагрузки обеспечивающей минимальный оздоровительный эффект принято считать работу:

- а) на уровне 50 %–60% от МПК или 60 %–80 % от максимальной возрастной ЧСС;
- б) на уровне 70 % от МПК или 80 %–90 % от максимальной возрастной ЧСС;
- в) на уровне 30 % от МПК или 40 %–50 % от максимальной возрастной ЧСС;

Здоровье – это:

- а) объективное состояние и субъективное чувство физического, духовного и социального благополучия человека;
- б) состояние организма способное к выполнению рекордных показателей;
- в) отсутствие болезней и физических дефектов.

Для оценки здоровья используют основные критерии:

- а) наличие или отсутствие в момент обследования хронических заболеваний; уровень функционирования основных систем; сопротивляемость организма неблагоприятным воздействиям; уровень достигнутого развития и степень его гармоничности;

Б) функциональные пробы;

В) владение жизненно необходимыми навыками и умениями.

11. Здоровый образ жизни включает в себя следующие элементы:

А) занятие художественной самодеятельностью, научной деятельностью, общественной работой, участие в соревнованиях;

б) воспитание в семье, систему образовательных учреждений, государственных комитетов и общественных организаций;

в) плодотворный труд, рациональный режим труда и отдыха, оптимальный двигательный режим, личную гигиену, закаливание, искоренение вредных привычек, рациональное питание.

12. Последовательность при закаливании водой:

- а) купание, моржевание, обливание, обтирание;
- б) обтирание, обливание, купание, моржевание;
- в) моржевание, обтирание, обливание, купание.

13. Оптимальный двигательный режим студента включает:

- а) 2530 тысяч локомоций и 3–4 часа двигательного компонента;
- б) 9–12 тысяч локомоций и 5–6 часов двигательного компонента;
- в) 15–20 тысяч локомоций и 4–5 часов двигательной активности.

14. В программах оздоровительной тренировки рекомендуется преимущественное (до 90–100%) использование упражнений:

- а) на быстроту движений;
- б) на выносливость;
- в) скоростно-силовой направленности.

15. Оптимальная нагрузка – это:

а) нагрузка такого объема и интенсивности, которая дает максимально оздоровительный эффект;

б) нагрузка, которая не превышает частоту сердечных сокращений выше 120 ударов в минуту;

в) длина тренировочной дистанции выше 20 километров.

16. Продолжительность отдыха между занятиями при 3-х разовой тренировке с использованием средних по величине нагрузок (30–60 минут) должна быть:

- а) 72 часа;
- б) 24 часа;
- в) 48 часов.

17. Продолжительность отдыха между занятиями при 3-х разовой тренировке с использованием средних по величине нагрузок (30–60 минут) должна быть:

- а) 72 часа; б) 24 часа; в) 48 часов.



18. Для развития общей выносливости наиболее широко применяются циклические упражнения продолжительностью не менее:

- а) 3-5 минут, выполняемые в анаэробном режиме;
- б) 15–20 минут, выполняемые в аэробном режиме;
- в) 45–60 минут.

19. Суточная потребность взрослого человека в воде составляет:

- а) 10–20 грамм на 1 килограмм веса;
- б) 30–40 грамм на 1 килограмм веса;
- в) 60–80 грамм на 1 килограмм веса.

20. Основные средства восстановления после физической нагрузки:

- а) витамины, водные процедуры;
- б) адаптогены, пассивный отдых;
- в) сон, рациональное питание.

21. Самоконтроль – это:

а) правильная организация физического воспитания, предусматривающая контроль за показателями физического развития.

б) осознанная необходимость внимательного отношения к своему здоровью;

в) система наблюдений за своим здоровьем, физическим и функциональным состоянием, переносимостью тренировочных и соревновательных нагрузок

Объективные показатели самоконтроля это:

- а) ЧСС, масса тела, функциональные пробы, спортивные результаты;
- б) сон, аппетит, болевые ощущения;
- в) самочувствие, настроение, работоспособность.

Физическая культура в профессионально-прикладной подготовке студентов предусматривает:

а) осуществление нравственного воспитания занимающихся, формирование у них качеств в соответствии с требованиями морального кодекса;

б) развитие физических качеств и двигательных навыков, особенно значимых для определенной профессиональной деятельности;

в) осуществление умственного развития занимающихся, которое имеет две стороны – образовательную и воспитательную.

24. Факторы, определяющие содержание профессионально-прикладной физической подготовки:

а) наличие материальной базы учебного заведения;

б) формы труда, условия труда, характер труда, режим труда и отдыха, динамика работоспособности специалиста;

в) географо-климатические условия.

25. Жизненно необходимые навыки – это:

а) навыки, используемые на повышение производительности труда;

б) навыки, возможность применения которых осуществляется на протяжении всей жизни;

в) навыки, необходимые для воспитания прикладных качеств.

Материал успешно внедрен в процесс освоения теоретической части дисциплины «Физическая культура» по всем направлениям подготовки бакалавриата.

### Список литературы

1. Приказ Минобрнауки России от 07.08.2014, № 941 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготов-



ки 41.03.03 Востоковедение и африканистика (уровень бакалавриата)» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.14 № 33810). [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

2. Шидловский, Г. Я., Шидловская, Т. Н. Балльно-рейтинговая оценка успеваемости студентов на практических занятиях по дисциплине «Физическая культура». Материалы 11 Международной научно-практической конференции «Современные подходы к совершенствованию физического воспитания и спортивной деятельности учащейся молодежи». Суздаль, 2013. – с. 295–298.

*Шульженко А. В., Кудря А. Д.,  
Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России,  
г. Ставрополь, Россия*

### **ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ПОСРЕДСТВОМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ЕГО ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ**

В современной стратегии развития российского общества актуализируется значимость здоровья молодого поколения как одного из приоритетных направлений его гуманизации, являющегося основой физического и социального благополучия, условием и базисом полноценного развития человека. Поэтому формирование культуры здорового образа жизни личности, эффективно управляющей состоянием своего здоровья, является важной задачей системы образования.

Между тем многочисленные результаты исследования состояния здоровья, физического развития, физической подготовленности и мотивационно-ценностной составляющей культуры здорового образа жизни учащихся разных регионов Российской Федерации демонстрируют весьма недостаточный уровень их показателей, не соответствующий современным требованиям биосоциальной адаптации и индивидуализации к постоянно изменяющимся условиям жизни.

Педагогические наблюдения свидетельствуют, что в настоящее время в раннем возрасте молодежь приобщается к курению, злоупотреблению спиртными напитками, токсикомании, наркомании, имеет отклонения в поведении [3,4]. Проблемы приобщения учащейся молодежи к здоровому образу жизни практически идентичны во всем мире.

Ученые отмечают, что решая проблему здорового образа жизни, вероятно, следует исходить из того, что набор компонентов, определяющих состояние здоровья человека, в значительной степени зависит от уровня развития и степени зрелости общества [1,2,5]. Поэтому правомерно ставить вопрос о том, готово ли общество обеспечить здоровый образ жизни. Существующие методы формирования принципов здорового образа жизни среди населения представляются малоэффективными. Даже среди занимающихся спортом молодых людей зачастую преобладает стремление к овладению лишь внешними признаками здоровья и красоты тела: девушки стараются похудеть любым способом, часто во вред своему здоровью, а юноши, занимающиеся атлетизмом, наращивают мышечную массу иногда в ущерб функциональному состоянию других органов и систем, используя анаболические средства, что существенно разрушает их здоровье.

Это говорит о том, что молодые люди не всегда располагают необходимыми знаниями и убеждениями, чтобы осознанно и грамотно управлять своим здоровьем. Иногда им мешают сделать это негативные традиции, укоренившиеся в быту. Поэтому необходимо создать благоприятные условия для выбора и поддержания такой линии поведения, такого образа жизни, которые соответствуют укреплению здоровья. Здоровому образу жизни надо учить и учиться. Молодое российское общество должно быть компетентно данной сфере жизнедеятельности [10,11].



Обладать специальными знаниями, умениями, навыками, интеллектуально-творческими способностями и личностными качествами, определяемыми мотивационно-ценностными ориентациями желания, целеустремленности и активности.

Вообще сложность решения проблемы здорового образа жизни состоит в том, что он производное многих составляющих в их социальной и диалектической взаимосвязи. Поэтому предупреждение и нейтрализация отрицательных факторов, деформирующих здоровье человека, предполагает интегративный комплекс мер социально-экономического, правового, экологического, образовательно-воспитательного, лечебно-профилактического, культурно-просветительского и организационного порядка.

Иначе, быть четко разработанной системе сберегающей здоровьем, структурно включающей в себя все необходимые ее составляющие:

- 1) информационную идеологию;
- 2) инструментальную (стадионы, спортивные залы, площадки, оборудование и учебно-методическое обеспечение);
- 3) социальную (кадры, профессионально-компетентные специалисты);
- 4) нормативно-законодательную (обязательность реализации системы, права и обязанности субъектов);
- 5) организационно-структурную (на уровне государства, региона, края, области, муниципалитетов, отдельно взятого учебного заведения);
- 6) функциональную (конкретная регламентация функций в обеспечении здоровья и формировании культуры здорового образа жизни детей, учащейся молодежи и взрослого населения);
- 7) финансовую (экономическая состоятельность системы).

Другая сложность обусловлена отсутствием интегральной междисциплинарной концепции как конкретной научно-практической основы проектирования и формирования образа жизни, адекватного современным требованиям биосоциальной адаптации молодежи к постоянно изменяющимся условиям природной и социальной сферы. Парадоксальность современной ситуации состоит в том, что такие человековедческие науки, как педагогика, психология, медицина, физическая культура, практически работающие с конкретным, индивидуально неповторимым человеком в целях его обучения и воспитания, профилактики и лечения, отделены друг от друга искусственными границами узких проблем и деятельности. Отсюда большинство однофакторных профилактических программ, например по борьбе с курением, алкоголизацией общества, наркоманией, избыточной массой тела, низкой физической активностью, не доказали свою эффективность в отношении обеспечения здоровья, культуры здорового образа жизни и снижения общей смертности населения [8,13,15].

Таким образом, здоровье, здоровый образ жизни и культура их обеспечивающая, являются проблемой многофакторной, полиструктурной и междисциплинарной в плане образования и воспитания детей и учащейся молодежи. Программа здоровья общества должна не только включать систему физкультурно-оздоровительных и профилактических мероприятий, но и быть прежде всего:

- активно действующей системой социально-педагогических воздействий, формирующих сознание, духовность, культуру, образ жизни, поведенческих стиль;
- информативной системой сбора и обработки данных психофизического состояния различных возрастных групп населения;
- системой подготовки и переподготовки на высокой компетентностной основе специалистов, занимающихся решением актуальной для российского общества проблемы, системой научно-методического, научного и пропагандистского обеспечения культуры здорового образа жизни общества;
- системой государственной политики, направленной на преобразование психофизического, духовного и социального состояния общества;
- системой инновационных технологий реализации поставленной цели [9,17,18].



В более широком социальном понимании и решении проблемы здоровья населения России следует исходить из его определения Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), согласно которому здоровье человека характеризуется не только отсутствием болезней и дефектов, но и состоянием полного комфорта – физического, психического, социального, духовного и ментального.

В этом контексте из всех понятий (а их более трехсот) данное является наиболее обобщенным. И тем не менее, это феномен представляется нам в следующем содержании. Здоровье – это определенное природно-генетически, возрастом, объективно-социальными и субъективно-личностными факторами, относительно устойчивое состояние физического, психического, социального, духовного и ментального комфорта, характеризующегося гармонической взаимосвязью всех свойств и функций организма, психофизических и социально-духовных качеств человека, обеспечивающих ему резервные мощности интеллектуальной и физической работоспособности, а также адаптации к индивидуализации к постоянно изменяющимся условиям природной и социальной среды [12].

Существует также множество и определений понятия «здоровый образ жизни». Отвлекаясь от отдельных элементов, характеризующих его особенности, и выделяя общее, можно сказать, что здоровый образ жизни (в широком понимании) – это социально и исторически определенное представление о здоровье, а также средствах и методах его интеграции в различные виды практической жизнедеятельности (социальной, личностной, семейной, производственной, отдыха, досуга и т.д.). Иначе модель жизнедеятельности, связанная с представлениями о личностной и социальной ценности здоровья, средствами, формами и способами его сбережения.

В узком понимании (в отношении личности и ее культуры) следует на наш взгляд говорить, что культура здорового образа жизни личности – это мировоззренчески и социально определенная область общей культуры человека, представляющая собой качественное, системное, компетентно-творческое и динамическое состояние, характеризующееся определенным уровнем специальных знаний, мотивационно-ценностных ориентаций, физической культуры, социально-духовных ценностей, приобретенных в результате воспитания и самовоспитания, образования и самообразования, воплощенных посредством эмоционально-волевых проявлений в практической здоровьесберегающей жизнедеятельности, физическом, психофизическом и социально-духовном здоровье[6,7].

Иначе, модель жизнедеятельности, связанная с представлениями о личностной и социальной ценности здоровья, компетенциями, средствами, формами и способами его сбережения. Или индивидуально выраженный стиль жизни и поведения человека в отношении собственного и социального здоровья[16].

В этом плане педагогическая технология формирования культуры здорового образа жизни личности представляется нам как функциональная система организационных способов управления познавательной и практической деятельностью учащихся, обеспечивающая или ценностно-значимую компетентную образованность и активность в укреплении и сохранении психофизического и духовного-нравственного здоровья.

### **Список литературы**

1. Айрапетова, Е. Ю. Физическая культура в военно-патриотической подготовке офицеров запаса в системе высшего профессионального образования в ВУЗах // Вестник Северо-Кавказского федерального университета / Е. Ю. Айрапетова, А. Д. Кудря. – 2014. – № 2 (41). – С. 221–224.
2. Белова, Л. В. Современный аспект модернизации профессиональной подготовки специалистов физической культуры в контексте реализации здоровьесберегающих технологий // Вестник Северо-Кавказского федерального университета / Л. В. Белова, А. Д. Кудря. – 2014. – № 1 (40). – С. 225– 227.



3. Борисов, М. М. Психолого-педагогические подходы к формированию здорового образа жизни у студенческой молодежи // Коллективная монография «Физическая культура в образовании и науке». Под редакцией М. Я. Виленского и Л. И. Лурье. / Ярославль : Ремлер. – 2013. – С. 65–75.
4. Виленский, М. Я. Социокультурный контекст образовательного процесса по физической культуре // Коллективная монография «Физическая культура в образовании и науке». Под редакцией М. Я. Виленского и Л. И. Лурье. / Ярославль : Ремлер. – 2013. – С. 13–31.
5. Кудря, А. Д. Военно-патриотическая подготовке офицеров запаса в системе высшего профессионального образования: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ставропольский государственный университет / А. Д. Кудря. – Ставрополь. – 2005
6. Кудрявцев, Р. А. Активные методы обучения в высшей школе // Р. А. Кудрявцев, А. М. Земцев, Л. И. Тимошенко, А.И. Земляной / Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 4 (12).– С. 11–13.
7. Кудрявцев, Р. А. Самосознание студента высшего учебного заведения // Р. А. Кудрявцев, Л. И. Тимошенко, В. А. Тарасов / Философия права. – 2014. – № 2 (63). – С. 115–117.
8. Кузьменко, И. П. Безопасность жизнедеятельности / И. П. Кузьменко, В. В. Нефедов. Учебное пособие. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2011. – 156с.
9. Солодовник, Д. А. Физическая культура и спорт в отражении гуманистической направленности системы образования // Д. А. Солодовник, А. В. Шульженко, А. А. Рудченко / Юристь – Правоведъ. – 2014. – № 3 (64). – С. 23–25.
10. Соловьев, Г. М. Здоровьесберегающая система в обеспечении качества образования, здоровья и формирования культуры здорового образа жизни учащейся молодежи: монография/ Г. М. Соловьев. – М. : Илекса, 2009. – 264с.
11. Соловьев, Г. М. Физическая культура личности (теория и технология формирования) : учебное пособие / Г. М. Соловьев, С. Н. Кашин. – М. : Илекса, 2014. – 212 с.
12. Тарасов, В. А., Тимошенко, Л. И. О необходимости проведения совместных практических занятий по тактико-специальной, огневой и специальной физической подготовке // В сборнике: Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел Тимошенко Л. И. / сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции. под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. – 2013. – С. 238–240.
13. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Курс лекций // Л. И. Тимошенко, Ставрополь : изд-во «АГРУС». – Том. Часть 2. – 116 с.
14. Тимошенко, Л. И. Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел // Сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. – Ставрополь. – 2013.
15. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Курс лекций / Л. И. Тимошенко / ФГБОУ ВПО Филиал «Российского государственного социального университета» в г. Ставрополе. Ставрополь. – 2014. – Том Часть 2.
16. Тимошенко, Л. И. Последствия неповиновения сотрудникам правоохранительных органов при охране общественного порядка // Л. И. Тимошенко, Л. В. Барнаш, С. И. Гуц. Юристь – Правоведъ. – 2014. № 1 (62). – С. 78–80.
17. Шульженко, А. В. Физическая культура и спорт в отражении гуманистической здоровьесберегающей направленности системы образования // А. В. Шульженко / Вестник Московского университета МВД России. – 2011. № 7. – С. 17.
18. Шульженко, А. В. Подготовка специалистов в области физической культуры и спорта в отражении гуманистической направленности образования: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ставропольский государственный университет / А. В. Шульженко. – Ставрополь. – 2005.



## **РАЗДЕЛ 2.**

# **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРИРОДНОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ СРЕДЕ**

*Абрамова С. В., Бояров Е. Н.,  
Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

## **ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ**

Безопасность жизнедеятельности человека в производственной среде связана с оценкой опасности технических систем и технологией. Научно-технический прогресс вводит в городскую и бытовую сферы технические средства, удовлетворяющие разнообразные растущие потребности человека. Производственная среда насыщается все более мощными техническими системами и технологиями, которые делают труд человека более производительным и менее тяжелым физически. При этом сохраняет силу аксиома: потенциальная опасность является универсальным свойством взаимодействия человека со средой обитания и ее компонентами, все производственные процессы и технические средства потенциально опасны для человека и окружающей среды. Всегда существует индивидуальная опасность – вероятность гибели от несчастного случая, опасного фактора.

Важность обеспечения промышленной безопасности на повестку дня поставило как ни странно само промышленное развитие ведущих индустриальных стран. В 1970–80-х сначала в западных, а потом и в других странах произошли уникальные тяжелые промышленные аварии и катастрофы, которые дали четкий сигнал сначала ученым, а потом и властям, что для устойчивого промышленного будущего одной только традиционной техники безопасности уже недостаточно. Осмысление причин и последствий аварий и катастроф не только ставит запретный барьер на выявленном опасном пути, но и намечает новый вектор безопасного развития страны – в этом основная задача обеспечения промышленной безопасности, и как научной дисциплины, и как процедуры государственного регулирования различных отраслей экономики. Для нашей страны жизненно важные вопросы обеспечения промышленной безопасности стали как никогда актуальны особенно в начале постсоветских реформ 1990-х, когда промышленность претерпевала жесткие формационные изменения, но нужно было удерживать опасный «потенциал аварий», предупредить прогнозировавшийся многими видными экспертами количество техногенных катастроф. Можно сказать, что общими усилиями ученых, специалистов, промышленников и госслужащих, тогда эту задачу в целом выполнили в значительной мере с помощью становления и развития сферы обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Нефтегазовый комплекс Российской Федерации является одним из критически важных элементов экономики страны. В его состав входят нефтедобывающие предприятия, нефтеперерабатывающие заводы и предприятия по транспортировке и сбыту нефти и нефтепродуктов. В отрасли действуют 28 крупных нефтеперерабатывающих заводов (мощность от 1 млн.т/год), мини-НПЗ и заводы по производству масел. Протяженность магистральных нефтепроводов составляет около 50 тыс. км и нефтепродуктопроводов – 19,3 тыс. км. В 2012 году добычу нефти осуществляла 301 организация [Министерство энергетики Российской Федерации. Об отрасли (обращение 01.12.2013)]. Естественно, что обеспечение промышленной безопасности такого сложного образования требует тщательного подхода к выявлению



потенциальных и реальных опасностей и угроз. Добыча нефти в России растет с каждым годом, т.е. отрасль в целом, одна из самых перспективных, обеспечивающих существенную часть дохода в ВВП страны – задача обеспечения поддержания ее безопасности на качественном уровне – одна из важнейших задач государства.

Вопросы промышленной и экологической безопасности, бесспорно, тесно связаны. Очень грубо можно разделить исследуемые в этих предметных областях знания опасности на «мощные», но краткосрочные и «слабые», но долговременные. Так что природа этих опасностей нештатных углеводородных выбросов сходна, а отличаются они в основном характером неблагоприятного воздействия. Вопросам безопасности добычи, транспортировки и переработки нефти и газа сегодня в мире уделяется чрезвычайно пристальное внимание. В некоторых случаях, казалось бы, технологические проблемы становятся инструментом политического давления и даже экономического шантажа. Достаточно вспомнить недавнюю аварию с разливом нефти в Мексиканском заливе на нефтедобывающей платформе «Deepwater Horizon» (2010). «Околоэкологическую» шумиху о нефтяных пятнах и замазученных пеликанах уже мало вспоминают, а известная крупнейшая нефтедобывавшая транснациональная компания тихо растаскивается на куски. Если мы (и государство, и бизнес и общество) не будем пристально следить за промышленной безопасностью нефтедобычи у нас, то «прозевав очередную» крупную аварию, мы все можем оказаться под угрозой «растаскивания на куски» уже крупнейшей нефтедобывающей страны, ведь теперь этот сценарий известен всем.

В последние годы все нагляднее проявляется значение нефтегазового комплекса России для глобальной энергетической безопасности. Тенденция усиления зависимости экономики от надежности и устойчивости работы крупных нефтяных месторождений и основных систем магистральных нефтегазопроводов продолжает расти.

Природно-техногенные аварии имеют максимальное развитие не только в нефтегазовом комплексе, но и, как показали расследования, они могут возникать на таких супернадёжных сооружениях, как высоконапорные гидроэлектростанции. Например, техногенная авария на Саяно-Шушенской ГЭС в 2009 году при стечении определенных обстоятельств могла бы привести к гораздо большим последствиям. Поэтому исследования и тем более прогноз таких явлений крайне актуальны не только для экономики. Аварийные события должны рассматриваться как крупное негативное экологическое и социальное явление.

Накопленный опыт в сфере промышленной безопасности может с успехом применяться при ликвидации последствий многих природных ЧС, что позволяет надеяться на снижение ущерба от стихийных бедствий. Такой подход оправдан и широко используется в Японии. Казалось бы, при огромной частоте сейсмических событий и масштабах возникающих последствий ЧС должны вести к огромным людским и материальным потерям. Тем не менее, учитывая высокую степень подготовленности населения к природным стихийным бедствиям, эти потери минимальны не только для населения, но и для техносферы.

Пожары на объектах нефтегазового комплекса характеризуются значительными материальными убытками и человеческими жертвами. К сожалению, за последнее время отмечается некоторый рост. Согласно проведенному [5] анализу данных Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, за 2007–2011 гг. произошло 84 опасных события, в том числе 41 взрыв (49 % от общего количества опасных событий), 30 пожаров (36 %) и 13 аварий с выбросом опасных веществ (15 %). Общий материальный ущерб только за 2011 г. составил более 1 млрд. руб. События с большим материальным ущербом и гибелью людей происходят нечасто – всего три: взрыв этилена на ООО «Гомскнефтехим», 2007 г. (ущерб 143 млн. руб.), взрыв на ООО «Киришинефтергсинтез», 2008 г. (ущерб 118 млн. руб.; 5 человек погибли); взрыв и пожар на ООО «Ставролен», 2008 г. (ущерб 226 млн. руб. 4 человека погибли) [5]. Как правило, ущерб находится в границах 1–3 млн. руб. Интересно отметить, что это согласуется с данными в других странах.

Согласно данным Межгосударственного совета по промышленной безопасности, в странами-участницами которого являются Республика Армения, Азербайджанская Республика,



Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Республика Молдова, Российская Федерация, Республика Таджикистан, Украина, наибольшее количество аварий происходит на объектах газораспределения и потребления, при этом, наибольший ущерб приходится на аварии на объектах нефтегазодобычи [1].

**Сводка данных по авариям и травматизму на опасных производственных объектах за 2013 год в Российской Федерации**

Виды объектов (отраслей) на которых произошли аварии	Количество зарегистрированных аварий	Количество аварий сопровождаемых травматизмом людей	Экономический ущерб, тыс. дол. США	Численность пострадавших в результате аварии	
				общее число травмированных, чел.	травмированных смертельно, чел.
Взрывоопасные объекты хранения и переработки растительного сырья	1	1	4000		1
Объекты ведения взрывных работ	2	2	824	3	1
Объекты газораспределения и потребления	40	6	205954	6	2
Объекты горнорудной промышленности	7	6	29199	1	6
Объекты магистрального трубопроводного транспорта	12	1	318915	2	0
Объекты металлургической промышленности	2	0	52861	0	0
Объекты нефтегазодобычи	18	5	2951875	8	6
Объекты нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	14	5	522564	3	3
Объекты угольной промышленности	11	9	842668	9	31
Объекты химической промышленности	4	2	505060	3	3
Объекты, на которых используется оборудование, работающее под давлением	3	0	11584	0	0
Объекты, на которых используются подъемные сооружения	29	17	47438	7	12
Объекты, связанные с транспортированием опасных веществ	1	0	96	0	0



В структуре общей теории безопасности принципы и методы дают целостное представление о связях в определенной области знаний.

Основное направление политики пожарной безопасности состоит в решении таких задач, как разработка и формирование целостной системы пожарной безопасности; обеспечение всех объектов предприятия специальными средствами, предназначенными не только для тушения пожара, но и контроля и оповещения; создания таких условий, которые бы способствовали нормальной работе предприятия при соблюдении противопожарного режима; повышение уровня компетентности как рядовых сотрудников предприятия, так и руководящих постов, с точки зрения пожарной безопасности; не допущение серьезных отклонений от соответствующих норм, правил, регламентов и стандартов – поскольку они разработаны не случайно и призваны обеспечивать безопасную работу, в том числе и с точки зрения пожарной безопасности.

Приведем несколько частных примеров грамотного ведения подобной политики. Это, в первую очередь, содержание в чистоте всех помещений и территорий предприятия. Своевременная уборка существенно снижает риск возникновения пожара, особенно это касается веществ и материалов, которые могут легко воспламеняться или просто склонны к горению. Что касается курения, то оно разрешено только в специально отведенных местах, отделенных от основного производства расстоянием или перегородкой и оснащенных средствами пожаротушения. При этом необходимо запретить любое сжигание мусора на территории предприятия.

Пожарный инвентарь и пожарные водоисточники должны быть свободными и легко доступными. Площади, выполняющие роль противопожарных разрывов, категорически запрещено использовать как бы то ни было иначе – например, для складирования материалов или различной тары. Также следует строго следить за исправностью состояния наружных пожарных лестниц. Кроме того, нужно следить за исправностью пожарных гидрантов, в частности, в зимний период времени их периодически нужно очищать от образований снега и льда. В обязательном порядке должна быть налажена система сигнализации и оповещения в случае возникновения пожара. В ночное время территория предприятия должна иметь постоянное освещение. Ну и, конечно, ни в коем случае нельзя забывать об обеспечении электробезопасности на предприятии, ведь проблемы в этой сфере нередко являются причинами появления пожаров.

Особенности работы объектов нефтегазового комплекса таковы, что любая авария или внеплановая остановка работы объекта может при определенных обстоятельствах повлечь непредсказуемые последствия. Исходя из этого, можно смело утверждать, что задачей государства, специализированных компаний и надзорных органов является достижение максимального уровня пожарной безопасности деятельности нефтегазодобывающего комплекса.

Непоследовательное построение системы регулирования безопасности нефтегазового комплекса в основном связано с тем, что она не была реформирована при переходе от плановой экономики к рыночным отношениям. Признаком эффективности системы государственного регулирования пожарной безопасности нефтяной и газовой промышленности является специализированное законодательство в этой области. Ведь для принятия эффективных мер в области качественного повышения пожарной безопасности не нужно ждать катастрофы или того момента, когда у компании не окажется ресурсов на восстановление разрушенных объектов после очередной аварии. Но, к сожалению, как показала практика, попытки разработать действенные специализированные законы применительно к нефтегазовому комплексу не увенчались успехом.

Потенциально высокая пожарная опасность предприятий по добыче нефти и газа усугубляется в нашей стране тремя обстоятельствами. Во-первых, происходит ускоренное внедрение новых, более интенсивных технологий добычи, хранения и подготовки нефти и газа (морские нефтегазодобывающие платформы, крупномасштабные хранилища сжиженного природного газа и нефти, высокоинтенсивные установки комплексной подготовки нефти и



газа нового поколения и др.). Во-вторых, добыча нефти и газа реализуется в районах с суровым климатом и на континентальном шельфе северных морей. Указанные два обстоятельства требуют новых прогрессивных подходов к обеспечению пожарной безопасности объектов нефтегазовой отрасли. Однако ситуация усугубляется наличием третьего обстоятельства – несовершенной для современного развития экономики нормативной базой обеспечения пожарной безопасности. Большинство нормативных документов в этой области утверждены в 1980-х годах века различными министерствами и ведомствами и не учитывают как научные достижения, полученные в последние годы, так и специфику новых технологий добычи, хранения и подготовки нефти и газа. Кроме того, вызывает сомнение юридическая сторона применения указанных документов. В связи с вышесказанным проблема обеспечения пожарной безопасности объектов нефтегазового комплекса представляется весьма актуальной.

Современные предприятия нефтегазовой отрасли представляют собой объект с инфраструктурными элементами (как, например, комплекс «Пригородное» – производственный комплекс проекта «Сахалин-2», расположенный в Корсаковском городском округе Сахалинской области на берегу залива Анива. Включает в себя первый в России завод по производству сжиженного природного газа (СПГ), терминал отгрузки нефти (ТОН), порт «Пригородное», а также ряд непроизводственных объектов инфраструктуры). С точки зрения обеспечения пожарной безопасности, уже в процессе строительства были выполнены требования нормативно-правовых документов, таких как, например, «ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» (наименьшие расстояния от зданий и сооружений до подземных газопроводов на нефтяных месторождениях, наименьшее расстояние от аппаратов огневого нагрева до зданий и сооружений и др.). Тем самым достигается оптимальное размещение производственных цехов и объектов на местности. Однако, в процессе эксплуатации важно выполнять и требовать выполнения от персонала мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Рассмотрим систему мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на предприятии нефтяной промышленности.

Система мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на предприятии нефтяной промышленности складывается из трех основных групп:

1. Мероприятия по установлению противопожарного режима.
2. Мероприятия по определению и поддержанию надлежащего противопожарного состояния во всех сооружениях, помещениях, участках, площадках, отдельных местах и точках.
3. Мероприятия по контролю, надзору за выполнением правил пожарной безопасности при эксплуатации, ремонте, обслуживании, сооружений, помещений, оборудования, инвентаря и т. п.

Противопожарный режим включает:

- регламентирование или установление порядка проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
- оборудование специальных мест для курения или полный запрет курения;
- определение порядка обесточивания электрооборудования в случае пожара;
- установление порядка уборки горючих отходов, пыли, промасленной ветоши, специальной одежды в мастерских по ремонту и обслуживанию автомобильной и другой техники;
- определение мест и допустимого количества взрывопожароопасных веществ, одновременно находящихся в помещениях, на складах;
- установление порядка осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- определение действий персонала, работников при обнаружении пожара;
- установление порядка и сроков прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму;
- запрет на выполнение каких-либо работ без проведения соответствующего инструктажа.

Поддержание надлежащего противопожарного состояния предполагает:



- приобретение и сосредоточение в установленных местах соответствующего количества первичных средств пожаротушения;
- оборудование зданий, помещений автоматической системой сигнализации и пожаротушения;
- поддержание в исправном состоянии пожарных кранов, гидрантов, оснащение их необходимым количеством пожарных рукавов и стволов;
- поддержание чистоты и порядка на закрепленных территориях;
- поддержание наружного освещения на территории в темное время суток;
- оборудование учреждения системой оповещения людей о пожаре, включающей световую, звуковую, визуальную сигнализацию;
- поддержание дорог, проездов и подъездов к зданиям, сооружениям, складам, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемым для пожаротушения, всегда свободными для проезда пожарной техники;
- содержание в исправном состоянии противопожарных дверей, клапанов, других защитных устройств в противопожарных стенах и перекрытиях, а также устройств для самозакрывания дверей;
- своевременное выполнение работ по восстановлению разрушений огнезащитных покрытий строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов, металлических опор оборудования;
- поддержание в исправном состоянии прямой телефонной связи с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи населенных пунктов;
- недопущение установки глухих решеток на окнах и приемах у окон подвалов;
- содержание дверей эвакуационных выходов исправными, свободно открывающимися;
- поддержание в исправном состоянии сети противопожарного водопровода и др.

Надзор и контроль за выполнением правил пожарной безопасности состоит из следующих мероприятий:

- проведение ответственными за обеспечение пожарной безопасности должностными лицами плановых и внеплановых проверок по оценке противопожарного состояния и соблюдения установленного противопожарного режима в функциональных подразделениях;
- своевременное представление контрольно-измерительных приборов противопожарного оборудования и инвентаря для градуировки в органы метрологической службы;
- представление государственным инспекторам по пожарному надзору для обследования и оценки, принадлежащих учреждению производственных, административно-хозяйственных зданий, сооружений, помещений в порядке, установленном законодательством РФ.

Таким образом, выполнение комплекса мер по обеспечению пожарной безопасности на предприятии нефтяной промышленности позволит обеспечить непрерывный технологический процесс

### Список литературы

1. Статистика по аварийности и травматизму со смертельным исходом в странах-участниках совета по промышленной безопасности / [http://www.mspsng.org/stat\\_accident/2012](http://www.mspsng.org/stat_accident/2012).
2. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. – М. : ОМЕГА–Л, 2014. – 86 с.
3. «О пожарной безопасности». Федеральный закон. – М., 2014. – 28 с.
4. ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений // <http://внп.рф/vntp/view/14>



**Анюгина М. И.,**  
ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской  
обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России»  
(федеральный центр науки и высоких технологий),  
г. Москва, Россия

## РАСЧЕТ ЗАГАЗОВАННОСТИ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА В РЕЗУЛЬТАТЕ ГОРЕНИЯ РАЗЛИВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

### **Аннотация**

Одним из наиболее распространенных источников чрезвычайной ситуации в промышленности является пожар разлива. В статье рассмотрены методические рекомендации для расчета зон загазованности и выбросов вредных веществ в атмосферу от источников горения при разливе нефти и нефтепродуктов.

Известно, что в последнее время по разным причинам в России резко возросли антропогенные нагрузки на биосферу в результате аварий связанных с разливами нефти и нефтепродуктов.

Одним из наиболее распространенных источников чрезвычайной ситуации в промышленности является пожар разлива. Пожар разлива отличается весьма сложным характером, зачастую большими масштабами и имеет склонность к распространению на близлежащие территории.

Пожар разлива, представляющий собой горение жидкости со свободной поверхности, является сложным процессом, протекающим в условиях взаимного влияния гидродинамических и тепловых факторов. При нагреве и испарении жидкости формируется конвективная струя, в которой происходит смешивание пара с окислителем. В парогазовой струе происходят интенсивные химические реакции, локализующиеся в зоне (фронте) горения. Выделяющаяся при этом теплота, расходуется на нагрев газообразных продуктов горения, а также на нагрев и испарение жидкости, что обеспечивает непрерывность процесса. Для пожара разлива характерны следующие основные черты:

- диффузионный характер горения;
- высокая степень турбулентности струи, имеющая место при достаточно больших размерах зеркала жидкости;
- нестационарность процесса, обуславливающая неполное выгорание конечной массы жидкости.

Особое влияние на распространение продуктов горения нефтепродукта оказывает ветер, который в том числе интенсифицирует подвод кислорода к пламени.

Выброшенные в результате пожаров вещества в виде газов, паров и аэрозолей, образуют облако, которое может начать распространяться по направлению ветра в сторону населенных пунктов. Для заблаговременного выявления загазованности методом прогнозирования, рассмотрим «Методические рекомендации по расчету зон загазованности продуктами горения крупных пожаров» [2] и определим выбросы вредных веществ в атмосферу при горении нефти и нефтепродуктов с помощью «Методики расчета выбросов от источников горения при разливе нефтепродуктов на различных типах подстилающей поверхности» [1].

Для расчета зон загазованности продуктами горения необходимыми параметрами пожара являются: тип пожара, вид пожарной нагрузки, количество пожарной нагрузки ( $P$ , кг), площадь пожара ( $S_{\text{п}}$ ,  $\text{м}^2$ ), мощность пожара ( $W$ , Вт), массовая скорость выгорания ( $V_{\text{м}}$ ,  $\text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-1})$ ), продолжительность пожара ( $T_{\text{п}}$ ), время пожара (время активного горения) ( $t_{\text{гор}}$ , с) и состав продуктов горения.

Интенсивность тепловыделения от горения разливов нефтепродуктов определяют по формуле:



$$q_{\text{п}} = \eta \times V_{\text{м}} \times Q_{\text{п}}^{\text{п}}, \text{ Вт/м}^2, (1)$$

где  $\eta$  – коэффициент химического недожога,  
 $Q_{\text{п}}^{\text{п}}$  – низшая теплота сгорания, Дж/кг.

Эффективная высота подъема продуктов горения (высота конвективной колонки) определяют по формуле:

$$H_{\text{ef}} = 2.53 \times \sqrt[3]{\frac{t_{\text{п}} \cdot V_{\text{м}} \cdot S_{\text{п}}}{U_0 \cdot |1 - \gamma|}} + H_{\text{ф}}, (2)$$

где  $t_{\text{п}}$  – температура пламени, °С;  $U_0$  – скорость ветра, м/с;  $\gamma$  – градиент температуры воздуха, °С/100м;  $H_{\text{ф}}$  – высота факела пламени, м.

Далее оценивается интенсивность выделения продуктов горения. В качестве наиболее опасного продукта горения выбирают оксид углерода СО.

Оценивается концентрации оксида углерода в возможной зоне загазованности, а затем делается оценка зон поражения продуктами горения по значениям токсодоз.

Определяют концентрацию СО на уровне земли по оси  $x$  ( $y=0$ ) с заданным шагом по формуле:

$$C_i(x_n, 0, 0) = \frac{Q_i}{\pi U_{\text{cp}} \sigma_y \sigma_z} \left\{ \exp - \left[ \frac{H_{\text{ef}}^2}{2\sigma_z^2} \right] - \right\}, (3)$$

где  $U_{\text{cp}}$  – средняя скорость ветра м/с;  $\sigma_y$  и  $\sigma_z$  – коэффициенты дисперсии;  $H_{\text{ef}}$  – высота конвективной колонки при горении разлива нефти, м;  $Q_{\text{co}}$  – интенсивность выделения оксида углерода, кг/с.

В этих же точках производят расчет токсодоз оксида углерода по формуле:

$$D(x_n, 0) = C_{\text{co}}(x_n, 0) \cdot t_{\text{инг}}, (4)$$

где  $C_{\text{co}}(x_n, 0)$  – величина концентрации оксида углерода в точках  $x_n$  по оси  $x$ , взятых с определенным шагом;  $t_{\text{инг}}$  – минимальное время ингаляционного воздействия оксида углерода, равное времени пожара, т.е.  $t_{\text{инг}} = t_{\text{гор}}$ .

Пороговая токсодоза для оксида углерода составляет  $C_{\text{t50}} = 0,36 \text{ (кг·с)/м}^3$ . Населенный пункт попадает в зону смертельно опасных значений концентраций оксида углерода, если на мах расстоянии от зоны пожара, при направлении ветра в сторону населенного пункта, значения токсодозы для оксида углерода значительно превышают пороговую.

Масштаб экологической катастрофы при разливе нефти и нефтепродуктов характеризуется начальной их массой  $M_0$  (т), оказавшейся выброшенной в результате аварии в окружающую среду, площадью территории, покрытой им  $S_0$ . Выбросы вредных веществ в атмосферу при горении нефти и нефтепродуктов сильно зависят от типа подстилающей поверхности. В условиях неконтролируемого горения разлитой нефти из-за недостатка окислителя в очаге пожара и по ряду других причин не происходит полного сгорания нефти и нефтепродуктов. Иными словами, имеется недожог топлива, который характеризуется массой несгоревшего нефтепродукта  $M_{\text{н}}$  (т).

Тогда количество сгоревшего углеводородного топлива можно вычислить по формуле:

$$M_{\text{г}} = M_0 - M_{\text{н}} (5)$$

В результате наблюдений за экологическими последствиями крупных пожаров разлитой нефти и нефтепродуктов даны численные значения удельных выбросов (коэффициентов



эмиссии) вредных веществ (значения коэффициентов эмиссии  $K_\alpha$  поллютантов при горении НиНП приведены в методике [1]).

$$K_\alpha = \frac{M_\alpha}{M_\Gamma}, \quad \alpha = 1 \dots N, \quad (6)$$

где  $M_\alpha$  – выброс вредного вещества в кг;  $N$  – общее количество вредных газообразных и дисперсных веществ, образующихся при горении нефти и нефтепродуктов.

Общее выражение для выбросов вредных веществ в атмосферу определяют по формуле:

$$M_\alpha = (M_o - M_H) K_\alpha, \quad \alpha = 1 \dots N \quad (7)$$

Если населенный пункт оказывается в зоне загазованности продуктами горения вредных веществ, в зависимости от степени загазованности и времени воздействия продуктов горения выбираются рациональные комплексы и меры по защите населения. А также по итоговым расчетам выбросов вредных веществ в атмосферу при неконтролируемом горении нефти и нефтепродуктов осуществляют оценку платы за загрязнение окружающей среды.

### Список литературы

1. Гришин, А. М., А. А. Долгов, Цимбалюк А.Ф. Методика расчета выбросов от источников горения при разливе нефтепродуктов на различных типах подстилающей поверхности / А. М. Гришин, , А. А. Долгов, А. Ф. Цимбалюк. – М. : Госкомитет РФ по охране окружающей среды, 1997, 37 с.
2. «Методические рекомендации по расчету зон загазованности продуктами горения крупных пожаров». – М. : ВНИИПО, 2007. – 58 е.

*Афанасенко К. А.,*

*Национальный университет гражданской защиты Украины,*

*Билым П. А.,*

*Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А. Н. Бекетова,*

*г. Харьков, Украина*

### ТЕХНОЛОГИЯ УМЕНЬШЕНИЯ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ

В настоящий момент применение полимерных материалов в промышленности и строительстве приняло массовый характер. Вместе с тем, исходя из условий эксплуатации изделий из стеклопластиков, к ним выдвигаются все более жесткие требования в плане их работоспособности. Одним из основных требований является снижение показателей пожарной опасности полимеров, применяемых во всех отраслях промышленности и строительства.

В качестве сырьевых материалов (компонентов) при получении связующих для слоистых пластиков чаще всего используют эпоксидные смолы. Преимущество этих смол выражены в достаточной технологичности при их получении, высоких показателях адгезии, термо- и теплостойкости, стойкости к агрессивным средам.

Для получения материалов с заданными свойствами необходимо знание механизма процесса деструкции, а также карбонизации эпоксидов, структуры и свойств образующихся карбонизированных продуктов. Такая постановка проблемы предопределяет возможность получения материалов с пониженными показателями пожарной опасности без применения антипиренов и снижающих горючесть наполнителей.



Изучению этих вопросов с применением современных методов исследования посвящено значительное количество работ [1–11]. Так, в работе [5] указана связь кислородного индекса (одного из показателей пожарной опасности полимеров) с количеством выхода коксового остатка при термодеструкции полимера.

Однако, ряд вопросов до сих пор неясен. Это в первую очередь относится к взаимосвязи сетчатой структуры исходного полимера со структурой и свойствами карбонизированного продукта, а также зависимости показателей горючести стеклопластиков от интенсивности их карбонизации. Так в [6] показано, структура кокса (пористость и проницаемость), скорость коксообразования, а также некоторые показатели горючести зависят от соотношения содержания атомов углерода и водорода в молекуле связующего.

В связи с этим было принято решение рассмотреть процесс карбонизации сшитых полиэпоксидов, образующихся на стадии его термической и термоокислительной деструкции.

#### **Анализ процесса коксования и структуры связующих для полимерных композиционных материалов.**

В качестве объектов исследования на основании степени их горючести и процента выхода коксового остатка при линейном нагреве [7] были использованы 4,4'-диглицидилового эфира-1,1'-динафтола; бромсодержащая эпоксидная система; 2,2'-диглицидилового эфира-1,1'-динафтола; 4,4'-диглицидилового эфира-1,1'-динафтолметила. Количественные показатели элементного анализа в представленных связующих показаны в табл. 1: как видно из представленных данных, соотношения содержания водорода и углерода в пластиках достаточно высоко.

*Таблица 1*

#### **Некоторые физико-химические показатели эпоксидированных динафтолов**

Олигомер	Предполагаемая брутто- формула	Элементный анализ		
		С	Н	О*
4, 4'-диглицидиловый эфир-1, 1'-динафтола (I)	$C_{26}H_{22}O_4$	76,97	4,94	18,09
		78,39	5,53	16,08
2, 2'-диглицидиловый эфир-1, 1'-динафтола (II)	$C_{26}H_{22}O_4$	75,87	4,82	19,31
		78,39	5,53	16,08
4, 4'-диглицидиловый эфир-1, 1'-динафтолметила (III)	$C_{27}H_{24}O_4$	77,04	4,98	17,98
		78,64	5,83	15,53

Примечание. \* – найдено по разности.

Линейный нагрев представленных связующих позволяет сделать предположение, что наименьшей интенсивностью деструкции при температурном воздействии будет обладать 4,4'-диглицидилового эфира-1,1'-динафтола.

Однако, в отличие от линейной деструкции, показатели деструкции в условиях, приближенных к развитию пожара, несомненно, будут отличаться. В связи с этим были проведены исследования ИК-спектров деструктировавших в этих условиях связующих.

Анализ ИК-спектров полимерных связующих, термообработанных при характеристических температурах, позволил сделать вывод о том, что термообработка до 600°C сопровождается повышением ароматичности структуры полимера. Для сопоставления степени карбонизации предлагаемого связующего рассматривалось относительное изменение оптических плотностей поглощения полос 1600 (1610) и 820 (840)  $cm^{-1}$ , ответственных соответственно за валентные колебания ароматических колец и деформационные колебания монозамещенных бензольных колец.



Согласно степени изменения данного соотношения при нарастании температуры, доля сопряженных структур у композита на основе эпоксицианированного динафтола значительно выше, нежели у промышленного аналога, что свидетельствует о более интенсивной карбонизации данных полимеров.

Кроме этого, сравнительный анализ экспериментальных данных показал, что более термостабильным из полученных полимеров в инертных условиях оказался материал на основе 4,4'-диглицидилового эфира-1,1'-динафтола [9]. Последнее в значительной степени объясняется улучшенным сочетанием физических и химических контактов, реализуемых на топологическом уровне полимерной сетки. В то же время у бромсодержащей эпоксидной системы плотность сшивки выше, что оказывает негативное влияние на формирование комплекса теплофизических характеристик.

#### **Определение характеристических температур связующих и композиционных материалов.**

Для подтверждения влияния интенсивности карбонизации на горючесть полимерных материалов и определения общих тенденций были проведены испытания по определению характеристических температур стандартными методами испытаний (табл. 2).

Температуры воспламенения и возгорания полимеров (как блочных так и пленочных образцов) показывают существенное преимущество (отличие температуры воспламенения на 7,7 %) нафталенсодержащих связующих по сравнению с известными промышленными аналогами, применяемых для использования в стеклопластиковых системах с пониженной горючестью.

*Таблица 2*

#### **Температуры воспламенения и возгорания исследуемых полимерных композитов**

<b>Основа полимерного связующего для стеклопластика</b>	<b>Температура воспламенения, °C<sup>*</sup></b>	<b>Температура возгорания монослоя, °C<sup>**</sup></b>	<b>Температура возгорания стеклопластика, °C<sup>***</sup></b>
Эпоксицианированный динафтол	515	570–580	820–870
Смесевая система: эпоксицианиановый олигомер ЭД-20 + бромсодержащий олигомер	475	520–550	790–840

Примечание.

- <sup>\*</sup> – испытания по ГОСТ 12.1.044-89\*.
- <sup>\*\*</sup> – на установке по определению КИ.
- <sup>\*\*\*</sup> – испытания в огневой печи по режиму развития стандартного пожара.

Возможное объяснение повышения температуры воспламенения предлагаемого связующего объясняется сочетанием в себе эндотермические и экзотермические гомогенных процессов в конденсированной фазе (полимерное связующее) и химических превращений в газовой фазе. Причем, решающим моментом для достижения воспламенения является установление критической скорости газовой фазной реакции в слое газа, прилежащем к поверхности твердого образца. То есть наличие достаточного слоя прококсованного остатка попросту блокирует диффузию летучих продуктов деструкции полимера к зоне реакции, тем самым повышая температуру воспламенения материала.

Для осуществления газовой фазной воспламенения важное значение имеет скорость образования горючих продуктов и их диффузии в объем окружающей среды. Полимерный материал воспламеняется при критической скорости выделения горючих газов пиролиза. Развитие самоускоряющейся реакции воспламенения сопровождается изменением знака градиента



температуры в газовой фазе вблизи поверхности. Момент воспламенения отвечает условию равенства тепловыделения за счет газофазной реакции местным тепловым потерям.

### **Выводы.**

На примере четырех типов эпоксидных связующих показано влияние интенсивности коксообразования на характеристические температуры воспламенения полимерных композиционных материалов. В процессе нагрева шитых полимеров в присутствии конденсированных фрагментов формируется качественно новая структура, которая препятствует разогреву нижестоящих слоев, не подвергшихся деструкции и препятствует диффузии летучих продуктов в зону возникновения горения.

На основе проведенных испытаний можно сделать вывод, что образование плотных, прококсованных продуктов деструкции в окислительной среде для 4,4'-диглицидилового эфира-1,1'-динафтола позволяет снизить ряд показателей пожарной опасности стеклопластиков на его основе.

### **Список литературы**

1. Афанасенко, К. А. К вопросу о карбонизации и потере массы сетчатых полиэпоксидов при линейном нагреве / К. А. Афанасенко, П. А. Билым, А. П. Михайлюк // К. А. Афанасенко, Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков: НУГЗУ, 2013. – Вып. 33. – С. 13–17.
2. Баранов, М. И. Усредненные характеристики волнового распределения дрейфующих электронов в металлическом проводнике с импульсным током проводимости большой плотности / М. И. Баранов, С. В. Рудаков // Весник НТУ “ХПІ”. Збірник наукових праць. Серія: “Техніка та електрофізика високих напруг”. Харків: ХПІ, – 2013. – № 60 (1033). С.12–20.
3. Басс, С. И. Стабилизация отвержденных резольных смол соединениями с системой сопряжения / С. И. Басс, А. А. Берлин, В. В. Яркина, Л. М. Свинар // Пластические массы, 1984, № 4, С.16–19.
4. Берлин, А. А. Горения полимеров и полимерные материалы пониженной горючести / А. А. Берлин // Пластические массы, – 1996, – № 9, С. 57–63.
5. Берлин А.А. Карбонизация феноло-формальдегидных смол резольного типа / А.А.Берлин, А.С.Фиалков, Г.И.Цвелиховский // Пластические массы, 1965, №3, С. 44-47.
6. Билым, П. А. Исследование пористости, проницаемости и структуры коксовых остатков полиэпоксидных связующих / П. А. Билым, А. П. Михайлюк, К. А. Афанасенко // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков: УГЗУ, 2008. – Вып. 23. – С. 48 – 56.
7. Билым, П. А. Предельные скорости горения и выгорания стеклопластиков на основе коксуемых связующих / П. А. Билым, А. П. Михайлюк, К. А. Афанасенко // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков: УГЗУ, 2008. – Вып. 23. – С. 40 – 47.
8. Бутко, С. М. Оценка ресурса высоковольтных конденсаторов по результатам испытаний на переменном напряжении / С. М. Бутко, В. В. Рудаков, Е. Е. Сергеева, С. В. Рудаков Технічна електродинаміка. – 2012. – № 2. С. 137–138.
9. Грасси, Н. Деструкция и стабилизация полимеров / Н. Грасси, Дж. Скотт. – М. : Мир, 1988. – 446 с.
10. Рудаков, И. С. Методика идентификации вида закона распределения параметров при проведении контроля состояния сложных систем / И. С. Рудаков, С. В. Рудаков, А. В. Богомолов // Информационно-измерительные и управляющие системы. – 2007. Т. 5. № 1. С. 66–72.
11. Рудаков, С. В. Методика расчета напряженности электростатического поля в изоляции многожильных кабелей / С. В. Рудаков, А. В. Богомолов // Безопасность в техносфере. – 2013. № 1 (40). С. 39–43.



## ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ЛОКАЛЬНОГО НАГРЕВА ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ПРИ СВЕРХТОКАХ

Электрические провода и кабели при определенных условиях могут кратковременно испытывать воздействие значительных токовых перегрузок, обуславливающих значительный нагрев проводниковых материалов кабельно-проводниковой продукции (КПП), приводящий к недопустимому перегреву токопроводящего материала жил (оболочек) проводов (кабелей) и соответственно их изоляции [2, 6–9, 10]. Из ранее полученных результатов [1–3] следует, что степень макролокализации дрейфующих электронов вдоль токонесущих частей проводов и кабелей с электрическим током проводимости «горячих» продольных участков существенно зависит от численных значений плотности тока  $\delta_0(t)$  в них. Для предотвращения возможных чрезвычайных ситуаций в силовых цепях электроэнергетических объектов несомненный практический интерес представляет задача определения основных геометрических размеров «горячих» продольных участков в проводах (кабелях) промышленных электросетей, мест их размещения вдоль них и достигаемых уровней максимальной температуры  $\theta_z$  на них в зависимости от величин плотности сверхтока  $\delta_0(t)$  в токонесущих частях КПП.

**Размеры «горячих» продольных участков КПП со сверхтоком и координаты мест их размещения.** Воспользовавшись для приближенного определения минимальной ширины  $\Delta z_z$  «горячего» продольного участка токопроводящей жилы (оболочки) провода (кабеля) длиной  $l_0$  и поперечным сечением  $S_0$  с равномерно распределенным по ним электрическим аксиальным сверхтоком проводимости  $i_0(t)$  различных амплитудно-временных параметров (АВП) соотношением неопределенностей Гейзенберга [5, 11], можно показать, что с учетом данных из [1] для искомой величины  $\Delta z_z$ :

$$\Delta z_z = e_0 n_{e0} h (m_e \delta_{0m})^{-1} [8 + (\pi - 2)^2]^{-1}, \quad (1)$$

где  $e_0 = 1,602 \cdot 10^{-19}$  Кл – модуль электрического заряда электрона [12];  $n_{e0}$  – усредненная объемная плотность свободных электронов в металле провода (кабеля) до протекания по нему тока;  $h = 6,626 \cdot 10^{-34}$  Дж·с – постоянная Планка;  $m_e = 9,108 \cdot 10^{-31}$  кг – масса покоя электрона;  $\delta_{0m}$  – амплитуда плотности тока  $\delta_0(t)$  в токопроводящем материале провода (кабеля), равная  $I_{0m} / S_0$  в принятом нами приближении;  $I_{0m}$  – амплитуда тока проводимости  $i_0(t)$ , протекающего в проводе (кабеле).

Из (1) следует, что ширина  $\Delta z_z$  «горячего» продольного участка токопроводящей жилы (оболочки) провода (кабеля) обратно пропорциональна величине амплитуды  $\delta_{0m}$  плотности сверхтока. Чем больше значения  $\delta_{0m}$  в проводе (кабеле), тем меньше в них значения  $\Delta z_z$ . Согласно (1) для медного провода, характеризующегося величиной исходной плотности свободных электронов  $n_{e0} = 16,86 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$ , при плотности тока  $\delta_{0m} = 4 \text{ А/мм}^2$ , характерной для работающих в нормальных режимах медных проводов промышленных электрических сетей, минимальная ширина  $\Delta z_z$  «горячего» участка в нем составляет около 530 мм. При плотности тока  $\delta_{0m} = 400 \text{ А/мм}^2$ , характерной для аварийных режимов в промышленных сетях с протеканием сверхтоков от короткого замыкания (КЗ), расчетная по (1) величина наименьшей ши-



рины  $\Delta z_z$  «горячего» участка в медном проводе становится равной около 5,3 мм. Из представленных выше оценочных расчетных данных следует, что продольная макролокализация дрейфующих электронов в проводах (кабелях) с электрическим током  $i_0(t)$  различных АВП наиболее ярко проявляется и может визуально фиксироваться при больших плотностях  $\delta_0(t)$  сверхтока в них, составляющих порядка  $100 \text{ А/мм}^2$  и более. В связи с тем, что подобная продольная локализация свободных электронов в токонесущих частях проводов (кабелей) сопровождается по сравнению с иными участками КПП их повышенной объемной плотностью  $n_{e2}$  на «горячих» продольных участках (до 3,5 раз по отношению к исходной усредненной объемной электронной плотности  $n_{e0}$  в металле провода или кабеля) [1, 2], то при больших плотностях сверхтока  $\delta_0(t)$  в проводах (кабелях) их рассматриваемые «горячие» участки будут характеризоваться повышенными удельными тепловыми потерями и соответственно уровнями температуры  $\theta_z$ .

Учитывая квантованный характер распределения в токонесущих частях проводов (кабелей) со сверхтоком  $i_0(t)$  различных АВП электронных полувольт де Бройля и соответственно ВЭП [1, 2], продольные координаты  $z_{nk}$  мест размещения в них середин крайних «горячих» продольных участков от обоих краев проводов (кабелей) длиной  $l_0$  определяются выражением:

$$z_{nk} = l_0 / (2n), \quad (2)$$

где  $n = 1, 2, 3, \dots, n_m$  – целое квантовое число, равное номеру моды собственной продольной волновой пси-функции в токопроводящем материале жилы (оболочки) провода (кабеля);  $n_m = 2n_k^2$  – максимальное значение квантового числа  $n$ , минимальное значение которого равно 1;  $n_k$  – главное квантовое число, равное числу электронных оболочек в атоме металла токопроводящей жилы (оболочки) провода (кабеля) и соответственно номеру периода в периодической системе химических элементов Менделеева, которому этот металл провода (кабеля) принадлежит (например, для медного, цинкового и железного (стального) токопроводов  $n_k = 4$ , а  $n_m = 32$ ).

Координаты мест периодического размещения в рассматриваемых проводах (кабелях) длиной  $l_0$  со сверхтоком  $i_0(t)$  различных видов (постоянного, переменного и импульсного) и АВП середин внутренних «горячих» продольных участков определяются из той физической закономерности, что расстояния  $z_{nb}$  между ними и серединами крайних «горячих» продольных участков с координатами по (2) удовлетворяют:

$$z_{nb} = l_0 / n. \quad (3)$$

**Расчетная максимальная температура на «горячих» продольных участках КПП со сверхтоком.** С учетом (1) и данных из [1] для максимальной температуры локального нагрева  $\theta_z$  токопроводящего материала в зоне «горячего» продольного участка провода (кабеля) со сверхтоком проводимости  $i_0(t)$  можно записать следующее приближенное расчетное выражение:

$$\theta_z = 8\pi c_0^{-1} \Delta z_z l_0^{-1} n_{e0} W_{Fe} [8 + (\pi - 2)^2]^{-1} + \theta_0, \quad (5)$$

где  $c_0$  – удельная теплоемкость, отнесенная к единице объема металла провода (кабеля);  $W_{Fe} = 0,6 h^2 (8m_e)^{-1} (3n_{e0} / \pi)^{2/3}$  – усредненное значение энергии Ферми для свободных электронов металла провода (кабеля) с их объемной плотностью  $n_{e0}$  до протекания по нему сверхтока;  $\theta_0$  – исходная температура изоляционной среды, окружающей провод (кабель).



Отметим, что усредненное значение первоначальной объемной плотности  $n_{e0}$  свободных электронов в металле провода (кабеля), равно концентрации его атомов  $N_0$ , умноженной на его валентность, определяемую числом неспаренных электронов на внешних электронных слоях атомов токопроводящего материала провода или кабеля (например, для меди, цинка и железа валентность равна двум). Для расчетной оценки усредненной концентрации  $N_0$  атомов в металле токонесущих частей КПП с его массовой плотностью  $d_0$  до протекания по нему электрического тока [5, 11]:

$$N_0 = d_0 (M_a \cdot 1,6606 \cdot 10^{-27})^{-1}, \quad (6)$$

где  $M_a$  – атомная масса металла провода или кабеля (например, для меди она согласно периодической системе химических элементов Менделеева в атомных единицах массы равна  $M_a = 63,55$ ), практически равная массовому числу ядра атома металла провода (кабеля).

Расчетная оценка температуры  $\theta_x$  нагрева «холодных» продольных участков провода (кабеля), примыкающих слева и справа к их «горячим» продольным участкам со сверхтоком  $i_0(t)$ , может быть с учетом данных из [1] выполнена по формуле:

$$\theta_x = \theta_2 (\pi - 2) / 4. \quad (7)$$

В результате из (5) при  $\theta_0 = 0$  °C и  $\delta_{0m} = 400$  А/мм<sup>2</sup> с учетом (1) и (6) следует, что в случае протекания переменного сверхтока с такой плотностью по короткому стальному проводу длиной  $l_0 = 320$  мм ( $n_{e0} = 16,82 \cdot 10^{28}$  м<sup>-3</sup>;  $W_{Fe} = 10,67 \cdot 10^{-19}$  Дж;  $c_0 = 4,95 \cdot 10^6$  Дж/(м<sup>3</sup>·°C);  $\Delta z_2 \approx 5,3$  мм) температура  $\theta_2$  кратковременного локального джоулевого нагрева на его «горячем» продольном участке может принять численное значение, равное примерно 1610 °C (при температуре плавления железа около 1535 °C). В тоже время температура  $\theta_x$  прилегающих к нему относительно «холодных» продольных участков данного стального провода согласно (7) будет составлять около 459 °C. Поэтому указанный провод в местах формирования вдоль него «горячих» продольных участков будет подвергаться электротепловому разрушению. Кроме того, так как максимальная температура невосгораемости для большинства изолированных проводов и кабелей на напряжение (10–220) кВ составляет не более 400 °C, то при указанной плотности сверхтока в токонесущей части этого провода окружающая ее резиновая, поливинилхлоридная, полиэтиленовая или бумажно-масляная изоляция будет подвергаться возгоранию. Количество таких мест резкого локального перегрева токонесущей части рассматриваемого провода (мест появления вдоль него очагов пожара) будет определяться согласно (2) и (3) значением квантового числа  $n$ , зависящим от числа мод собственных волновых псифункций в нем и соответственно от энергетического состояния свободных электронов токопроводящего материала жилы (оболочки) провода (кабеля) в момент начала воздействия на него сверхтока.

**Результаты экспериментов по обнаружению «горячих» продольных участков в стальном проводе со сверхтоком.** Эксперименты, подтверждающие формирование в токонесущих частях проводов (кабелей) с импульсным сверхтоком  $i_0(t)$  электронных полуволн де Бройля, макроскопических ВЭП и «горячих» продольных участков, были выполнены при помощи мощного высоковольтного генератора импульсных токов ГИТ-5С (номинальное зарядное напряжение  $U_{3Г} = \pm 5$  кВ; номинальная запасаемая электрическая энергия  $W_{Г} = 567$  кДж), моделирующего на активно-индуктивной нагрузке длительную С– компоненту тока искусственной молнии [1]. В качестве провода был выбран размещенный в атмосферном воздухе сплошной круглый оцинкованный (с толщиной наружного покрытия  $\Delta_0 = 5$  мкм) стальной провод радиусом  $r_0 = 0,8$  мм ( $l_0 = 320$  мм;  $S_0 = 2,01$  мм<sup>2</sup>), жестко закрепленный своими концами с помощью болтовых соединений на алюминиевых шинах разрядной цепи гене-



ратора ГИТ-5С. При разряде предварительно заряженной конденсаторной батареи генератора ГИТ-5С ( $U_{3Г} = -3,7$  кВ,  $W_{Г} = 310$  кДж) на исследуемый провод по нему протекал апериодический импульс сверхтока временной формы 9 мс/576 мс с модулем амплитуды  $I_{0m} = 745$  А ( $\delta_{0m} \approx 370$  А/мм<sup>2</sup>), которой соответствовало время  $t_m = 9$  мс. Длительность импульса сверхтока на уровне  $0,5 \cdot I_{0m}$  при этом составляла 160 мс, его полная длительность при нарушении металлической проводимости в проводе – 576 мс, а без нарушения металлической проводимости в проводе при  $\delta_{0m} < 370$  А/мм<sup>2</sup> – 1000 мс. Показано, что АВП используемого в экспериментах импульсного сверхтока временной формы 9 мс/576 мс в первом приближении удовлетворяют ударному току КЗ в промышленных сетях.

Результаты электротермического воздействия апериодического импульса сверхтока временной формы 9 мс/576 мс ( $I_{0m} = 745$  А;  $\delta_{0m} \approx 370$  А/мм<sup>2</sup>) на оцинкованный стальной провод показывают, что в этом случае в проводе возникает один “горячий” ( $n=1$ ) и два “холодных” продольных участка. Ширина “горячего” продольного участка при этом составляет  $\Delta z_z \approx 7$  мм (при ее расчетной величине по (1) в 5,7 мм), а ширины “холодных” продольных участков оказываются равными около 156,5 мм. Место размещения “горячего” продольного участка находится посередине провода и соответствует расчетному выражению (2) для случая, когда  $n=1$ . “Горячий” участок провода из-за расплавления на его ширине  $\Delta z_z$  стального основания и закипания цинкового покрытия принимает ярко светящуюся сферообразную форму. Температура нагрева “горячего” продольного участка провода в этом случае достигает уровня, достаточного для проплавления насквозь находящегося под этим участком теплозащитного асбестового полотна толщиной 3 мм, температура плавления которого составляет около 1500 °С. На такое тепловое состояние “горячего” участка исследуемого провода указывают и результаты его математического моделирования. Так, расчетная оценка по (5) температуры  $\theta_z$  локального нагрева стального основания ( $n_{e0} = 16,82 \cdot 10^{28}$  м<sup>-3</sup>;  $W_{Fe} = 10,67 \cdot 10^{-19}$  Дж;  $c_0 = 4,95 \cdot 10^6$  Дж/(м<sup>3</sup>·°С);  $\Delta z_z \approx 5,7$  мм) в зоне “горячего” участка показывает, что при  $\theta_0 = 0$  °С и  $\delta_{0m} = 370$  А/мм<sup>2</sup> она принимает значение около 1745 °С (при температуре его плавления примерно 1535 °С). Что касается расчетного значения температуры  $\theta_z$  локального нагрева цинкового покрытия ( $n_{e0} = 13,08 \cdot 10^{28}$  м<sup>-3</sup>;  $W_{Fe} = 9,04 \cdot 10^{-19}$  Дж;  $c_0 = 3,39 \cdot 10^6$  Дж/(м<sup>3</sup>·°С)) в зоне “горячего” участка, то согласно (5) оно с учетом (1) и принятых исходных данных ( $\theta_0 = 0$  °С;  $\delta_{0m} = 370$  А/мм<sup>2</sup>) составляет примерно 1302 °С (при температуре его кипения около 907 °С). В зонах “холодных” продольных участков провода в соответствии с (7) и приведенными выше данными расчетов для  $\theta_z$  температура  $\theta_x$  их стального основания принимает значение около 499 °С, а цинкового покрытия – 372 °С (при температуре его плавления около 419 °С). Одним из опытных подтверждений таким расчетным данным для температуры  $\theta_x$  может служить тот факт, что после кратковременного протекания в разрядной цепи генератора ГИТ-5С апериодического импульса сверхтока временной формы 9 мс/576 мс ( $I_{0m} = 745$  А;  $\delta_{0m} \approx 370$  А/мм<sup>2</sup>) по размещенному в атмосферном воздухе испытываемому стальному проводу без изоляции его цинковое покрытие в зонах “холодных” продольных участков осталось практически неповрежденным.

## Выводы

1. При кратковременном протекании по изолированным проводам (кабелям) силовых цепей электроэнергетических объектов больших плотностей постоянного, переменного или импульсного сверхтока (100 А/мм<sup>2</sup> и более) различных АВП, характерных для нештатных и аварийных режимов их работы с токовыми перегрузками, металлические жилы (оболочки) КПП могут испытывать в зонах образования вдоль них узких “горячих” продольных участ-



ков интенсивный локальный нагрев. При этом температура нагрева может до 3,5 раз превышать температуру нагрева соседних с ними “холодных” продольных участков и достигать температуры плавления их основных проводниковых материалов. Появление на “горячих” продольных участках КПП таких высоких температур может приводить к их локальному электротермическому разрушению, возгоранию их изоляции и к возникновению локальных очагов пожара в зоне прокладки КПП.

2. Основные геометрические размеры “горячих” продольных участков проводов (кабелей) и продольные координаты мест их размещения вдоль них определяются амплитудой плотности протекающего по ним электрического сверхтока  $i_0(t)$  различных АВП и значением квантового числа  $n$ , характерного для свободных электронов (“электронного газа”) их токопроводящего материала в момент его воздействия на указанную КПП.

3. Для предотвращения чрезвычайных ситуаций в силовых электрических сетях электроэнергетических объектов и снижения в них уровня пожарной опасности от интенсивного локального нагрева токонесущих частей КПП на их “горячих” продольных участках в аварийных режимах работы в ответственных силовых цепях данных объектов должны устанавливаться соответствующие быстродействующие системы защиты от перенапряжений и указанных сверхтоков.

### Список литературы

1. Баранов, М. И. Избранные вопросы электрофизики: Монография в 2-х томах. Том 2, Кн. 1: Теория электрофизических эффектов и задач / М. И. Баранов. – Харьков: ХПИ, 2009. – 384 с.
2. Баранов, М. И. Усредненные характеристики волнового распределения дрейфующих электронов в металлическом проводнике с импульсным током проводимости большой плотности / М. И. Баранов, С. В. Рудаков // Весник НТУ “ХПИ”. Збірник наукових праць. Серія: “Техніка та електрофізика високих напруг”. Харків: ХПИ, 2013. № 60 (1033). С.12–20.
3. Бутко, С. М. Оценка ресурса высоковольтных конденсаторов по результатам испытаний на переменном напряжении / С. М. Бутко, В. В. Рудаков, Е. Е. Сергеева, С. В. Рудаков Технічна електродинаміка. – 2012. № 2. С. 137–138.
4. Кнопфель, Г. Сверхсильные импульсные магнитные поля / Г. Кнопфель. – М. : Мир, 1972. 391 с.
5. Кухлинг, Х. Справочник по физике / Х. Кухлинг. – М. : Мир, 1982. 520 с.
6. Метод поддержки принятия решений по управлению ресурсами при испытаниях авиационной техники / Л. В. Коломиец и др. // Информационно-измерительные и управляющие системы. – 2010. Т. 8. № 5. С. 38–40.
7. НПБ 248-97. Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний. М.: ВНИИПО МВД России, 1998. 7 с.
8. Рудаков, И. С. Методика идентификации вида закона распределения параметров при проведении контроля состояния сложных систем / И. С. Рудаков, С. В. Рудаков, А. В. Богомоллов // Информационно-измерительные и управляющие системы. – 2007. Т. 5. № 1. С. 66–72.
9. Рудаков, С. В. Методика расчета напряженности электростатического поля в изоляции многожильных кабелей / С. В. Рудаков, А. В. Богомоллов // Безопасность в техносфере. 2013. № 1 (40). С. 39–43.
10. Электрические кабели, провода и шнуры: Справочник / Н. И. Белоруссов, А. Е. Саакян, А. И. Яковлева; Под ред. Н. И. Белоруссова. – М. : Энергоатомиздат, 1988. 536 с.
11. Яворский, Б. М. Справочник по физике / Б. М. Яворский, А. А. Детлаф. – М. : Наука, 1990. 624 с.



**Кулявец Ю. В.,**  
*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры,*  
**Богатов О. И., Ермакова Е. А.,**  
*Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,*  
*г. Харьков, Украина*

## **СТРАТЕГИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ОПЕРАТОРОМ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ ОБЪЕКТА**

### ***Аннотация***

*Рассматриваются стратегии принятия решений оператором при различных критериях оптимальности на основе анализа информации о состоянии объекта.*

Человеческий фактор, как причина риска, связанная с ошибками человека, охватывает все аспекты человеческой деятельности. Человек представляет собой наиболее гибкий, способный к адаптации и важный элемент эргатических систем, однако он и наиболее уязвим с точки зрения возможности негативного влияния на ее деятельность. Ошибки оператора в системе «человек-техника-среда» могут возникать вследствие неверного профессионального отбора, несоответствующего сложности технологических процедур и недостаточной профессиональной подготовки оператора, его психофизиологического состояния и т.п. Как показывает практика, до 80–90% аварий и катастроф связаны с человеческим фактором [1]. Исследование человеческого фактора предполагает прогнозирование вероятности человеческих ошибок и их границ для практического применения возможностей человека при конструкторских разработках машин и механизмов, оптимизации деятельности человека, целью которой является безопасность и эффективность при управлении техническими системами.

Ошибки человека обусловлены нежелательным действием или бездействием, которое возникает по ряду причин: не тот порядок действий, несвоевременные действия, незнание того, что надо сделать, или вследствие плохого оборудования или несовершенных процедур.

Существуют внутренние и внешние факторы, способствующие или мешающие процессу восприятия. К внутренним факторам, определяющим процесс принятия решения и, следовательно, действия оператора относятся: умственные способности, способности удерживать в памяти информацию, знания и навыки, особенности реакции. Эти факторы индивидуальны. Влияние стресса чаще всего также относят к внутренним факторам. К внешним факторам относят характер и тип оборудования, условия окружающей среды, сложность задачи.

Ошибки не всегда зависят от человека, а часто происходят от неправильных измерений, индикации, неэффективного управления. Эффективность управления и количество ошибок операторов зависит от системы предоставления информации человеку и возможностей управления [3].

Для управления системой оператору необходима информация, позволяющая:

- быстро оценить общее состояние объекта, в котором он находится, то есть в состоянии нормальной эксплуатации, в условиях ожидаемого эксплуатационного события или в аварийном состоянии и убедиться, что выполняются запроектированные автоматические действия по обеспечению безопасности;
- определить соответствующие действия, которые необходимо выполнить оператору.

Для исполнения роли оператора оборудования человеку нужна информация о параметрах работы отдельных систем объекта и оборудования.

Сигналы об аварийном состоянии объекта могут быть получены от, так называемых, предвестников аварии. Это могут быть процессы и явления, связанные с причинами аварии или те которые возникают по ходу развития аварийного состояния. Например, рост внутреннего механического напряжения в конструкции, увеличение давления, температуры, трения в системе, появление искрения в электрооборудовании, увеличение утечки газа или электриче-



ства – эти и подобные им явления могут быть предвестниками аварий. Сигналы о них, правильно и своевременно воспринятые, обеспечивают возможность предотвращения аварии.

Обнаружение и регистрация сигналов всегда происходит на фоне помех (шумов). Помехи могут генерироваться как сторонними источниками, так и самим исследуемым объектом. Так как сигналы формируются в результате каких-либо материальных процессов, да и сами сигналы представляют собой процессы, сопровождающиеся переносом материальных потоков вещества или энергии, то всегда будут присутствовать и помехи. Даже если объект максимально изолирован от внешнего мира, все равно, если от объекта идут сигналы, то будут и помехи [2]. Потому что если есть процессы, то существуют и флуктуации этих процессы, которые нельзя полностью устранить. Эти флуктуации и становятся основными источниками помех, когда все остальные помехи по возможности устранены или подавлены. Чем раньше на стадиях развития аварийного процесса необходимо получить сигнал от предвестника, тем слабее будет этот сигнал и тем сильнее влияние помех. Поэтому правильнее говорить о большом или малом уровне потока помех.

Пусть имеется некий объект, для которого имеет смысл говорить о риске аварии. Наблюдаемый сигнал  $y(t)$  является реализацией случайного процесса, имеющего распределение  $W_y$ , принадлежащего одному из  $M$  непересекающихся классов  $W_i$  ( $W_i \cap W_k = \emptyset$ ,  $i \neq k$ ,  $i, k = 0, 1, \dots, M-1$ ). На основе наблюдения реализации  $y(t)$  необходимо решить, какому из классов принадлежит  $W_y$ .

При этом анализируемая реализация  $y(t)$  является результатом взаимодействия присутствующего в нем сигнала  $s_i(t)$  со случайным мешающим процессом (помехой)  $x(t)$ :  $y(t) = F[s_i(t), x(t)]$ . От того, какой из  $M$  возможных сигналов присутствует в  $y(t)$ , зависит плотность вероятности ансамбля, которому принадлежит  $y(t)$ , так что каждому  $s_i(t)$  соответствует некоторый класс  $W_i$  распределений ансамбля, представляющий  $y(t)$ . Таким образом, гипотезы  $H_i$  трактуются как предположение о наличии  $i$ -го (и только  $i$ -го) сигнала в  $y(t)$

$$H_i : y(t) = F[s_i(t), x(t)].$$

При этом решение  $\hat{H}_i$ , которое служит итогом процедуры, является утверждение о том, что в принятой реализации содержится именно  $i$ -й сигнал.

В случае  $M$  детерминированных сигналов  $s_0(t), s_1(t), \dots, s_{M-1}(t)$  на фоне помех с полностью заданным статистическим описанием плотность вероятности наблюдаемой реализации  $y(t)$  при условии, что в  $y(t)$  входит сигнал с номером  $i$ , – некоторая вполне определенная функция, вид которой зависит только от номера  $i$ .

Если, еще не имея в распоряжении реализации  $y(t)$ , имеются сведения о том насколько часто можно ожидать появления  $s_i(t)$  в  $y(t)$ , то есть известна априорная вероятность  $p_i$  присутствия в  $y(t)$  сигнала  $s_i(t)$ , то вероятность  $p_i$  можно назвать априорной вероятностью истинности  $H_i$ , записав  $p_i = P(H_i)$ . Ясно также, что  $p_i$  подлежит условию нормировки

$$\sum_{i=0}^{M-1} p_i = 1, \text{ так как события } H_0, H_1, \dots, H_{M-1} \text{ составляют полную группу событий.}$$

Предположим, что  $p_{ik} = P(\hat{H}_k / H_i)$  – условная вероятность перепутывания  $i$ -го сигнала с  $k$ -м, то есть принятие решения  $\hat{H}_k$  (о присутствии  $s_k(t)$  в  $y(t)$ ) при условии, что истинна гипотеза  $H_i$  (в  $y(t)$  содержится  $s_i(t)$ ). Итак, множество вероятностей  $p_{ik}$  при  $i \neq k$  составляет набор условных вероятностей всех ошибочных решений. Эти вероятности для любого



фиксированного способа принятия решений могут быть вычислены при условии полного статистического задания помех [2].

Введем  $M^2$  неотрицательных величин  $R_{ik}$ , каждая из которых характеризует риск (потери, убытки) от перепутывания  $i$ -го сигнала с  $k$ -м. При этом считается что правильные решения не наносят ущерба, так что  $R_{ii} = 0$ . В каждой отдельной попытке решения (итог) оказывается случайным событием, а потому случайным будет и значение риска. Очевидно, безусловную вероятность того, что риск окажется равным  $R_{ik}$ , по теореме умножения вероятностей можно найти как  $P(H_i)P(\hat{H}_k/H_i) = p_i p_{ik}$ , поэтому математическое ожидание риска или средний риск

$$\bar{R} = \sum_{i,k} R_{ik} p_i p_{ik} . \quad (1)$$

Естественно при принятии решений добиваться минимума среднего риска, поскольку в этом случае сумма штрафов за ошибки окажется наименьшей (критерий Байеса или минимума среднего риска).

Однако в большинстве случаев не имеет объективных данных для назначения всех рисков. Тогда естественно желание принимать ошибочные решения как можно реже, т.е. чтобы полная вероятность ошибки

$$P_{\text{ош}} = \sum_{i=0}^{M-1} \sum_{\substack{k=0 \\ k \neq i}}^{M-1} p_i p_{ik} \quad (2)$$

была минимальной. Этот критерий, называемый критерий идеального наблюдателя или критерий Котельникова, можно рассматривать как частный случай байесовского, приняв в (1)  $R_{ik} = R$ ,  $i \neq k$ , где  $R$  - произвольная неотрицательная константа. При этом  $\bar{R} = R P_{\text{ош}}$  и минимизация среднего риска равна минимизации (2).

Иногда осложнение вызывает задание не только рисков, но и априорных вероятностей. Тогда определить полную вероятность ошибки нельзя, но можно предположить вполне удовлетворительный критерий качества - критерий минимума суммы условных вероятностей ошибок

$$P_{\text{ош усл}} = \sum_{i=0}^{M-1} \sum_{\substack{k=0 \\ k \neq i}}^{M-1} p_{ik} . \quad (3)$$

Легко убедиться, что это частный случай байесовского критерия, в котором  $R_{ik} = R$ ,  $i \neq k$ ,  $p_i = 1/M$ ,  $i = 0, 1, \dots, M-1$ . После этих подстановок (1) принимает вид  $\bar{R} = R P_{\text{ош усл}}/M$ , что указывает на идентичность задач минимизации  $\bar{R}$  и  $P_{\text{ош усл}}$ .

Определим стратегию, которой необходимо придерживаться при принятии решений по критерию Байеса. При этом, с учетом ранее изложенного, сразу будут установлены и стратегии принятия решений по другим критериям.

Предположим, что из наблюдаемой реализации доступны только  $n$  дискретных отсчетов  $y_i = y(t_i)$ ,  $i = 0, 1, \dots, n$ , составляющих вектор наблюдения  $\mathbf{Y} = [y_0, y_1, \dots, y_n]^T$ . Пусть  $W(\mathbf{Y}/H_i)$  - условная плотность вероятности вектора  $\mathbf{Y}$  при условии, что верной является гипотеза  $H_i$ , т.е. в  $y(t)$  содержится  $s_i(t)$ . Так как помехи полностью статистически заданы, то  $W(\mathbf{Y}/H_i)$  - некоторая конкретная функция, удовлетворяющая условиям  $W(\mathbf{Y}/H_i) \geq 0$  и  $\int W(\mathbf{Y}/H_i) d\mathbf{Y} = 1$ . Предположим, что  $n$  - мерное пространство векторов  $E^n$  разбито на  $M$



(соответственно числу сигналов) непересекающихся областей решения  $G_0, G_1, \dots, G_{M-1}$ :

$$G_i \cap G_k = \emptyset, \quad i \neq k, \quad i, k = 0, 1, \dots, M-1 \quad \bigcup_{i=0}^{M-1} G_i = E^n.$$

Тогда принятие решения сводится к определению номера области, в которую попал вектор наблюдения  $\mathbf{Y}$ . Если  $\mathbf{Y} \in G_k$ , то принимается решение  $\hat{H}_k$  о присутствии в  $y(t)$  сигнала  $s_k(t)$ . Возможность такой «геометризации» сводит поиски оптимальной стратегии к отысканию наилучшего разбиения  $E^n$  на области решений.

Для того чтобы найти оптимальное правило разбиения подставим в (1) выражение для условных вероятностей ошибок  $p_{ik} = \int_{G_k} W(\mathbf{Y}/H_i) d\mathbf{Y}$ , что следует из определения областей

$G_0, G_1, \dots, G_{M-1}$ . Тогда

$$\bar{R} = \sum_{i,k=0}^{M-1} p_i R_{ik} \int_{G_k} W(\mathbf{Y}/H_i) d\mathbf{Y} = \sum_{k=0}^{M-1} \int_{G_k} \sum_{i=0}^{M-1} p_i R_{ik} W(\mathbf{Y}/H_i) d\mathbf{Y}. \quad (4)$$

Очевидно, «назначение» конкретной конфигурации областей решения сводиться к тому, чтобы перебрав все векторы  $\mathbf{Y}$ , расписать их по  $M$  областям, включив каждый в одну и только в одну область  $G_k$ . При этом, как следует из (4), каждый вектор войдет в одно и только в одно слагаемое суммы по  $k$ , что соответствует той области, за которой он закреплен. Поэтому минимума можно добиться, если охватить областью  $G_k$  именно те векторы  $\mathbf{Y}$ , для которых подынтегральное выражение в  $k$ -м интеграле минимально. Следовательно, разбиение  $E^n$  на области  $G_0, G_1, \dots, G_{M-1}$  минимизирующим  $\bar{R}$ , будет таким, при котором в  $G_k$  включаются векторы  $\mathbf{Y}$ , удовлетворяющих системе  $M$  неравенств

$$\sum_{i=0}^{M-1} p_i R_{ik} W(\mathbf{Y}/H_i) \leq \sum_{i=0}^{M-1} p_i R_{il} W(\mathbf{Y}/H_i), \quad l = 0, 1, \dots, M-1. \quad (5)$$

Таким образом, на основе наблюдения реализации  $y(t)$  необходимо установить номер  $k$ , для которого совместно выполнены неравенства (5), и принять решение  $\hat{H}_k$  о наличии в  $y(t)$  сигнала с номером  $k$ . Это правило может быть записано в виде

$$\sum_{i=0}^{M-1} p_i R_{ik} W(\mathbf{Y}/H_i) \leq \sum_{i=0}^{M-1} p_i R_{il} W(\mathbf{Y}/H_i), \quad l = 0, 1, \dots, M-1, \quad (6)$$

где символ  $\hat{H}_k$  указывает на решение, принятое при одновременном выполнении всех неравенств в (6). Величина  $\bar{R}\{y(t), k\} = \sum_{i=0}^{M-1} p_i R_{ik} W(y(t)/H_i)$  определяет условный или апостериорный (вычисленный для данной конкретной наблюдаемой реализации  $y(t)$ ) средний риск. Поэтому выражение (6) подразумевает вычисление для рассматриваемой реализации  $y(t)$   $M$  значений условного среднего риска  $\bar{R}\{y(t), i\}$ ,  $i = 0, 1, \dots, M-1$ , и принятие решения о наличии в  $y(t)$  сигнала с тем номером  $k$ , для которого значение  $\bar{R}\{y(t), i\}$  минимальное.

Для идеального наблюдателя, минимизируя (2), следует положить  $R_{ik} = R$ ,  $i \neq k$ . Тогда выражение (6) принимает вид

$$\sum_{\substack{i=0 \\ i \neq k}}^{M-1} p_i W(y(t)/H_i) \leq \sum_{\substack{i=0 \\ i \neq l}}^{M-1} p_i W(y(t)/H_i), \quad l = 0, 1, \dots, M-1, \quad (7)$$



На основании формулы полной вероятности  $\sum_{i=0}^{M-1} p_i W(y(t)/H_i) = W(y(t))$ , согласно (7), получим

$$p_k W(y(t)/H_k) \stackrel{\hat{H}_k}{\geq} p_i W(y(t)/H_i), \quad i = 0, 1, \dots, M-1. \quad (8)$$

Так как, по теореме умножения вероятностей  $p_i W(y(t)/H_i) = W(y(t))P(H_i/y(t))$ , то соотношение (8) может быть переписано в виде

$$P(H_k/y(t)) \stackrel{\hat{H}_k}{\geq} P(H_i/y(t)), \quad i = 0, 1, \dots, M-1. \quad (9)$$

Величина  $P(H_i/y(t))$  определяет апостериорную (послеопытную) вероятность гипотезы  $H_i$ , то есть вероятность наличия  $i$ -го сигнала в  $y(t)$  с учетом всех сведений, которые можно получить из наблюдаемой реализации  $y(t)$ . Итак идеальный наблюдатель принимает решение в пользу сигнала, имеющего наибольшую апостериорную вероятность, то есть действует по правилу максимума апостериорной вероятности.

Если данные о априорных вероятностях ненадежны и предпочтительным является критерий минимума суммы условных вероятностей ошибок (3), то соответствующее оптимальное правило можно получить из (8) при  $p_i = 1/M$ ,  $i = 0, 1, \dots, M-1$ :

$$W(y(t)/H_k) \stackrel{\hat{H}_k}{\geq} W(y(t)/H_i), \quad i = 0, 1, \dots, M-1. \quad (10)$$

Условная плотность вероятности  $W(y(t)/H_i)$ , определенная при условии истинности гипотезы  $H_i$  (присутствия  $s_i(t)$  в  $y(t)$ ), – рассматриваемая как функция номера гипотезы  $i$  при фиксированной реализации  $y(t)$ , является функцией правдоподобия. Стратегия минимизации выражения (3), сводится к использованию правила максимума правдоподобия, то есть к подстановке принятой реализации  $y(t)$  в выражение для функции правдоподобия, известное в силу детерминированности сигналов и статистической определенности помех, и подбора  $i$ , такого при котором происходит максимизация функции правдоподобия.

Таким образом, уменьшить количество ошибок оператора возможно следующими путями. Во-первых за счет подбора таких сигналов о состоянии объекта, которые отличаются друг от друга настолько, что при воздействии помех не происходит их перепутывания при сопоставлении объективных внешних сигналов с их субъективной смысловой оценкой со стороны индивидуального сознания. Во-вторых, так как сам по себе процесс сознательного поиска решения оператором очень медленный, в ситуациях, которые быстро развиваются, вероятность того, что человек найдет нужное решение, в процессе мышления, совсем мала. Основной путь подготовки оператора к действиям в конкретных производственных ситуациях заключается в постоянном обучении и тренировке с целью перевода действий на уровень стереотипов.

### Список литературы

1. Безопасность жизнедеятельности (обеспечение социальной, техногенной и природной безопасности): учеб. пособие / В. Бегун, И. М. Науменко. – М. : 2004. – 328 с.
2. Левин, Б. Р. Теоретические основы статистической радиотехники / Б. Р. Левин. – М. : Радио и связь, 1989. – 656 с.
3. Раскин, Л. Г. Анализ сложных систем и элементы теории оптимального управления / Л. Г. Раскин. – М., Сов. радио, 1976 – 344 с.



## **ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДЕТСКОГО ДОРОЖНОГО ТРАВМАТИЗМА В ТЕМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК**

### **Аннотация**

*В статье раскрываются актуальные вопросы предупреждения детского дорожного травматизма. Рекомендовано использование светоотражающих элементов на одежде или сумках школьников в темное время суток для снижения ДТП.*

Физика нам необходима. Мы используем законы физики каждый день в своей жизни. Законы физики стали для нас чем-то обыденным и мы уже просто не обращаем на них внимания. С помощью физики человек может глубже познать окружающий мир и создать условия для сохранения здоровья и безопасности. Знание законов физики помогает в жизни, а иногда и может ее спасти.

В течение учебного года в школу ученики приходят рано утром, а возвращаются со второй смены уже вечером. В Сибири большая часть года - это темное время суток, когда детям приходится идти по слабоосвещенным дорогам. Дорога - это риск возникновения дорожных происшествий. Заметить взрослого человека, а тем более ребенка в темноте сложно.

Воспитанники нашей школы-интерната провели исследование. Они наблюдали за утренней дорогой своих одноклассников и заметили, что у большинства детей одежда темных цветов, а школьные сумки и рюкзаки не отражают свет. Поэтому их плохо видно водителям на дороге. Дорожно - транспортные происшествия и происходят, когда водитель не замечает или не успевает отреагировать на появление ребенка на дороге. Исследование зависимости цвета одежды и ее «видимости» на дороге показали: 1) пешеход в синей одежде виден на расстоянии 17 метров; 2) в красной – 24 метра; 3) в желтая – 37 метров; 4) в белой – 55 метров; 5) светоотражательные элементы на одежде повысит видимость объекта до 150 метров.

Водителю для того, чтобы среагировать и принять решение о каком-либо действии в момент опасности нужно около секунды. За это время при скорости 40 км/ч автомобиль проедет 11 метров. При скорости 80 км/ч остановочный путь автомобиля будет равен примерно 60 метрам.

За 6 месяцев минувшего года, из протоколов ДПС, в Омской области произошло 1189 дорожно - транспортных происшествий. В 406 случаях причина ДТП – неудовлетворительные дорожные условия. В 150 случаев пострадали дети до 16 лет. В 154 случаях наезды произошли по вине пешеходов. Пик ДТП с участием несовершеннолетних приходится на утренние и вечерние сумерки.

Сухая статистика подтверждает, что в 9 из 10 случаев наезда на пешехода в темное время суток пострадавший находится на проезжей части именно в темной одежде, не отражающей световые лучи. Просмотрев в интернете случаи дорожных происшествий со школьниками в утренние часы, мы пришли к выводу, что большинство из них связано с тем, что водитель не успел заметить ребенка на дороге. Поэтому безопасность детей на дороге зависит от закона отражения и преломления света. По закону физики свет от фар падает на светоотражающие элементы должен от них отразиться и дойти до водителя. Водитель увидит школьника на дороге и своевременно примет меры для избежания ДТП.

Детская одежда должна содержать светоотражающие элементы. Эта деталь теперь считается очень важной и она входит в дизайн моделей многих популярных марок. Присутствие светоотражающих элементов на детской одежде может значительно снизить детский травматизм на дорогах.



В России требование носить светоотражатели при движении в темное время суток введено с 2006 года (пункт 4.1. Правил дорожного движения) и носит рекомендательный характер.

Светоотражатель имеет несколько названий – это и фликер, и катафот. «Работает» светоотражатель на основе физического закона отражения света. Когда свет падает на светоотражающий элемент, то он почти полностью возвращается обратно к источнику. Источником может быть свет фар автомобиля или электрический фонарь. Светоотражатели бывают двух типов – на основе стеклянных микросфер и на основе микропризм.

В ходе нашего исследования в школе было проведено анкетирование, направленное на выявление светоотражающих элементов на одежде и сумках.

Всего опрошено 60 человек (детей и родителей). На вопрос «В какое время вы чаще идете в школу или секции?» получены ответы: 1) в темное время суток – 42–70 %; 2) в светлое – 18–30 %. 37 % респондентов знают о цели применения светоотражающих элементов на одежде или сумках, а 63 % – нет. 77 % опрошенных сказали, что на их одежде светоотражающих элементов нет. Только 37% опрошенных знают для чего применяются светоотражающие элементы на одежде или сумках. 52 % респондентов хотели бы иметь светоотражающие элементы. 67 % опрошенных считают, что применение светоотражающих элементов на одежде и сумках существенно снизит количество ДТП.

Рассмотрев 45 сумок и ранцев воспитанников школы-интерната мы обнаружили, что на 8 светоотражающие значки и элементы есть, а на 37 – нет.

Таким образом, большее количество ДТП происходит в темное время суток или в условиях недостаточной видимости! Пешеход, велосипедист должны понимать, что использование простого закона физики может спасти жизнь. Имея при себе светоотражатель в темное время суток и яркую одежду в дневное время, ребенок сохраняет свою жизнь и здоровье.

### **Список литературы**

1. Правила дорожного движения: М-ЭСМО, 2013
2. Е. В. Перышкин. Е. М. Гутник, Физика 9 класс, учеб. для общеобразоват. Учреждений – М. : Дрофа, 2008

**Верескун А. В., Олтян И. Ю.,**

*Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России  
(федеральный центр науки и высоких технологий), г. Москва, Россия*

### **УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Аннотация**

*В статье раскрыты основные угрозы безопасности жизнедеятельности и направления деятельности по оценке ее уровня методом установления и достижения приемлемых уровней риска.*

Обеспечение безопасности жизнедеятельности населения является одним из приоритетных направлений государственной политики в сфере национальной безопасности Российской Федерации. Под безопасностью жизнедеятельности населения Российской Федерации понимается состояние защищенности населения от угроз природного, техногенного и биолого-социального характера, опасных факторов пожара, угроз, возникающих при пользовании



водными объектами, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

К сожалению, состояние защищенности населения Российской Федерации в настоящее время можно охарактеризовать как недостаточное.

В последнее десятилетие наблюдается тенденция уменьшения количества природных чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС) и количества погибших в них. При этом ущерб от природных ЧС. Только в 2013 году ущерб от крупномасштабного наводнения в Дальневосточном федеральном округе составил 527 млрд рублей, что составляет 0,8 ВВП страны [1]. ЧС такого масштаба способны нанести непоправимый ущерб экономике страны и являются значительной угрозой безопасности жизнедеятельности населения.

На территории России в зонах возможного воздействия поражающих факторов при возникновении ЧС на потенциально опасных объектах, включая пожаровзрывоопасные, химически опасные, ядерно- и радиационно опасные объекты и гидротехнические сооружения, проживают свыше 100 млн человек [1].

Основными источниками угроз безопасности жизнедеятельности населения техногенного характера являются аварии или опасные техногенные происшествия, поражающие факторы которых способны нанести ущерб жизни и здоровью населения [2].

Масштабы последствий техногенных аварий становятся все более опасными для населения, окружающей среды и экономики страны. Такое положение дел вызвано, прежде всего, наблюдающейся в последнее время концентрацией производственных мощностей с большой стоимостью основных фондов на ограниченных площадях, созданием территориально-производственных комплексов. Другой причиной является размещение потенциально опасных объектов в населенных пунктах с большой плотностью населения и хорошо развитой инфраструктурой.

Значительную угрозу безопасности жизнедеятельности населения представляют пожары. Количество пожаров, количество погибших и пострадавших от пожаров в последние годы остается практически неизменным, несмотря на значительные усилия со стороны государства, ужесточающего ответственность за нарушение требований пожарной безопасности и принимающего ряд законодательных актов и нормативных документов в области пожарной безопасности.

Динамичное развитие промышленности, ускоренное внедрение в производство научно-технических достижений, усложнение инфраструктуры промышленных объектов в большинстве случаев опережают уровень противопожарной защиты и вызывают увеличение количества пожаров и причиненного ими ущерба.

Источниками угроз безопасности жизнедеятельности населения биолого-социального характера являются особо опасные и широко распространенные инфекционные болезни людей, сельскохозяйственных животных и растений, способные нанести ущерб жизни и здоровью населения. Стоит заметить, что санитарно-эпидемиологическая обстановка в стране в последнее десятилетие остается стабильной, количество биолого-социальных чрезвычайных ситуаций остается на уровне 25-50 случаев в год.

Вместе с тем, на современном этапе существует настоятельная необходимость решения проблемы обеспечения биологической безопасности населения страны, обусловленной сохраняющейся угрозой заноса, возникновения и распространения опасных и особо опасных инфекций, в связи с неблагополучной санитарно-эпидемиологической ситуацией в мире, а также наличием стойких природных очагов опасных инфекционных болезней на территории Российской Федерации и сопредельных государств.

Российская Федерация является страной со значительным количеством водных объектов, которые традиционно являются наиболее привлекательными местами отдыха людей как в летнее, так и в зимнее время года. Бесконтрольное интенсивное использование населением водоемов для отдыха и занятий спортом создает предпосылки для травм, несчастных случаев, которые наносят ущерб жизни и здоровью населения.



Источниками угроз безопасности жизнедеятельности населения на водных объектах являются нарушение правил поведения людей на водных объектах и правил пользования маломерными судами в летнее время, а также использование ненадежного ледяного покрова водных объектов в хозяйственно-бытовых и промысловых целях зимой и весной.

В связи с обострением международной обстановки на востоке Украины высоки риски войн и вооруженных конфликтов. Это обусловлено стремлением наделить силовой потенциал НАТО глобальными функциями, реализуемыми в нарушение норм международного права, попытками подорвать стратегическую стабильность в мире, территориальными претензиями к Российской Федерации и ее союзникам, вмешательством во внутренние дела. Кроме того, возникают очаги межнациональной (межконфессиональной) напряженности.

Сегодня очевидно, что обеспечение безопасности жизнедеятельности населения Российской Федерации должно являться одной из приоритетных задач государственной политики, научно-практической и общественной деятельности, а уровень безопасности жизнедеятельности населения зависит от защищенности населения от угроз природного, техногенного и биолого-социального характера, угроз, возникающих при использовании водными объектами, опасных факторов пожара, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Однако до настоящего времени в Российской Федерации не выработаны и не реализованы на практике критерии и характеризующие их показатели, позволяющие оценить текущий уровень безопасности жизнедеятельности населения для последующего планирования корректирующих мер правового, экономического, инженерно-технического, политического и организационного характера, направленных на повышение уровня безопасности жизнедеятельности населения.

Международный и отечественный опыт свидетельствуют о том, что для определения уровня безопасности жизнедеятельности населения Российской Федерации, а также принятия обоснованных решений в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности населения наиболее перспективным является использование показателей риска. При этом следует понимать, что обеспечение требуемого уровня безопасности жизнедеятельности населения связано с установлением и достижением приемлемых уровней риска.

Достижение приемлемых уровней риска – процесс управления риском, под которым понимается скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией или страной в целом для снижения опасности чрезвычайной ситуации с использованием целевых показателей снижения риска чрезвычайной ситуации до допустимого или удержания риска чрезвычайной ситуации в установленном допустимом диапазоне.

Конкретное значение допустимого уровня риска на данном этапе развития общества нормативно не установлено.

Основными направлениями деятельности, осуществляемой в целях решения задачи, связанной с подготовкой научно-обоснованных предложений по установлению допустимых (приемлемых) уровней риска, характеризующих вероятность нанесения ущерба жизни и здоровью населения при воздействии опасных факторов, в настоящее время являются:

а) проведение фундаментальных научных исследований в области обоснования допустимых (приемлемых) уровней риска, характеризующих вероятность нанесения ущерба жизни и здоровью населения при воздействии опасных факторов;

б) подготовка научно обоснованных предложений по установлению допустимых (приемлемых) уровней риска для территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований с последующим широким научным и общественным (публичным) обсуждением, и корректировкой с учетом результатов публичного обсуждения.

Работа в этой области активно ведется. В 2013 году сотрудниками ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) совместно со специалистами МГТУ им. Н.Э. Баумана был разработан программный комплекс для динамического анализа природных, техногенных и биолого-социальных рисков на территории Российской Федерации (ПК ДАР). Особенностью программного комплек-



са является возможность на основе накопленной статистической информации о чрезвычайных ситуациях осуществлять расчет индивидуальных, коллективных и экономических рисков чрезвычайных ситуаций при реализации природных, техногенных и биолого-социальных опасностей для выбранной территории.

В настоящее время база данных ПК ДАР включает информацию о 25 810 чрезвычайных ситуациях и их последствиях с 1992 по 2013 годы.

Используя данный программный продукт, можно получить значения так называемого «фонового» риска для различных субъектов Российской Федерации по состоянию на конец 2013 года.

Основными направлениями деятельности, осуществляемой в целях решения задачи, связанной с нормативным правовым закреплением допустимых (приемлемых) уровней риска, являются:

а) разработка и утверждение в установленном порядке национальных и межгосударственных (региональных) стандартов, устанавливающих количественные показатели допустимых (приемлемых) уровней риска для территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований и их практическая апробация;

б) разработка и утверждение в установленном порядке нормативного правового акта (актов) Правительства Российской Федерации, устанавливающих допустимые (приемлемые) уровни риска для территорий субъектов Российской Федерации;

в) разработка органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и утверждение нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации допустимых (приемлемых) уровней риска для территорий муниципальных образований, учитывающих особенности их функционирования.

Основными направлениями деятельности, осуществляемой в целях решения задачи, связанной с разработкой и установлением единой методологии, правил и процедур, позволяющих оценивать уровень риска для территорий проживания населения Российской Федерации, являются:

а) осуществление научных исследований и разработка научно-методических основ (методологии) оценки риска для территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, организация их широкого публичного обсуждения;

б) утверждение в установленном порядке нормативным правовым актом Правительства Российской Федерации правил и процедур оценки риска для территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, а также методики (методик) оценки риска;

в) разработка и утверждение в установленном порядке нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, направленных на достижение целей, выполнение задач и определение основных направлений обеспечения безопасности жизнедеятельности населения на территориях конкретных субъектов Российской Федерации и муниципальных образований;

г) развитие механизмов независимой оценки риска в области пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций.

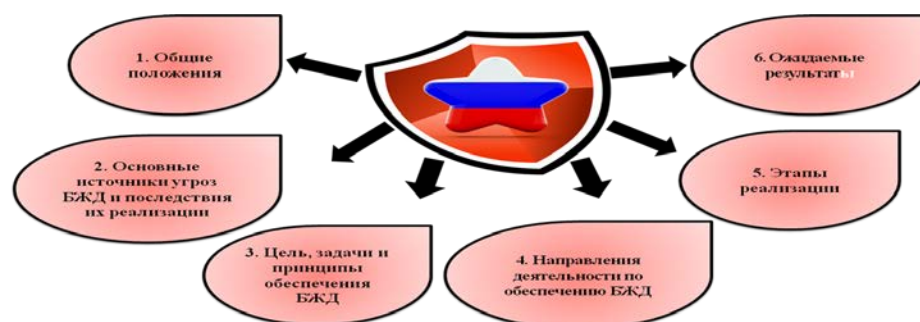
Методы управления риском будут существенно отличаться в зависимости от уровня управления. На глобальном уровне должны решаться в основном общие информационные, организационные и нормативно-правовые задачи, на федеральном и региональном, помимо указанных, экономические, а на локальном – в основном инженерно-технические, связанные с реализацией конкретных программ и проектов по предупреждению и ликвидации ЧС.

Раскрыты выше основные угрозы безопасности жизнедеятельности и направления деятельности по оценке её уровня методом установления и достижения приемлемых уровней риска закреплены в разработанной в институте в 2014 году Концепции обеспечения безопасности жизнедеятельности населения Российской Федерации на период 2015 – 2045 годы [2] (рисунок).



Концепция разработана с участием ведущих специалистов в области оценки рисков, заинтересованных специалистов, представляющих различные сферы знаний и деятельности, имеющих опыт составления прогнозных оценок рисков социально-экономического развития Российской Федерации и угроз обеспечения национальной безопасности.

Концепция получила высокую оценку со стороны руководства МЧС России. В настоящее время ведется работа по подготовке к её обсуждению на заседании Экспертного совета МЧС России в IV квартале 2014 г.



**Рис. 1.** Структура концепции обеспечения безопасности жизнедеятельности населения Российской Федерации на период 2015 – 2045 годы

### Список литературы

1. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2013 году» / МЧС России. – М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2014. – 345 с.
2. Разработка методологических основ и технологий стратегического прогноза Российской Федерации в сфере безопасности жизнедеятельности на период с 2015 по 2045 годы: отчет о НИР / ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ); рук. И.В. Сосунов. – М., 2014. – 398 с.

**Воробьев С. Ю.,**

*Государственное учреждение «Республиканский центр управления и реагирования на чрезвычайные ситуации»*

*Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь,*

**Русак В. А.,**

*Академия МВД Республики Беларусь,*

**Мишнев Г. В.,**

*Прокуратура Партизанского района г. Минска,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

### **ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И УКРЕПЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПОРЯДКА В ГОРОДАХ**

В настоящее время актуальной является проблема безопасности жителей городов. Противоправные действия, техногенные катастрофы, стихийные бедствия или неконтролируемое развитие ситуаций в местах массового пребывания людей в современном мегаполисе могут иметь самые тяжелые последствия [1].

Как для предотвращения правонарушений, преступлений, чрезвычайных ситуаций, так и в ходе ликвидации их последствий возрастает необходимость оперативного получения объек-



тивной информации с места происшествия (чрезвычайной ситуации), координации действий дежурно-диспетчерских служб, других сил и средств, участвующих в пресечении правонарушения или проведении аварийно-спасательных работ.

Системы видеонаблюдения как средство объективной фиксации различных процессов и явлений все шире используются в различных видах практической деятельности [2]. В том числе имеет место их использование в интересах органов правопорядка и чрезвычайных ситуаций.

Как пример, Лондон считается городом с самой основательной системой видеонаблюдения. Полмиллиона камер осуществляют видеонаблюдение в британской столице. Камеры наблюдения подвешены на каждом углу. На протяжении всего дня среднестатистического лондонца записывает свыше трехсот камер наблюдения. Их кольцо окружает центр города. За секунду каждый номер машины попадает в базу, в которой содержится информация о передвижениях каждого автомобиля. Считается, что эта защита удовлетворительна [3].

В Российской Федерации получили широкое распространение так называемые системы «Безопасный город» – интегрированные комплексные системы, предназначенные для решения задач обеспечения правопорядка, видеомониторинга чрезвычайных ситуаций, охраны собственности и безопасности граждан в любой точке города [4].

Как правило, технически данные системы представляют собой совокупность множества подсистем, объединенных единой транспортной средой и системой управления [4].

Основными задачами системы «Безопасный город» являются:

- оперативный контроль ситуации на ключевых объектах города;
- своевременная и достоверная информационная поддержка служб охраны, правопорядка и безопасности, аварийно спасательных подразделений;
- предоставление визуальной информации, получаемой с мест установки камер наблюдения, расположенных на любом расстоянии от пункта видеомониторинга;
- информирование о возникновении чрезвычайных ситуаций, совершении правонарушений соответствующих служб и организаций;
- цифровое архивирование видеоинформации и аудиоинформации;
- обеспечение возможности восстановления хода событий на основе записанных видеоматериалов;
- передача информации, получаемых от охранных видеокамер как по запросу, так и в автоматическом режиме;
- интеграция с другими автоматизированными системами, при наличии такой возможности у этих систем [5].

Область применения системы «Безопасный город» распространяется на:

- здания и сооружения, используемые органами власти, объекты, принадлежащие силовым ведомствам;
- транспортные сооружения (мосты, путепроводы), нефте- и газопроводы, плотины, электростанции, водохранилища, а также промышленные объекты, представляющие повышенную опасность для окружающей среды – предприятия атомной энергетики, химические производства, склады и прочее;
- транспортные компании, службы аэропортов, портов, вокзалов;
- производственные здания и сооружения – заводы, фабрики, объекты строительства;
- офисные и деловые центры, финансово-кредитные учреждения, магазины, рынки, гостиницы, предприятия сферы услуг;
- многоквартирные дома и индивидуальные жилые постройки, коттеджи, дачи [6].

Развитие и применение систем контроля технологий производства, охранного телевидения, контроля доступа показывают, что видеотехнологии могут успешно решать и задачи обеспечения пожарной безопасности объектов и территорий [7]. Видеодетекторы могут обнаруживать пожар в помещении и на открытых площадках автоматически по специфическим признакам: задымленность, открытое пламя, характерные движения и частоты колебаний



объекта на изображении [8, 9], позволяя, в то же время, при необходимости оператору визуально оценивать ситуацию на объекте.

Традиционные сигнализаторы пожара, как правило, производят анализ выборки частиц или температур и проверку прозрачности воздуха [10, 11]. Эти устройства требуют близкого расположения к пожару и не всегда надежны, так как большинство из них реагирует на дым, который не обязательно является результатом пожара. Видеодетекторы пожара могут использоваться в тех случаях, когда обычные сигнализаторы пожара не применимы.

Большинство рассматриваемых систем основано на компьютерной обработке изображений и анализе их изменений. Так, дым идентифицируется на основе динамических и структурных особенностей, а также шкалы яркости. Детектор способен отсеивать ложные срабатывания, такие как облака, пыль и прочие помехи. Программное обеспечение позволяет маскировать области постоянного или вероятного присутствия некоторых видов дыма (промышленных объектов или жилых домов). Из существующих специализированных программных детекторов, позволяющих распознавать раннее появление дыма и сигнализировать об этом оператору, следует упомянуть Fire Hawk (США), D-Тес (Великобритания), AWFS (Германия). Существуют также видеорегистраторы с функцией детектора дыма для предотвращения лесных пожаров, которые можно объединять по протоколу TCP/IP в сеть [12, 13].

Специалистами НИИ ПФП БГУ им. А.Н. Севченко совместно с НИИ ПБиЧС МЧС Беларуси в рамках выполнения задания «Разработать и создать макетный образец системы, методику и программный комплекс для дистанционного обнаружения и мониторинга пожаров со стационарных пунктов и подвижных носителей» ГПНИ «Научное обеспечение безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций» (Подпрограмма «Снижение рисков чрезвычайных ситуаций») [14] разработан государственный стандарт Республики Беларусь [15], получен патент на полезную модель [16].

Для обеспечения фото-, видео- материалами с места чрезвычайных ситуаций Комиссии по чрезвычайным ситуациям при Совете Министров Республики Беларусь и руководящего состава Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь приобретена и введена в эксплуатацию портативная система передачи видео с места ЧС посредством каналов мобильной сотовой связи.

Начало применения систем видеонаблюдения, использующихся в деятельности по обеспечению общественного порядка и безопасности на улицах городов и дорогах Республики Беларусь, получило широкое распространение в 2002 году [2].

Анализ нормативных правовых актов, правоприменительной практики позволяет условно выделить два направления использования стационарных систем видеонаблюдения в Республике Беларусь: 1) охранный вид деятельности (телевизионные системы видеонаблюдения, системы охранного телевидения); 2) деятельность по обеспечению общественного порядка на улицах и дорогах [2].

Указом Президента Республики Беларусь от 28 ноября 2013 г. № 527 «О вопросах создания и применения системы видеонаблюдения в интересах обеспечения общественного порядка» постановлено создание системы видеонаблюдения за состоянием общественной безопасности в Республике Беларусь. Система создается в целях принятия дополнительных мер по обеспечению общественного порядка, в том числе при проведении чемпионата мира по хоккею 2014 г. в г. Минске. Данным нормативно-правовым актом определены состав системы видеонаблюдения, задачи, возлагаемые на систему, пользователи системы видеонаблюдения [17].

Видеоматериалы, полученные с использованием систем видеонаблюдения, могут быть использованы как в оперативных целях (при установлении лица, совершившего, либо готовящего преступление), так и в процессе доказывания по конкретному уголовному делу. Они могут быть использованы в оперативно-розыскной деятельности при раскрытии общественно опасных деяний и установления лиц, их совершивших, поскольку содержащиеся в них изображения правонарушителей, их транспортных средств имеют важное ориентирующее



значение. Изучение событий, запечатленных с помощью видеозаписи, позволяет установить биологические, социальные и психологические особенности человека, цвет и тип одежды, наличие сопутствующих предметов (очков, зонта, трости и т.п.), вид транспортного средства, тип, цвет его кузова [2].

Так, наличие систем видеонаблюдения в крупных гипермаркетах столицы Республики Беларусь позволило не только установить личности преступников и зафиксировать факты имевших место противоправных деяний, но и определить способы совершения ими серии преступлений, которые стали понятны лишь при многократном изучении видеозаписей.

Так, следственным отделом предварительного расследования УВД администрации Советского района г.Минска привлечен к уголовной ответственности за мошеннические действия ранее судимый за имущественные преступления Б. Последний действовал по следующей преступной схеме: находясь в час пик в крупном торговом центре, обращался к кассиру узла расчета с просьбой обменять крупные денежные купюры (как правило, 10 купюр достоинством по 100 000 рублей) на более мелкие. Получая в результате обмена стопку купюр достоинством по 50 000 рублей практически мгновенно возвращал их кассиру с сожалением о том, что его не так поняли, что ему необходимы купюры достоинством в 50 рублей для использования в свадебных обрядах. Кассиры, понимая, что при наличии очереди покупателей подобный обмен абсурден и займет много времени, отказывали ему и, не пересчитывая, принимали только что переданные купюры по 50 000 рублей и возвращали мошеннику купюры по 100 000 рублей. И только изучение видеозаписей позволило определить, что едва уловимым человеческому глазу жестом преступник успевал при каждой такой операции незаметно от кассира оставлять себе 3–6 купюр по 50 000 рублей.

Ярким примером раскрытия резонансного преступления благодаря наличию системы видеонаблюдения является установление и задержание лица, совершившего террористический акт в Минском метрополитене 11.04.2011.

Данные примеры успешного раскрытия и доказывания преступлений стали возможными благодаря высокому разрешению систем видеонаблюдения. В то же время отсутствие видеонаблюдения либо несовершенство используемой для этого аппаратуры не способствует предотвращению преступных посягательств, препятствует изобличению виновных лиц при привлечении их к уголовной ответственности. В качестве доказательства видеозапись используется только по каждому десятому делу [18].

Среди доступных систем видеомониторинга в настоящий момент присутствует огромное количество оборудования и систем видеонаблюдения. Сами камеры существенно различаются по техническим характеристикам и функциональности, а также по форматам, в которых производится передача и сохранение видеоданных. Это вызывает ряд проблем, требующих решения. Учитывая то, какие средства вкладываются в разработку систем видеонаблюдения (в интересах муниципальных служб, милиции, жилищно-коммунального хозяйства, лесного хозяйства и предупреждения чрезвычайных ситуаций и пожаров) предполагается, что оно должно работать надежно и эффективно, а главное – формировать изображения, отвечающие целям, в которых эти системы внедряются. Соответственно, этим определяются и требования к качеству и надежности подобных систем.

Главными причинами неудовлетворительного качества материалов видеозаписи являются: низкие разрешающая способность и скорость записи видеофиксирующей аппаратуры, использование широкоугольных объективов, установка видеокамер на значительном расстоянии от фиксируемых объектов без учета расположения источников освещения и др. Неправильный угол установки видеокамеры, игнорирование направления источников освещения в сочетании с низкой скоростью видеозаписи делают запечатленное изображение затемненным, нерезким, с наличием ракурсных искажений [2].

На основе вышеизложенного материала можно сделать вывод о том, что успешное раскрытие и доказывание преступлений, а также предотвращение и ликвидация пожаров и чрез-



вычайных ситуаций возможны лишь при условии использования систем видеонаблюдения с высокими тактико-техническими характеристиками.

В настоящее время активно происходят следующие процессы:

- стремительное развитие рынка систем видеонаблюдения и охранного телевидения;
- широкое внедрение вышеуказанных систем в сферу обеспечения безопасности;
- внедрение широкомасштабных проектов типа «Безопасный город»;
- создание систем видеомониторинга удаленных объектов на базе использования глобальных информационных сетей и беспроводных каналов связи;
- создание систем мониторинга безопасности перевозимых грузов;
- создание систем видеомониторинга территорий с использованием летательных аппаратов, в том числе и беспилотных.

Только масштабная система безопасности на основе фундаментальной программно-аппаратной платформы, объединяющей все области безопасности и жилищно-коммунального хозяйства в единое цифровое пространство, будет эффективно функционировать в условиях современного мегаполиса.

### Список литературы

1. Vocord системы видеонаблюдения и аудиорегистрации [Электронный ресурс] / Интернет-ресурс компании ЗАО «Vocord» // – 2014. – Режим доступа: <http://www.vocord.ru/>. – Дата доступа : 11.10.2014.
2. Пашута, И. Использование систем видеонаблюдения в раскрытии и расследовании преступлений / И. Пашута // Законность и правопорядок. – 2011. – № 1 (17). – С. 42-45.
3. Наука скрытого наблюдения [Электронный ресурс] / Интернет-каталог HARDBROKER // – 2014. – Режим доступа: <http://hardbroker.ru/pages/UndObservation>. – Дата доступа : 11.10.2014.
4. Безопасный город [Электронный ресурс] / Интернет-ресурс компании «Микротест» // – 2014. – Режим доступа: [http://itvgroup.com.ua/verticals/homeland\\_security](http://itvgroup.com.ua/verticals/homeland_security). – Дата доступа : 11.10.2014.
5. Система видеонаблюдения [Электронный ресурс] / Интернет-ресурс группы компаний «Спецтехника» // – 2014. – Режим доступа: <http://gkst.org/business/10/>. – Дата доступа : 11.10.2014.
6. Городская система видеонаблюдения «Безопасный город» [Электронный ресурс] / Интернет-ресурс концерна ПромСнабКомплект // – 2011. – Режим доступа: <http://www.lavtorem.ru/pages/b-town.html>. – Дата доступа : 11.11.2011.
7. Членов, А.Н. Новые возможности управления пожарной безопасностью объектов / А. Н. Членов, Т. А. Буцынская, Ф. В. Демехин, И. Г. Дровникова, П. А. Орлов // – Пожарная безопасность, М. – 2008. – № 4, с. 96–101.
8. Членов, А. Н. Исследование и разработка средств обнаружения пожара [Электронный ресурс] / Научный интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности» Академии государственной противопожарной службы МЧС Российской Федерации / А. Н. Членов, В. И. Фомин, Т. А. Буцынская, Ф. В. Демехин. – 2006. - № 6, 3 с. – Режим доступа: <http://ipb.mos.ru/ttb/2006-6/2006-6.html>. – Дата доступа : 12.10.2014.
9. Членов, А. Н. . Общие принципы построения видеодетектора пожара, [Электронный ресурс] / Научный интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности» Академии государственной противопожарной службы МЧС Российской Федерации / А. Н. Членов, Ф. В. Демехин. – 2005. – № 4, 3 с. – Режим доступа: <http://ipb.mos.ru/ttb/2005-4/2005-4.html>. – Дата доступа : 12.10.2014.
10. T. Cleary, W. Grosshandler, Survey of fire detection technologies and system evaluation/certification methodologies and their suitability for aircraft cargo compartments. US Depart-



ment of Commerce, Technology Administration, National Institute of Standards and Technology, 1999.

11. W. Davis, K. Notarianni, NASA fire detection study. US Department of Commerce, Technology Administration, National Institute of Standards and Technology, 1999.

12. Катковский, Л. В. Применение видеотехнологий для повышения пожарной безопасности объектов // Л. В. Катковский, С. Ю. Воробьев. Доклады БГУИР. – 2011. № 1 (55). – С. 12–18.

13. Воробьев, С. Ю. Техническое нормирование систем видеоаналитики пожара / С. Ю. Воробьев и др. // Чрезвычайные ситуации: образование и наука. – 2011. – № 2. – С. 49–52.

14. Воробьев, С. Ю. Техническое нормирование систем видеоаналитики пожара // С. Ю. Воробьев, Д. Л. Есипович, Л. В. Катковский / Чрезвычайные ситуации: образование и наука. – 2011. – Т. 6. – № 2. – С. 13–17.

15. СТБ 2348-2013. Видеотепловые аппаратно-программные комплексы дистанционного обнаружения пожаров. Общие технические условия. – Минск : БелГИСС, 2014. – 17 с.

16. Беляев, Б. И. Модуль оптических датчиков для дистанционного обнаружения пожаров / Б. И. Беляев, Л. В. Катковский, С. Ю. Воробьев, Д. Л. Есипович. Патент РБ № 9034.

17. Воробьев, С. Ю. / Материалы II Международной научно-практической конференции «Борьба с преступностью: теория и практика» // С. Ю. Воробьев, Г. В. Мишнев, В. А. Русак, А. И. Шкред / Могилевский высший колледж МВД Республики Беларусь. – Могилев. - 2014. – С. 104–105.

18. Василевич, Г. А. Правонарушения. Закон. Ответственность / Г. А. Василевич // Монография. – Минск : Право и экономика. – 2011. – 362с.

*Вялышев А. И., Добров В. М., Долгов А. А., Зиновьев С. В., Файзулин Т. Ш.,  
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ),  
г. Москва, Россия*

### **КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА КОНТРОЛЯ ПРИРОДНЫХ РАДИОНУКЛИДОВ НА МОРСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ СООРУЖЕНИЯХ**

В связи с истощением крупных месторождений углеводородов континентальной части территории Российской Федерации активизировались работы по разведке, обустройству и вводу в эксплуатацию месторождений углеводородов на континентальном шельфе морей, прилегающих к территории страны: Арктической зоны, российском секторе Каспийского моря, Дальневосточных морей, Черного, Азовского и Балтийского морей. Это обусловило устойчивую тенденцию роста строительства и ввода в эксплуатацию морских платформ и терминалов различных типов на предприятиях судостроительной промышленности.

Шельфовая нефтяная промышленность в Северном море столкнулась с проблемой радиационной опасности с начала 1980-х годов, когда повышенные уровни естественных радионуклидов были найдены в производственных системах нескольких нефтяных месторождений в Северном море (<http://ec.europa.eu>).

Было установлено, что пластовые воды содержат повышенные уровни радиоактивности, в основном  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{228}\text{Ra}$  и их дочерние продукты. Концентрации естественных радионуклидов  $^{226}\text{Ra}$  и  $^{228}\text{Ra}$  в пластовой воде отдельных платформ различаются между собой от менее  $0,1 \text{ Бк} \times \text{л}^{-1}$  до примерно  $200 \text{ Бк} \times \text{л}^{-1}$  (Lysebo & Strand, 1997, 1998). Средняя концентрация радионуклидов  $^{226}\text{Ra}$  и  $^{228}\text{Ra}$  в пластовой воде, по всем нефтегазодобывающим платформам, оценивается в  $10 \text{ Бк} \times \text{л}^{-1}$ . Эта концентрация приблизительно на три порядка выше, чем природные фоновые концентрации радия в морской воде. Большинство радионуклидов из нефтяных пластов поступают в морскую среду с пластовыми водами. Количество сбрасываемых



нефтедобывающими платформами пластовых вод, по оценкам, равно примерно  $(3\div 4)\times 10^6$  м<sup>3</sup>×год<sup>-1</sup>. Твердые отходы (шлам) при морской добыче нефти также содержат повышенный уровень радионуклидов (<sup>226</sup>Ra, <sup>228</sup>Ra, <sup>210</sup>Pb).

Основным источником внешнего дозового воздействия на морскую биоту являются иловые отложения, которые скапливаются на дне моря в районе нефтяной платформы. Однако нет достаточной информации для оценки доз для биоты от отложений на морском дне.

Источником радионуклидного загрязнения при добыче углеводородного сырья (нефти, газа) являются хлоридно-кальциевые рассолы, особенно в зоне водно-нефтяного или водно-газового контакта. Они содержат концентрации изотопов радия, в 100 - 1000 раз превышающие фоновые значения. Другие дочерние продукты природных радиоактивных рядов также превышают фоновые значения более чем в 100 раз. Особую роль играют <sup>226</sup>Ra, <sup>228</sup>Ra и <sup>230</sup>Th, образующие долгоживущие радиоактивные аномалии (Тумаева Н.А., 1980). Радиоактивность пластовых вод может приводить к загрязнению бурового оборудования скважин и водную толщу вблизи добывающих платформ.

<sup>226</sup>Ra пластовых вод может быть источником <sup>222</sup>Rn в природном газе. Концентрация радона в газе, поступающем к потребителю, будет зависеть, прежде всего, от времени его транспортировки. Через 38 дней его концентрация снижается примерно в 1000 раз. Основная опасность загрязнения может возникать на газоперерабатывающих предприятиях, расположенных вблизи эксплуатационных скважин. В основном происходит загрязнение внутренней поверхности газоперекачивающих насосов и труб <sup>210</sup>Pb и <sup>210</sup>Po.

Большие глубины залегания продуктивных пластов углеводородов на континентальном шельфе морей и, как следствие, высокие температуры и давление пластовой продукции в отдельных случаях приводят к выносу в технологическое оборудование морских нефтегазовых сооружений и отложению на его внутренних поверхностях минеральных солей с повышенным содержанием природных радионуклидов, что требует проведения контроля содержания природных радионуклидов, радиационной обстановки и параметров указанных солевых отложений. Поэтому вопросы защиты персонала промышленных предприятий, в том числе нефтегазодобывающих, населения и окружающей среды, обеспечения экологической безопасности при осуществлении всех видов производственной деятельности являются важнейшей составной частью государственной политики Российской Федерации.

Радиационный контроль является неотъемлемой частью системы обеспечения радиационной безопасности. Он включает радиометрический и дозиметрический контроль, осуществляемый приборными методами.

Технические средства радиационного контроля (ТСРК) включают аппаратуру для измерения мощности дозы гамма-излучения, измерения индивидуальных доз облучения, уровней радиоактивного загрязнения поверхностей бета- и альфа-нуклидами, удельной (объемной) активности радионуклидов в различных средах, спектрометрические комплексы и приборы для установления радионуклидного состава и измерения активности проб.

Опытно-промышленный образец измерительного комплекса (ИК) входит в состав многофункционального автоматизированного комплекса контроля природных радионуклидов (МАККР) и является его функционально законченным элементом.

Измерительный комплекс применительно к морской ледостойкой платформе (МЛСП) обеспечивает решение следующих основных задач:

- непрерывный контроль природных радионуклидов на морских нефтегазовых сооружениях на всех этапах добычи и переработки углеводородного сырья, в частности:
  - превышение пороговой величины мощности дозы гамма-излучения от элементов оборудования морских нефтегазовых сооружений;
  - мощность дозы гамма-излучения в местах нахождения персонала;
  - объемная активность и изотопный состав радионуклидов в окружающей морской среде.
- ИК состоит из следующих функциональных элементов:
- блока датчиков контроля дозиметрических;



- блока датчиков контроля окружающей среды;
- системы сбора и обработки информации.

Структурно элементы ИК будут смонтированы на трёх уровнях:

- верхней палубе (включая жилой модуль, обустройство отгрузки);
- вспомогательном модуле, промежуточной палубе и кессоне;
- подводной части МЛСП.

Количество элементов, места их размещения для штатной конфигурации МЛСП для типового комплекта ИК будут рассчитаны на этапе эскизного проекта ИК.

Для организации обслуживания ИК предлагается, с учётом его автоматизации, задействовать оператора из штатного состава дежурной смены обслуживающего персонала эксплуатирующей организации, прошедшего дополнительное обучение.

Эффективность организационно-технического сопряжения ИК с ведомственным информационным центром, дежурно-диспетчерскими службами эксплуатирующей организации обеспечивается единством и стандартизацией документационного обеспечения, протоколов и форм обмена, учета, анализа и обобщения информации в рамках ИК и взаимодействующих органов управления.

Основные вопросы организации и функционирования ИК в составе МАККР определяются «Положением об МАККР», которое разрабатывается и согласуется со службами эксплуатирующей организации.

В своей текущей деятельности ИК осуществляет информационное взаимодействие в соответствии с соглашениями, согласованными с ведомственным информационным центром, дежурно-диспетчерскими службами эксплуатирующей организации, включая дежурно-диспетчерскую службу МЛСП.

Регламенты взаимодействия ИК с ведомственным информационным центром, дежурно-диспетчерскими службами эксплуатирующей организации обеспечиваются Типовым регламентом взаимодействия, являющимся Приложением к «Положению об МАККР».

Регламент взаимодействия строится на основе взаимного обмена информацией между заинтересованными сторонами.

В основу разработки регламентов взаимодействия должны быть положены информационные потребности ИК для решения стоящих перед ним задач.

ИК функционируют в трех режимах:

- повседневной деятельности;
- повышенной готовности;
- внештатной ситуации.

В *режиме повседневной деятельности* ИК обеспечивает:

– сбор и обработку данных текущего контроля природных радионуклидов на трёх уровнях МЛСП;

– обобщение результатов автоматизированного анализа информации за текущие сутки и представление обобщенной статистической информации оператору МЛСП для представления в информационный центр и дежурно-диспетчерским службам эксплуатирующей организации;

– автоматизированный контроль текущего состояния и поддержание в готовности к применению средств контроля природных радионуклидов, программно-технических средств автоматизации и связи;

– совместно с разработчиком формирование предложений и рекомендаций по вопросам информационного и технического развития МАККР.

*Режим повышенной готовности* ИК назначается автоматически при угрозе возникновения внештатной ситуации, связанной с наличием превышений соответствующих пороговых значений измерений (матрица режима Повышенной готовности), контролируемых блоками датчиков дозиметрических и радиометрических показателей среды.

В режиме повышенной готовности ИК обеспечивает:



– сбор и обработку данных текущего контроля природных радионуклидов на трёх уровнях МЛСП;

– оповещение дежурного МЛСП, дежурную смену ведомственного информационного центра, дежурно-диспетчерские службы эксплуатирующей организации;

– персональный вызов должностных лиц органов управления эксплуатирующей организации и подчинённых подразделений (по необходимости);

– автоматическое реагирование, в части увеличения количества опросов датчиков, входящих в блок датчиков контроля дозиметрических и радиометрических показателей среды и другие дополнительные действия;

– прогнозирование развития обстановки и автоматизированная подготовка предложений по проведению необходимых мероприятий.

*Режим внештатной ситуации* для МЛСП назначается автоматически при возникновении ситуации, связанной со значительным превышением соответствующих пороговых значений (матрица режима Внештатной ситуации) измерений, контролируемых блоком датчиков контроля дозиметрических и радиометрических показателей среды в течение выбранного интервала (интервалов) времени.

При возникновении внештатной ситуации ИК обеспечивает:

– сбор и обработку данных текущего контроля природных радионуклидов на трёх уровнях МЛСП;

– оповещение дежурного МЛСП, дежурную смену ведомственного информационного центра, дежурно-диспетчерские службы эксплуатирующей организации, а также формирование и передачу согласованного объема данных;

– персональный вызов должностных лиц органов управления эксплуатирующей организации и подчинённых подразделений (по необходимости);

– автоматическое реагирование, в части увеличения количества опросов датчиков входящих в блок датчиков контроля дозиметрических и радиометрических показателей среды и другие дополнительные действия;

– оперативное прогнозирование развития обстановки и автоматизированная подготовка предложений по проведению необходимых мероприятий;

– ведение автоматизированного журнала режима внештатной ситуации.

Объемы, состав, структура и порядок информационного взаимодействия в указанных режимах функционирования ИК определяются «Положением об МАККР», которое разрабатывается и согласуется со службами эксплуатирующей организации.

Техническое обеспечение ИК формируется на основе взаимоувязанного комплексного взаимодействия следующих основных функциональных элементов:

– пункта управления ИК в объеме АРМ и средства коллективного отображения информации;

– датчиков дозиметрических контроля;

– датчиков радиометрического контроля;

– средств сбора и обмена данными между функциональными элементами в составе ИК (телекоммуникационная инфраструктура), а также взаимодействующими с ИК средствами связи и передачи данных между ИК и дежурной сменой ведомственного информационного центра, дежурно-диспетчерскими службами определяются «Положением об МАККР», которое разрабатывается и согласуется со службами эксплуатирующей организации на МЛСП.

Программно-технический комплекс ИК обеспечивает:

– автоматический опрос измерительных приборов;

– получение данных результатов измерений параметров среды, запись их в базу данных;

– обработку полученных результатов измерений;

– автоматическое определение превышения заданных порогов срабатывания по контролируемым параметрам и генерацию сигналов тревог;

– передачу результатов измерений и сигналов тревог в пункт управления ИК для отобра-



жения данных, поддержки принятия управленческих решений, выгрузку данных внешним абонентам;

- прием и передачу сообщений по зарегистрированным в системе каналам связи.

Подсистема представляет собой службу Windows, работающую в фоновом режиме, и программу-утилиту с графическим интерфейсом для настройки параметров подсистемы, просмотра логов, сообщений для контроля работы службы.

Телекоммуникационная инфраструктура для связи и сбора данных является частью программно-технического комплекса ИК и обеспечивает информационно-аналитическую поддержку принятия управленческих решений во всех режимах работы МАККР.

Основным элементом телекоммуникационной инфраструктуры является программно-технический модуль Центр настройки.

Модуль Центр настройки позволяет:

- изменять параметры службы связи и сбора данных;
- регистрировать в системе измерительные приборы;
- настраивать параметры порогов срабатывания по каждому из контролируемых параметров и параметры генерации сигналов тревог;
- настраивать параметры обработки данных, полученных от измерительных приборов;
- осуществлять настройку каналов связи, используемых для получения данных с надводных и подводных измерительных приборов;
- формировать расписания выполнения задач по опросу измерительных приборов;
- осуществлять настройку параметров обработки сообщений;
- осуществлять настройку параметров выгрузки результатов измерений;
- регистрировать в системе внешних абонентов для отправки им результатов измерений и сигналов тревог.

При разработке ИК предполагается использовать следующее стандартное лицензионное общесистемное программное обеспечение:

- MS Windows Server 2008 R2 Standard Edition или новее;
- СУБД MS SQL Server 2012 Standard Edition или новее, с расширением Transact-SQL (T-SQL);
- MS Office 2007 или выше;
- Internet Information Services (IIS) 7.5 или новее; MS Windows 7+;
- NETFramework 4.5 или новее.

В результате разработки Концепции создания опытно-промышленного образца измерительного комплекса для многофункционального автоматизированного комплекса контроля природных радионуклидов на морских нефтегазовых сооружениях был определен облик, функциональные и технические характеристики создаваемого образца, включая: задачи, состав и структуру; порядок функционирования и техническое обеспечение; программно-технические средства и телекоммуникационная инфраструктура ИК.

Концепция ИК основана на комплексном использовании автоматизированной системы сбора данных контроля природных радионуклидов на морских нефтегазовых сооружениях. Оперативно получаемые данные возникновения внештатных ситуаций интегрируются в систему анализа и принятия управленческих решений по ликвидации последствий аварии.

Планируемое программное обеспечение позволит, в частности, получать наглядное отображение текущей ситуации в акватории и оценивать уровень аварийной опасности на основе специально разработанных критериев. Таким образом, обеспечивается информационная возможность принятия управленческих решений по порядку действий в аварийной ситуации на основе объективных показателей.

Полученные результаты могут быть использованы при выполнении работ по эскизному проектированию опытно-промышленного образца измерительного комплекса для многофункционального автоматизированного комплекса контроля природных радионуклидов на морских нефтегазовых сооружениях, включая МЛСП.



## Список литературы

1. Титаева, Н. А. Радиоактивные изотопы в хлоркальциевых рассолах // Н. А. Титаева, / Докл. АН СССР. 1980. Т. 251, № 4.
2. [http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/doc/studies/rp132/annex\\_f\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/doc/studies/rp132/annex_f_en.pdf)
3. Lysebo, I., Strand, T. (1997). NORM in oil production in Norway. Proc. International Symposium on radiological problems with natural radioactivity in the Non-Nuclear Industry, Amsterdam, September 08-10. 1997. Paper 4.6.
4. Lysebo, I., T. Strand (1998). NORM in Oil Production – activity levels and occupational doses. In: Second international Symposium on the treatment of naturally occurring radioactive materials. Klefeld, Germany, 1998. PP.137- 141

*Гузий А. Г., Лушкин А. М.,  
ОАО «Авиакомпания «ЮТэйр»,  
г. Москва, Россия*

### МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ В СИСТЕМЕ ПРЕВЕНТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЕТОВ ЭКСПЛУАТАНТА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

В начале 80-х прошлого столетия в мировом авиационном сообществе произошел переход от утопической концепции абсолютной безопасности полетов (БП) к реальной концепции остаточного риска авиационного происшествия (АП). Целесообразность перехода была научно обоснована, а новая концепция нашла отражение в Руководстве ИКАО по предотвращению авиационных происшествий [1] Там же было признано, что абсолютной безопасности не бывает, что даже при выполнении всех без исключения действующих на текущий момент требований по БП вероятность катастрофы остается на уровне единицы на миллион полетов. Была обоснована необходимость реализации элементов активного влияния на БП, как необходимого условия сокращения статистической частоты катастроф ниже единицы на миллион. Объявленная наиболее перспективной «проактивная» стратегия требовала переориентировать теорию и практику БП с предупреждения повторений АП (с «ксерокопирования авиационных происшествий»), на предотвращение АП до того, как они происходят.

В 2005 году, на 13-й конференции Общества исследователей авиационных происшествий были доложены основные положения Методологии активного управления уровнем безопасности предстоящих полетов [2]. А в 2006 году коллективом ученых при ВВИА им. профессора Н.Е. Жуковского получен грант Российского фонда фундаментальных исследований на инициативный проект «Методология управления риском авиационного происшествия в предстоящих полетах». В том же году вышло первое издание Руководства ИКАО по управлению безопасностью полетов (РУБП), которым предусматривалось как «ретроактивное» (реагирующее), так и «проактивное» управление БП в масштабе авиакомпаний.

В начале 2008 года была разработана, продекларирована, опубликована, прошла апробацию и ведущими отечественными авиакомпаниями принята к реализации, как наиболее перспективная, **активная стратегия превентивного управления уровнем БП**, которая кроме рекомендуемого ИКАО «проактивного» управления предусматривала усовершенствованное традиционное нормативное, т.е. оставляла строгий контроль за соблюдением всех требований БП [3]. Реализация этой стратегии планировалась в системе управления безопасностью полетов (СУБП) эксплуатанта воздушных судов, которая, согласно рекомендациям ИКАО подлежала внедрению с 1 января 2009г. (согласно вступившим в силу в



2009 году Федеральным Авиационным Правилам «Подготовка и выполнение полетов в Гражданской Авиации РФ» (ФАП-128), каждый эксплуатант в России обязан был ввести СУБП с 1 января 2010 г. [4]).

В начале 2009 года ИКАО тоже сформулировала и объявила самым перспективным превентивное управление, которое в русскоязычной версии Руководства по управлению безопасностью полетов (РУБП) названо «прогностическим» [5]. Прогностическая стратегия управления БП как и активная стратегия превентивного управления, предусматривает выявление факторов опасности до того, как они проявят себя в авиационных событиях. Эта стратегия вполне соответствует предназначению СУБП эксплуатанта воздушных судов (ВС), которая базируется на умении оценивать вероятность авиационных событий и тяжесть возможных последствий от выявляемых в процессе производственной деятельности рисков (факторов опасности) и своевременно, до того момента, как авиационное происшествие произошло, отрабатывать и принимать соответствующие меры по предупреждению АП.

Переход к концепции остаточного (приемлемого) риска инициировал обновление определения БП:

***безопасность полетов – состояние авиационной транспортной системы, при котором риски, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации воздушных судов или непосредственно обеспечивающей такую эксплуатацию, снижены до приемлемого уровня и контролируются***

[12, 13].

Отмеченные нововведения нашли отражение в международных стандартах и рекомендуемой практике, из которых следует отметить наиболее конкретные, регулярно обновляемые и перспективные – Operational Safety Audit (IOSA)» IATA [6]. Успешное прохождение эксплуатантом ВС аудита IOSA является подтверждением соответствия его уровня БП наивысшим международным требованиям.

В результате сочетания реактивных, активных и превентивных элементов в СУБП эксплуатанта формируются два взаимосвязанных контура управления: обеспечение (гарантии) безопасности и управление риском для безопасности полетов.

**Обеспечение безопасности полетов** включает в себя совокупность процедур, которые можно отнести к традиционным, предусматриваемым нормативным управлением, т. е. контроль соблюдения требований по БП с мониторингом текущего (достигнутого) уровня БП в авиакомпании.

Обеспечение БП включает процедуры:

1. Контроль БП при производстве полетов, в том числе: выявление отклонений в деятельности служб и производственных подразделений авиакомпании, в аэродромно-техническом обеспечении; мониторинг и анализ полетной информации; мониторинг и инженерный анализ надежности эксплуатируемой авиационной техники; расследование и анализ авиационных событий с эксплуатируемыми типами ВС; аудиты и инспекторские проверки; мониторинг производственной деятельности.

2. Контроль и оценка эффективности обеспечения БП по стандартизованным основным количественным показателям уровня БП и разработанным для СУБП показателям эффективности обеспечения БП (safety performance indicator – SPI).

**Управление рисками для БП**, как основообразующий и обязательный контур СУБП авиакомпании, включает процессы:

1. Выявление и анализ факторов опасности (сбор, накопление, систематизация, обработка и документирование информации о прошлом и текущем состоянии авиационно-транспортной системы; обнаружение существующих и потенциальных факторов опасности из доступных внутренних и внешних источников информации). Распространяется на все виды деятельности авиакомпании: летная и техническая эксплуатация, работа cabinных эки-



пажей, наземное обслуживание ВС, аэронавигационное и аэродромно-техническое обеспечение полетов и др.

2. Оценка риска для БП (risk assesment) включает в себя последовательное выполнение стандартизованных наукоемких процессов, носящих, как правило, исследовательский характер [7, 8]:

А. Идентификация риска (risk identification) – интерактивный процесс обнаружения, распознавания и описания рисков, обусловленных воздействием (влиянием) выявленных факторов опасности. Идентификации подлежат **все риски для БП**, вне зависимости от их происхождения и от того, находятся ли их источники и средства влияния в пределах ответственности, полномочий или контроля авиакомпании.

Б. Анализ риска (risk analysis) – процесс понимания природы риска и определение его уровня по вероятности авиационных событий фиксированной степени тяжести (инцидент – серьезный инцидент – авария – катастрофа). Представляет собой систематическое использование информации, позволяющее идентифицировать источники рисков и прогнозировать риски (определять вероятность авиационных событий в предстоящих полетах). Системный подход реализуется использованием основных научных положений системного анализа [9].

В. Оценивание риска (risk avaluation) – процесс сравнения результатов анализа риска с установленными критериями риска для определения, является ли риск для БП приемлемым или допустимым. Критерии риска устанавливаются в авиакомпании ежегодно, исходя из значений показателей приемлемого уровня БП.

В целях достижения целенаправленности в управлении риском для БП («штопать» там, где тонко) при выявлении неприемлемого значения вероятности АП выполняется факторный анализ риска с дифференцированием его по компонентам (по группам причинных факторов «Человек» – «ВС» – «среда», по типам и классам эксплуатируемых ВС).

3. Воздействие на риск или регулирование риска (risk treatment/ risk mitigation) осуществляется через синтез вариантов управленческих решений, т. е. разработкой мер по исключению или минимизации риска для БП. В целях оптимизации управления риском для БП разработанный перечень мер до реализации подвергается априорному (предварительному) рейтинговому оцениванию (ранжированию) по критерию эффективности «приращение вероятности АП, достигаемое реализацией воздействия/затраты на реализацию воздействия ( $\Delta R_{АП/С}$ ). По результатам ранжирования формируется перечень наиболее эффективных мер по снижению риска. Формирование перечня завершается при условии, что остаточный риск для БП не превышает приемлемое значение. После реализации оптимизированного перечня мер производится апостериорная оценка остаточного риска в целях контроля полноты выполнения и результативности воздействия на риск.

Идентифицированные риски, классифицированные по принадлежности и направленности воздействия, регистрируются вместе с результатами оценивания до и после воздействия (регулирования) в реестре рисков для последующего периодического контроля и апостериорного оценивания эффективности воздействия.

В силу динамичности авиационно-транспортной системы, в условиях постоянного развития авиакомпании, открытия новых маршрутов, введения в эксплуатацию новых типов ВС, расширения сети авиационных услуг, реализации новых, в том числе инновационных, проектов, велика вероятность внесения в производственную деятельность авиакомпании новых, ранее не идентифицированных факторов опасности. Поэтому в процессе идентификации отдельным вопросом стоит контроль за предстоящими и текущими изменениями. Воздействие на риски, обусловленные изменениями, должны реализовываться с упреждением или одновременно с реализацией изменений.

Для практической реализации изложенных процессов и отдельных наукоемких процедур по управлению БП разработано соответствующее методическое обеспечение [10, 11], внед-



ряемое в производственную деятельность авиакомпании через корпоративную систему документации СУБП.

Таким образом, остаточный риск, который на заключительном этапе управления подлежит распределению посредством страхования, благодаря корпоративной системе превентивного управления безопасностью полетов своевременно минимизируется. Очевидно, что реализацией превентивного управления БП решается проблема упреждающей минимизации вероятности авиационных событий, тем самым обуславливается значимое перераспределение в соотношении доходности и убыточности авиационного страхования как для страхователей, так и для страховщиков. Этот важный для коммерческой авиации вопрос заслуживает отдельного рассмотрения с двусторонним анализом эффективности управления БП и обязательным уточнением условий страхования.

### Список литературы

1. Антонов, А. В. Системный анализ / А. В. Антонов. – М. : Высшая школа, 2004.
2. ГОСТ Р ИСО 31000-2010.. Менеджмент риска Принципы и руководство. – М. : Росстандарт, 2010.
3. ГОСТ Р 51897-2002. Менеджмент риска. Термины и управление. – М. : Росстандарт, 2002.
4. ГОСТ Р 55585-2013 Воздушный транспорт. Системы управления безопасностью полетов. Термины и определения. – М. : Росстандарт, 2014.
5. Гузий, А. Г. Методический подход к формированию корпоративной системы управления безопасностью полетов. // А. Г. Гузий, А. М. Лушкин / Проблемы безопасности полетов. Научно-технический журнал. Вып. №9, 2008. – М. : ВИНТИ, 2008. С.3А. М.10.
6. Гузий, А. Г. Методологии активного управления уровнем безопасности предстоящих полетов в авиакомпании. // А. Г. Гузий, В. В. Онуфриенко / Труды общества независимых расследователей авиационных происшествий. Вып. № 17. – М: 2005. С. 52–62.
7. Лушкин, А. М. Методическое обеспечение процедур мониторинга всистеме управления безопасностью полетов. дис. на соискание уч. степени к.т.н.. – М. : МГТУ ГА, 2010.
8. Научное обоснование реализации мероприятий Государственной программы обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации Российской Федерации в 2008–2009 годах и разработка требований по безопасности полетов: отчет о НИР, Часть I. / Государственный центр «Безопасность полетов на воздушном транспорте; рук. Е. Н. Лобачев. – М. : Минтранс РФ, 2009. – 420 с.
9. Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации. Управление безопасностью полетов. – Монреаль: ИКАО, 2013.
10. Руководство по предотвращению авиационных происшествий (Doc 9422-AN/923). Первое издание. – Монреаль: ИКАО, 1984.
11. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). Издание второе. Doc.9859 – AN/474. – ИКАО, 2009.
12. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). Издание третье.. Doc.9859 – AN/474. – Монреаль: ИКАО, 2013.
13. Федеральные Авиационные Правила «Подготовка и выполнение полетов в Гражданской Авиации Российской Федерации». – М. : Минтранс России, 2009.
14. The IOSA Standards Manual (ISM), 8-th Edition, IATA – 2014.



## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ И УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ РИСКОМ**

В условиях сохранения высокого уровня угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, негативно влияющих на устойчивое социально-экономическое развитие Сахалинской области, особенно актуален вопрос обеспечения экологической безопасности жизнедеятельности населения от экологических угроз природного и техногенного характера, пожарной безопасности при реализации новых крупных экономических и инфраструктурных проектов [3]. Под экологической безопасностью мы понимаем состояние защищенности окружающей среды и жизненно важных интересов человека и гражданина от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности и угроз возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий. Цель экологической безопасности – изучение механизмов поддержания на оптимальном уровне природно-ресурсного потенциала и требуемого качества окружающей среды.

В 2013 г. одним из источников, негативно влияющих на окружающую природную среду Сахалинской области, является добыча углеводородного сырья. На северо-восточном шельфе Сахалина реализуются первые и единственные в России проекты по освоению нефтегазовых месторождений. Реализация серьезных и сложных нефтегазовых проектов представляет потенциальную угрозу для уникальной экосистемы Сахалина. Интенсивная деятельность в сфере добычи углеводородного сырья, особенно на континентальном шельфе Охотского моря, создает риски нарушения экологического равновесия морской и геологической среды в районах проведения работ и транспортировки углеводородов. Кроме того, располагающиеся на территории области объекты промышленной инфраструктуры нефтегазового комплекса: буровые площадки, промысловые магистральные нефтегазопроводы, технологические комплексы по переработке нефти и газа, отгрузочные терминалы также способствуют загрязнению окружающей среды, увеличению антропогенной и техногенной нагрузки на экосистемы острова. При добыче углеводородного сырья к угрозам экологической безопасности относятся находящиеся на распределенном и нераспределенном фонде недр бесхозные скважины глубокого бурения. Они расположены на территориях населенных пунктов, в водоохранных зонах, на особо охраняемых территориях. Зачастую скважины находятся в полуразрушенном состоянии, либо не ликвидированы надлежащим образом, ликвидированные без контроля.

На качество воды в водных объектах области непосредственное влияние оказывает антропогенная нагрузка сбрасываемых сточных вод (неочищенных – 34 % и недостаточно очищенных – 17 %) предприятий ЖКХ и промышленности где отмечается значительный износ и неудовлетворительное техническое состояние очистных сооружений, их недостаточное количество. Основная масса загрязняющих веществ поступает в атмосферный воздух Сахалинской области от стационарных источников, которые эксплуатируют предприятия, относящиеся к таким отраслям промышленности как «добыча полезных ископаемых» – 41 % и «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» 42 % – выбросы от передвижных источников (автотранспорта). По данным Росгидромета г. Южно-Сахалинск на протяжении 20 лет входит в список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха, и этот уровень определяется максимальными концентрациями сажи, формальдегида и бенз(а)пирена, которые имеют выраженную тенденцию к увеличению значений. Использование устаревшего и изношенного газоочистного оборудования предприятиями, вносящими значительный вклад в загрязнение воздушного бассейна, увеличивающееся количество источников выбросов от предприятий и организаций за счет оборудования автономных источ-



ников теплоснабжения и резервных источников энергоснабжения способствует дополнительному загрязнению воздуха и ухудшению условий проживания населения.

Сложившаяся в области критическая ситуация с образованием, использованием, обезвреживанием, хранением и захоронением отходов представляет реальную угрозу здоровью населения и будущим поколениям, крайне отрицательно влияет на состояние окружающей среды. Ежегодное увеличение объемов образования отходов требует принятия эффективных мер по организации их переработки и утилизации в целях получения материальных и энергетических ресурсов и улучшения экологической ситуации [2].

Выше перечисленные нежелательные события, вызывающие отклонения состояния здоровья человека и состояния окружающей среды, являются экологическими опасностями на территории Сахалинской области. Оценить степень экологической угрозы, определить конкретные причины и следствия экологических опасностей чрезвычайно сложно. Экологический риск в данном случае выступает как мера экологической опасности.

Экологический риск – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для здоровья человека, природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера. Экологический риск связан не только с ухудшением состояния и качества окружающей среды и здоровья людей, но и с воздействием техногенной деятельности на эколого-экономические и природно-хозяйственные системы, изменением их свойств, нарушением связей и процессов, имеющих место в этих системах. В понятие «экологический риск» может быть вложен различный смысл: вероятность аварии, имеющей экологические последствия; величина возможного ущерба для природной среды, здоровья населения или некоторая комбинация последствий.

Управление экологическими рисками состоит в ликвидации источника загрязнения или (и) в управлении передвижением загрязнителя по путям распространения. Разрыв цепочки «источник – путь распространения – рецептор» может быть достигнут:

- устранением источника, что включает технологии, направленные на обработку источника загрязнения;
- прерыванием пути распространения, для чего требуются технологии, затрудняющие утечки и дальнейшее распространение загрязнений;
- созданием препятствий для того, чтобы загрязнитель достиг рецептора; это может потребовать изменения к примеру вида землепользования.

Процесс менеджмента экологических рисков состоит из трех основных этапов: 1) идентификация экологических рисков; 2) оценка экологических рисков; 3) управление рисками. Для начала необходимо определить субъекты экологического риска. Субъект экологического риска – это физическое или юридическое лицо, группа людей, население, государство, которые потенциально могут понести тот или иной ущерб. Далее определяются виды и единицы измерения потенциальных ущербов.

Идентификация рисков – систематическое выявление и изучение рисков, которые характерны для данного вида деятельности. В процессе идентификации экологических рисков определяются: экологические опасности, представляющие угрозу здоровью человека и окружающей природной среде; ресурсы предприятия, которые могут пострадать; факторы, влияющие на вероятность реализации риска; величина ущерба. Оценка экологического риска подразумевает определение его вероятности и размеров ущерба. Для однотипных не крупных предприятий при оценке риска используется статистический метод, для нового производства – метод экспертных оценок. В качестве оценки риска часто используется сопоставление экологического ущерба и экономической выгоды. Чтобы исключить человеческий фактор, рассматривается дерево событий, а чтобы разобраться в вероятностных отказах – дерево отказов. В условиях опасного производства учитываются чужие ошибки, приведшие к крупным неприятностям, т.е. используется сценарный анализ.



При оценке риска определяются вероятность его возникновения и величина возможных неблагоприятных воздействий. Оценка экологических рисков различается: для хронических продолжительных воздействий (работа в штатном режиме) и для острых залповых воздействий при аварийных ситуациях.

В первом случае анализ и оценка рисков производится по следующей схеме:

- 1) идентификация источников рисков, загрязнителей;
- 2) моделирование распространения загрязнителей;
- 3) оценка возможного воздействия загрязнителя на реципиента по методу «доза – эффект»;
- 4) оценка риска;
- 5) сопоставление риска с выбранными критериями риска (допустимым риском).

Во втором случае анализ и оценка рисков ограничивается этапами идентификации источников опасностей и моделирования возможных аварийных ситуаций. Для моделирования аварийных ситуаций используют различные методы, в частности широко распространено моделирование с помощью «дерева событий», «неисправностей», «отказов», т.е. исследуются в основном технические риски. Экологическое наполнение они получают при анализе изменений качества компонентов биосферы, при расчете ущербов окружающей среде.

После проведения такого анализа, сопоставления вероятности возникновения риска с возможными последствиями риски классифицируют по степени приоритетности для рассмотрения. Их можно разделить на неприемлемые, приемлемые и незначительные. Неприемлемые риски могут привести к катастрофическим последствиям для проекта, либо же они слишком сложны и дорогостоящи в устранении (и управлении). Например, при реабилитации промышленной территории стоимость необходимых рекультивационных мероприятий может оказаться слишком высокой, а предлагаемый проект освоения не окупит затраты. В данном случае ставится вопрос о целесообразности реализации проекта. Приемлемые риски подлежат менеджменту в приемлемых границах. Незначительные риски не представляют в данной ситуации серьезной опасности. Их необходимо регистрировать и они могут быть отложены для их рассмотрения в дальнейшем, но при этом остается необходимость их постоянной переоценки через определенные периоды времени.

После того как проведена оценка рисков и определены риски, подлежащие менеджменту, проводится анализ и выбор предпочтительных методов управления рисками.

Среди методов управления рисками обычно выделяют:

- превентивные;
- репрессивные;
- коррекцию последствий негативных событий;
- компенсационные решения.

Превентивные методы управления рисками включают уклонение от риска, его снижение или передачу риска третьим лицам. К превентивным методам снижения риска можно отнести проведение инженерно-экологических изысканий и мониторинговых наблюдений на территории в целях получения подробного представления о существующем ее состоянии. Проведение специальных исследований снижает риски, обусловленные непредвиденными загрязнениями. Сюда же попадают методы, направленные на исключение потенциальных экологических рисков (например, устранение аварийных утечек опасных веществ, выдача рабочим при проведении рекультивационных мероприятий индивидуальных средств защиты), а также отказ от освоения данной территории при невозможности осуществления по другим причинам (уклонение от риска).

Передача риска третьим лицам заключается в передаче за некоторую плату риска от субъекта риска с неприятием риска лицу, склонному к риску. К этому методу относятся страхование, банковский кредит, поручение опасной работы за плату наемному работнику.

Репрессивные методы управления рисками задают правила выполнения работ для участников рискованных видов деятельности и включают в себя следующие составные части:



- разработку нормативных документов, регламентирующих рисковую деятельность;
- систему инспекции и контроля рисковой деятельности;
- систему платежей за осуществление опасной (рисковой) деятельности;
- систему штрафов и наказаний за нарушение нормативных актов по рисковой деятельности.

Борьба с последствиями негативных событий – это рекультивация территории, восстановление нарушенных качеств в зоне влияния источника негативного воздействия.

Компенсационные методы управления рисками основаны на желании субъектов риска получить компенсацию за ущерб, причиненный им в результате наступления того или иного негативного события. К этим методам относятся:

- страхование рисков и ответственности инвестора;
- самострахование;
- возмещение ущерба окружающей природной среде;
- компенсации по искам пострадавших от прошлой хозяйственной деятельности;
- государственная помощь [1].

Страхование по своей сути является разновидностью метода передачи риска третьему лицу, но по форме осуществления – компенсационным механизмом. Возмещение при работе предприятия в штатном режиме осуществляется при невозможности снизить экологический риск организационными или технологическими приемами. Частый случай – при работах на акватории ихтиологические риски компенсируются выплатой средств на рыбоборозведение. Иное дело аварийные риски, которые компенсируются только при наступлении страхового случая, после оценки фактического ущерба и сравнения его с условиями страхования. Само-страхование предусматривает создание собственных страховых фондов, в которые отчисляются соответствующие суммы страховых платежей. Расходование средств из этих фондов возможно только при заранее предусмотренных аварийных случаях.

Для управления экологическими рисками существуют различные методы и в каждом конкретном случае целесообразно применять тот или иной в зависимости от условий ситуации. При выборе методов управления рисками необходимо учитывать такие факторы, как стоимость, время, техническая осуществимость, мнения заинтересованных сторон, целевые показатели проекта восстановления и пр. С учетом всех значительных факторов выбирается наиболее подходящий вариант и производится его экономическая оценка.

Результатом управления экологическим риском может служить:

- выявление контрастных экологических обстановок, определяющих аномальные аэро-техногенные выпадения загрязняющих веществ и зонирование (и картографирование) территории по этим признакам;
- выявление приоритетных природных и техногенных факторов, нарушающих безопасное функционирование инфраструктуры и способных вызвать катастрофический ущерб хозяйству района и здоровью людей;
- выделение незащищенных участков и уязвимых узлов инфраструктуры: транспорт (воздушный, морской, структура грузо- и пассажиропотоков, АЗС), предприятия ТЭК, инженерные коммуникации (тепло, вода, силовые, осветительные, газовые сети), строительный комплекс, промышленные зоны, жилой фонд и т.д.;
- анализ состояния их технологического контроля и превентивного мониторинга;
- разработка системы ранжирования территории по уровню экологической безопасности на региональном уровне для выявления нарушений конкретных компонентов природно-территориального комплекса при проектировании, строительстве и реконструкции транспортных путей;
- создание рекомендаций по предупреждению крупных аварий на территории и прилегающей акватории.



## Список литературы

1. Путилько, В. М. Техногенные системы и экологический риск: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В. М. Путилько. – М. : Академия, 2013. – 352 с.
2. Федеральная экологическая информация Сахалинской области [Электронный ресурс]: <http://ipn.gov.ru/node/606> (дата обращения 01.12.2014).
3. Постановление Правительства Сахалинской области от 28 марта 2011 г. N 99 «О Стратегии социально-экономического развития Сахалинской области на период до 2025 года». – 14 с.

*Долгов А. А., Калинин А. О., Пряхин В. Н., Цомаева Д. С.,  
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ),  
г. Москва, Россия*

## ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ ТОРФА ШАТУРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Современные методики прогноза лесной пожарной опасности, основанные как на детерминированных методах механики сплошных многофазных сред, так и на методах теории вероятностей и математической статистики, активно разрабатываемые в последнее время научной школой профессора Гришина А. М. (Гришин А. М., Фильков А. И., 2004, 2005; Гришин А. М., Голованов А. Н., 2012), представляют собой комплекс компьютерных программ для мониторинга и прогноза возникновения, распространения и экологических последствий природных пожаров. Разработанные новые научно обоснованные геоинформационные детерминированно-вероятностные системы прогноза лесопожарной опасности учитывают метеорологические факторы (скорость ветра, солнечное излучение, температуру воздуха и почвы, относительную влажность воздуха); антропогенную и природную нагрузки на лесные фитоценозы (костры, преднамеренные поджоги, молниевые разряды при сухих грозах); физические процессы, протекающие в слое лесных горючих материалов (сушка лесных горючих материалов (ЛГМ), теплообмен слоя ЛГМ с окружающей средой). Подобные прогнозные системы позволяют предсказывать время и место возникновения лесных пожаров для различных временных интервалов: от оперативного прогноза (на ближайшие часы) до долгосрочного (на ближайший месяц или пожароопасный сезон). Точность подобных прогнозов в немалой степени зависит от математических моделей, лежащих в основе данных методик и описывающих динамику теплофизических процессов в слое лесных горючих материалов как на стадии подготовки ЛГМ к воспламенению от указанных выше причин, так и на стадии возникновения и распространения пожаров. Но математическое моделирование лесопожарных ситуаций не возможно без задания баз данных – совокупностей физических и термодинамических данных, однозначно характеризующих свойства лесных горючих материалов и физико-химических процессов, которые происходят на разных стадиях развития пожара. Соответствующие характеристики определяются из экспериментальных данных с помощью решения обратных задач механики реагирующих сред.

Для исследования кинетики сушки торфа были взяты пробы Шатурского торфяника (Ногинский район, деревня Дальняя). В экспериментах использовались пробы торфа, взятые на глубинах от 30 до 40 см (1 слой), от 40 до 50 см (2 слой), от 50 до 60 см (3 слой), от 60 до 70 см (4 слой) и от 70 до 80 см (5 слой).

Исследования процессов сушки торфа проводились в изотермических условиях при температурах 300, 333, 368 К. Изотермические условия создавались в сушильном шкафу. После установления заданной температуры образцы торфа помещались в сушильный шкаф и через определенные промежутки времени взвешивались на аналитических весах Sartorius с ценой деления 0.1 мг. Контролировались: относительная влажность  $\phi$  в объеме сушильного шкафа с помощью влагомера ВКФ-43 и психрометра аспирационного М-34, атмосферное давление



$P$  с помощью барометра-анероида БАММ-1, температура  $T$  окружающего воздуха в сушильном шкафу – ртутным лабораторным термометром ( $T_{\max}=250^{\circ}\text{C}$ ).

Суммарные погрешности определения параметров не превышали  $\delta m < 2.1\%$ ,  $\delta T < 4\%$ ,  $\delta p < 3.7\%$ . Каждый опыт повторялся по 5 раз, после чего рассчитывались их среднеарифметические значения и доверительные интервалы с доверительной вероятностью 0.95. Для устранения систематической погрешности, связанной с нарушением процесса термостатирования образцов торфа при их выемке из сушильного шкафа и взвешивании на весах, сушке подвергались одновременно три образца, два из которых взвешивались в различные моменты времени через 1 – 5 мин., а третий - в начале и в конце сушки. Систематическая погрешность при этом не превышала 4.3 %.

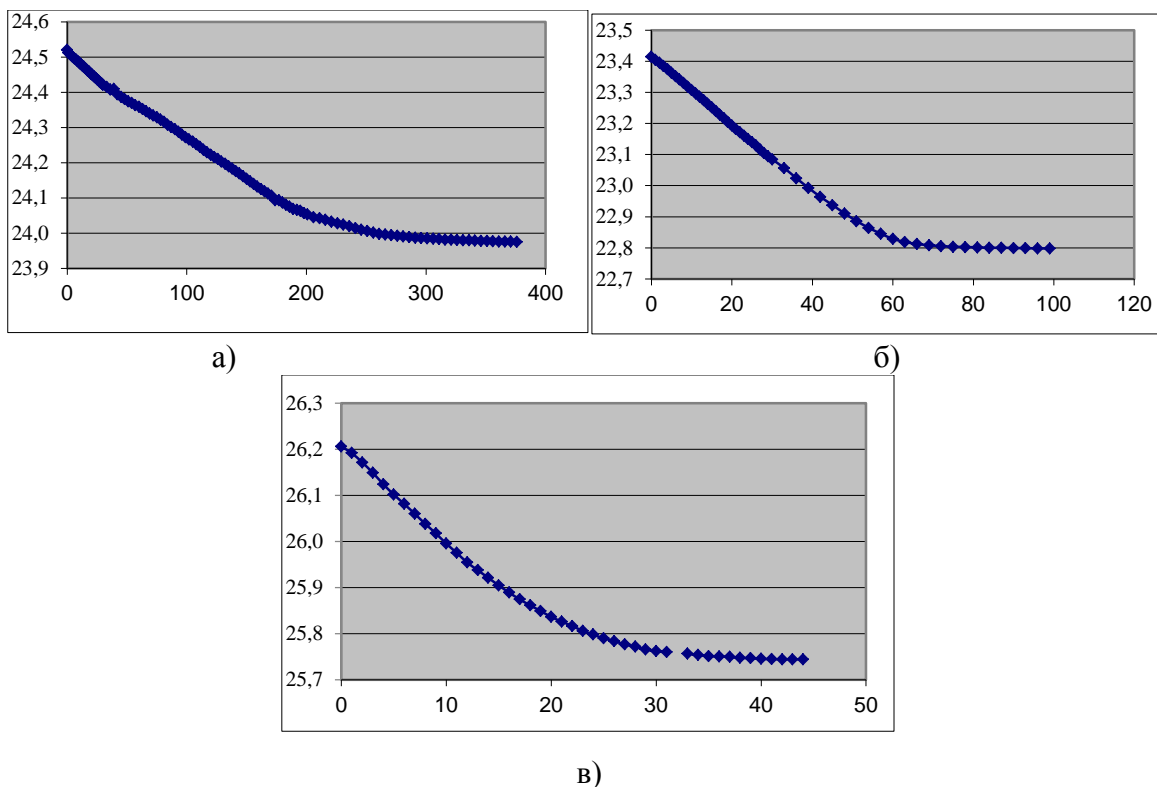
Зависимость убыли массы образцов торфа от времени для процессов сушки (в качестве примера) показаны в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1

### Убыль массы образца торфа от времени

(торф первого слоя, температура - 368 К, опыт № 5,  $m_{\text{торфа нач.}} = 0,919$  г,  $m_{\text{бюксы}} = 25,287$  г)

время, мин.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
масса, г	26.206	26.192	26.1717	26.1494	26.1245	26.102	26.0815	26.0603	26.0384
время, мин.	9	10	11	12	13	14	15	16	17
масса, г	26.018	25.9956	25.9755	25.9545	25.938	25.9214	25.905	25.8892	25.8747
время, мин.	18	19	20	21	22	23	24	25	26
масса, г	25.8615	25.8494	25.8364	25.8265	25.8168	25.8064	25.7981	25.7902	25.7841
время, мин.	27	28	29	30	31	32	33	34	35
масса, г	25.7769	25.7717	25.766	25.762	25.760	-	25.7565	25.754	25.7515
время, мин.	36	37	38	39	40	41	42	43	44
масса, г	25.7505	25.7498	25.7478	25.7469	25.7454	25.7449	25.7445	25.7445	25.7444



**Рис. 1.** Зависимость убыли массы образца торфа первого слоя от времени  
а)  $T=300$  К,  $m_{\text{нач.торфа}} = 0,9956$  г.,  $m_{\text{бюксы,горяч.}} = 23,5252$  г.; б)  $T = 333$  К,  $m_{\text{нач.торфа}} = 0,9959$  г.,  
 $m_{\text{бюксы,горяч.}} = 22,4186$  г.; в)  $T = 368$  К,  $m_{\text{нач.торфа}} = 0,919$  г.,  $m_{\text{бюксы,горяч.}} = 25,287$  г.



Для определения термокинетических постоянных (ТКП) процесса сушки торфа была использована математическая модель процесса сушки ЛГМ изложенная в (Гришин А. М., Кузин А. Я., 2003). В данной статье, используя формально-кинетический подход, скорость испарения воды из некоторого фиксированного элемента ЛГМ с массой  $m$  описывают следующей математической моделью:

$$\frac{dm}{dt} = -\frac{kP_*(m - m_\infty)(1 - \varphi)}{\sqrt{T}}, \quad (3)$$

$$m(t_n) = m_n.$$

Здесь  $m$  - текущая масса влажного вещества,  $m_\infty$  - масса абсолютно сухого образца,  $P_* = P_0 \exp(-\frac{L}{RT})$  - давление насыщенных паров,  $\varphi = P/P_*$  - относительная влажность воздуха,  $k$  - предэкспоненциальный множитель ( $K^{1/2}/(c \cdot Pa)$ ),  $P$  - парциальное давление паров воды во внешней среде,  $R$  - универсальная газовая постоянная,  $L$  - теплота испарения воды.

Необходимо отметить, что при сушке торфа в нормальных условиях, когда его температура значительно ниже температуры горения, движущей силой процесса является разность между давлением насыщенного пара и парциальным давлением паров воды.

Требуется определить кинетические характеристики  $kP_0$ ,  $L$  по известным начальному условию, массе образца и остальным параметрам модели.

Эта задача является некорректной. Некорректность проявляется в отсутствии единственности решения или его неустойчивости при одновременном определении двух и более кинетических параметров. Поэтому в (Гришин А.М., Кузин А.Я., 2003) разработан численный алгоритм, позволяющий получить устойчивое решение кинетической задачи с приемлемой для практики точностью.

Искомые кинетические характеристики находятся из условия согласования экспериментальных и расчетных (по мат. модели (3)) значений массы образца исследуемого материала для различных моментов времени  $t$ .

Проинтегрировав первое уравнение в (3) с использованием соответствующих начальных условий в (Гришин А.М., Кузин А.Я., 2003) получено следующее аналитическое решение:

$$\ln \frac{m_n - m_\infty}{m - m_\infty} = \frac{kP_0 \exp(-\frac{L}{RT})(1 - \varphi)t}{\sqrt{T}} \quad (4)$$

Необходимо, чтобы экспериментальные значения массы образца удовлетворяли уравнению (4) для различных постоянных температур нагрева  $T_{s,i}$ . Искомые кинетические характеристики  $kP_0$  и  $L$  определяются из условия минимума функционала:

$$I(B, L) = \int_{t_n}^{t_k} \sum_{i=1}^N (F_1^i - B \exp(-\frac{L}{RT_{s,i}}) F_2^i)^2 dt, \quad (5)$$

представляющего среднеквадратичное отклонение невязки уравнения (4) на рассматриваемом временном интервале  $[t_n; t_k]$ , при подстановке в него экспериментальных зависимостей  $m_i^{\text{exp}}(t)$  ( $i = \overline{1, N}$ ), где  $N$  - число температур нагрева. В уравнении (5) используются следующие обозначения:

$$F_1^i(m_i, m_{n,i}, m_{\infty,i}) = \ln \frac{m_{n,i} - m_{\infty,i}}{m_i - m_{\infty,i}};$$

$$F_2^i(m_i, m_{\infty,i}, \varphi_i, T_{s,i}, t) = \frac{(1 - \varphi_i)t}{\sqrt{T_{s,i}}};$$

$$B = kP_0.$$



Индекс  $i$  соответствует  $i$ -ой температуре  $T_{s,i}$ .

Удовлетворяя функцию  $I(B,L)$  из (5) необходимым условиям экстремума

$$\frac{\partial I}{\partial B} = 0; \frac{\partial I}{\partial L} = 0, \quad (6)$$

для определения  $B$  в (Гришин А. М., Кузин А. Я., 2003) получено алгебраическое соотношение:

$$B = \sum_{i=1}^N \exp\left(-\frac{L}{RT_{s,i}}\right) \int_{t_n}^{t_k} F_1^i F_2^i dt \bigg/ \sum_{i=1}^N \exp\left(-\frac{2L}{RT_{s,i}}\right) \int_{t_n}^{t_k} (F_2^i)^2 dt \quad (7)$$

Теплота испарения моля связанной с веществом воды  $L$  находится из трансцендентного уравнения:

$$\sum_{i=1}^N T_{s,i}^{-1} \exp\left(-\frac{L}{RT_{s,i}}\right) \int_{t_n}^{t_k} F_1^i F_2^i dt - B \sum_{i=1}^N T_{s,i}^{-1} \exp\left(-\frac{2L}{RT_{s,i}}\right) \int_{t_n}^{t_k} (F_2^i)^2 dt = 0 \quad (8)$$

Анализ предлагаемого алгоритма показывает, что для получения единственного решения рассматриваемой кинетической задачи необходимо использовать как минимум две температуры  $T_{s,i}$  ( $i=1,2$ ).

В результате обработки экспериментальных данных (пять образцов третьего слоя торфа) и расчета по модели (3) для изотермических условий (два режима изотермической сушки: при  $T_1 = 300$  К и  $T_2 = 333$  К; при двух значениях  $\varphi$ :  $\varphi_1 = 50$  % и  $\varphi_2 = 30$  %) были получены следующие значения термокинетических постоянных процесса сушки торфа (табл. 2).

Таблица 2

**Термокинетические константы процесса сушки образцов торфа  
Шатурского месторождения**

№ образца	$L$ (Дж/моль)	$kP_0$ ( $K^{0.5}/c$ )	$\varphi$
1	25136	$0,337 \cdot 10^3$	50
		$0,241 \cdot 10^3$	30
2	26626	$0,613 \cdot 10^3$	50
		$0,438 \cdot 10^3$	30
3	23860	$0,202 \cdot 10^3$	50
		$0,144 \cdot 10^3$	30
4	23361	$0,166 \cdot 10^3$	50
		$0,118 \cdot 10^3$	30
5	22973	$0,142 \cdot 10^3$	50
		$0,101 \cdot 10^3$	30
Средние значения	24391	292.0	50
		284.4	30

Оценка точности найденных значений кинетических характеристик осуществлялась путем сравнения экспериментальных  $m_i^{\text{exp}}(t)$  и расчетных  $m_i(t)$  зависимостей массы образца от времени. При этом расчетные зависимости  $m_i(t)$  определялись по соотношению (4) с найденными из решения задачи (3) кинетическими характеристиками  $kP_0$ ,  $L$ .

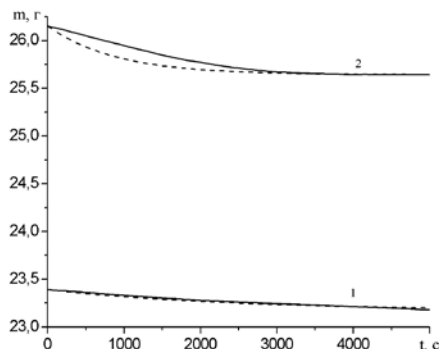
Сравнение убыли массы образцов торфа в процессе изотермической сушки в эксперименте с расчетной для второго образца (см. табл. 2) представлено на рис. 2.

На рисунке видно хорошее согласование экспериментальных и расчетных кривых, что говорит о точности найденных термокинетических констант процесса сушки торфов.

Сравнение полученных термокинетических констант процесса сушки торфов Шатурского месторождения с результатами исследований ТКП торфов Томской области, представленных в работах (Гришин А. М., Голованов А. Н., 2005, 2006), показывает существенное их различие и подтверждает выводы, сделанные в данных работах о сильной зависимости убыли массы



торфа в процессе его сушки от начального влагосодержания и плотности. Согласно данным этих работ, на величины  $L$  и  $kP_0$  в большей степени оказывают влияние зольность образцов торфа. Унос свободной и связанной влаги при сушке происходит быстрее при меньшей плотности торфа. Однако низкая зольность торфа может существенно изменить скорость сушки, что свидетельствует о сложности процессов массообмена в торфе и его зависимости от структуры материала и ботанического состава.



**Рис. 2.** Экспериментальные (сплошные) и расчетные (штриховые линии) зависимости убыли массы образца от времени для температур  $27^{\circ}\text{C}$  (1) и  $60^{\circ}\text{C}$  (2) и влажности 30 % (опыт №2)

Таким образом, исследования показали, что для прогнозных оценок времени наступления пожарной опасности и динамики распространения торфяных пожаров для различного вида и типа торфяных залежей с использованием математических моделей, необходимы соответствующие базы данных (совокупность физических и термокинетических констант), однозначно характеризующих свойства торфа конкретной залежи и физико-химические процессы, которые происходят на разных стадиях развития торфяного пожара.

### Список литературы

1. Гришин, А. М. Физическое и математическое моделирование возникновения и распространения торфяных пожаров / А. М. Гришин, А. Н. Голованов, Е. Л. Лобода, А. И. Фильков, А. С. Якимов. — Томск : изд-во Том. ун-та, 2012. — 124 с.
2. Гришин, А. М. Экспериментальное исследование теплофизических и термокинетических характеристик торфа // А. М. Гришин, А. Н. Голованов, Я. В. Суков / ИФЖ. — 2005. — № 10. — С. 42–48.
3. Гришин, А. М. Экспериментальное определение теплофизических, термокинетических и фильтрационных характеристик торфа // А. М. Гришин, А. Н. Голованов, Я. В. Суков / ИФЖ. — 2006. — Т. 79, № 3. — С. 131–136.
4. Гришин, А. М. Определение кинетических характеристик процесса сушки лесных горючих материалов / А. М. Гришин, А. Я. Кузин, Е. М. Алексеенко. В сб.: Природные пожары: Возникновение, распространение, тушение и экологические последствия. Томск. 2003.
5. Гришин, А. М. О геоинформационной системе прогноза лесной пожарной опасности // А. М. Гришин, А. И. Фильков / Экологические системы и приборы. — 2004. — №8. — С. 26 – 28.
6. Гришин, А. М. Прогноз возникновения и распространения лесных пожаров / А. М. Гришин, А. И. Фильков. — Кемерово : изд-во: Практика, 2005. — 197 с.



## **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНОЙ ОПАСНОСТИ ГОРОДА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ**

Под транспортной опасностью города понимают состояние, при котором возможно возникновение или создастся аварийная (чрезвычайная) ситуация на объектах городской транспортной инфраструктуры, а также возникновение угрозы для населения, окружающей среды, промышленных, социальных и жилых объектов, расположенных на территории города.

Под опасными грузами (ОГ) следует понимать грузы, при транспортировке которых возможно возникновение чрезвычайных происшествий, в результате которых возможно причинение ущерба здоровью населения и окружающей среде.

Аварийность при выполнении операций с ОГ или при их транспортировке не снижается, несмотря на проводимые исследования, разработки новых средств защиты и управления, разработанные правила и рекомендации проведения подобных операций.

Источники транспортной опасности (ИО) и источниками угроз (ИУ) являются: неквалифицированный персонал, несоблюдение техники безопасности, несовершенство средств защиты, неудовлетворительное техническое состояние транспортных средств и путей транспортировки, промышленные предприятия, расположенные вблизи путей транспортировки ОГ и др.

Для определения и оценки степени транспортной опасности города необходимо ее рассматривать как систему, которая представляет собой сложный комплекс взаимосвязанных между собой элементов (внешних ИУ, внутренних источников опасности, а также ИО в городе) [1].

Построение моделей системного анализа рассмотрим на примере одного из ИО – автозаправочная станция (АЗС).

Возможными авариями на АЗС являются: разгерметизация, образование пролива в поддон, утечка нефтепродуктов в грунт, образование взрывоопасных концентраций в закрытом объеме, пожар пролива, взрыв пролива, воспламенение паров нефтепродуктов внутри резервуара, взрыв паров нефтепродуктов внутри резервуара, образование огненных шаров.

Опасными процессами, приводящими к авариям, являются: разгерметизация резервуаров, образование паровоздушной смеси (ПВС) внутри резервуара.

К разгерметизации резервуаров могут привести: выход контрольных параметров за пределы допустимых ( $T$ ,  $P$ ,  $V_{ж}$ ,  $V_{пвс}$ ), дефекты сварных соединений, неоднородность материалов, износ материалов, нарушение требований и правил использования.

Выход параметров за тактико-технические значения зачастую связаны с воздействием на резервуары извне: подогрев (пожар, взрыв соседнего резервуара), природными катаклизмами (молния, гроза).

В зависимости от степени разгерметизации резервуара возможны следующие аварии: пролив нефтепродуктов в поддон (с дальнейшим образование паровоздушного облака) и вытекание струи.

При наличии источника зажигания (открытый огонь, разряд электричества, статическое электричество), а также метеоусловий возможны следующие аварии:

- пожар пролива,
- факельное горение струи,
- образование паровоздушного облака.

Основными поражающими факторами (ПФ) при ЧС на АЗС являются: воздушная ударная волна (ВУВ), плотность теплового потока, поражение обломками, осколками.



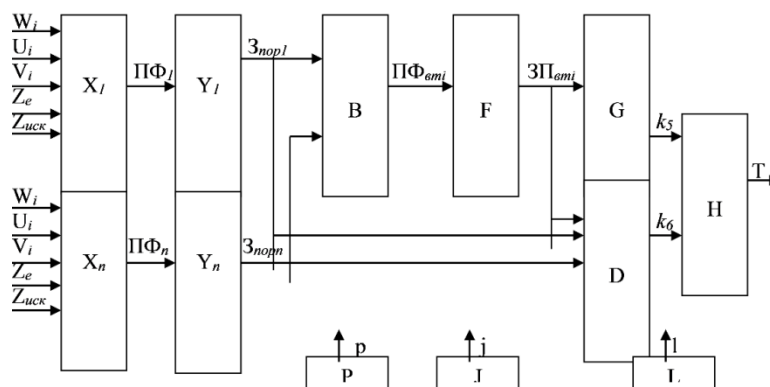
Воздействию ПФ помимо людей, находящихся на АЗС, либо рядом, могут также подвергнуться здания и сооружения на АЗС, транспортные средства находящиеся непосредственно на АЗС, либо в непосредственной близости. Степень воздействия, будет определяться параметрами ПФ (избыточное давление во фронте ВУВ ( $\Delta P_{\phi}$ ), интенсивность теплового потока ( $q$ ), масса и скорость разлета обломков ( $d$ )). Необходимо также отметить, что разрушение зданий и сооружений на АЗС также приводит к поражению людей (вторичные поражающие факторы).

Основные виды поражения людей: ожоги различной степени тяжести, разрыв барабанных перепонок, контузия, ушибы, переломы, летальный исход.

При проливе нефтепродуктов возможно загрязнение грунтов.

При взрыве, в зависимости от  $\Delta P_{\phi}$  возможны следующие степени разрушения зданий и сооружений: полные, сильные, средние, слабые.

Концептуальная модель определения степени транспортной опасности на АЗС описывается следующим образом (рис. 1):



**Рис. 1.** Концептуальная модель определения транспортной опасности города при аварии на АЗС

где:

1)  $X_i: W_i \times U_i \times V_i \times Z_e \times Z_{иск} \rightarrow ПФ_i$  – оператор, моделирующий множество значений ПФ на АЗС,  $i = \overline{1, n}$ .

Множество значение поражающих факторов ИО формируется с учетом воздействия всех внешних источников угроз, а также внутренних источников опасности.

$W_i$  – множество данных по АЗС: тип и количество вещества, характеристики вещества, расположение объекта по отношению к объектам жилой застройки и объектам городской инфраструктуры;

$\times$  – символ декартова произведения множеств;

$U_i$  – множество внешних ИУ, вызывающие авариям на АЗС;

$V_i$  – множество внутренних источников опасности, приводящих к авариям на АЗС и активизирующим ИО;

$Z_e$  – множество естественных средств защиты АЗС;

$Z_{иск}$  – множество искусственных средств защиты АЗС;

$ПФ_i$  – множество значений  $i$ -го ПФ ИО, характеризующийся параметрами.

2)  $Y_i: ПФ_i \times P \times k_i \rightarrow 3_{нор i}$  – оператор, моделирующий множество зон поражения  $i$ -го ПФ;

$P$  – множество климатических условий;

$k_1$  – множество критериев определения зоны поражения;

$3_{нор i}$  – множество зон поражения  $i$ -го ПФ.

3)  $B: 3_{нор i} \times I \rightarrow ПФ_{ам i}$  – оператор, моделирующий множество вторичных ПФ;

$j$  – множество вторичных ИО;

$ПФ_{ам i}$  – множество вторичных ПФ.



4)  $F: \Pi\Phi_{emi} \times k_2 \times L \rightarrow 3\Pi_{emi}$  – оператор, моделирующий множество зон поражения вторичными ПФ;

$k_2$  – множество критериев определения зоны поражения вторичных ПФ;

$L$  – множество исходных данных территории города (характер городской застройки, расположение АЗС);

$3\Pi_{emi}$  – множество зон поражения вторичных ПФ.

5)  $G: 3\Pi_{emi} \times k_3 \rightarrow k_5$  – оператор, моделирующий множество интегральных уровней опасности территории города и объектов, расположенных на ней;

$k_3$  – множество критериев определения уровня опасности территории города и объектов, расположенных на ней по всем видам опасности;

$k_5$  – множество критериев определения интегрального уровня опасности территории города и объектов, расположенных на ней при аварии на АЗС.

6)  $D: 3\Pi_{emi} \times 3n_{opi} \times k_4 \rightarrow k_6$  – оператор, моделирующий множество интегральных уровней опасности населения города;

$k_4$  – множество критериев определения уровня опасности для населения города;

$k_6$  – множество критериев определения интегрального уровня опасности для населения города и при аварии на АЗС.

7)  $H: k_6 \times k_5 \rightarrow T$  – оператор, моделирующий множество интегральных уровней опасности территории города и его населения по всем видам при аварии на АЗС;

$T$  – множество интегральных уровней опасности территории города и населения по всем видам опасности при аварии на АЗС.

Структурно-функциональная модель представлена на рис.2. на примере одного подземного резервуара, и отображает функциональную зависимость между источниками транспортной опасности [2].

Объектами модели являются: источники угроз (внутренние и внешние), источники опасности (подземный резервуар), объекты территории города (население, непосредственно сама территория, и городская застройка).

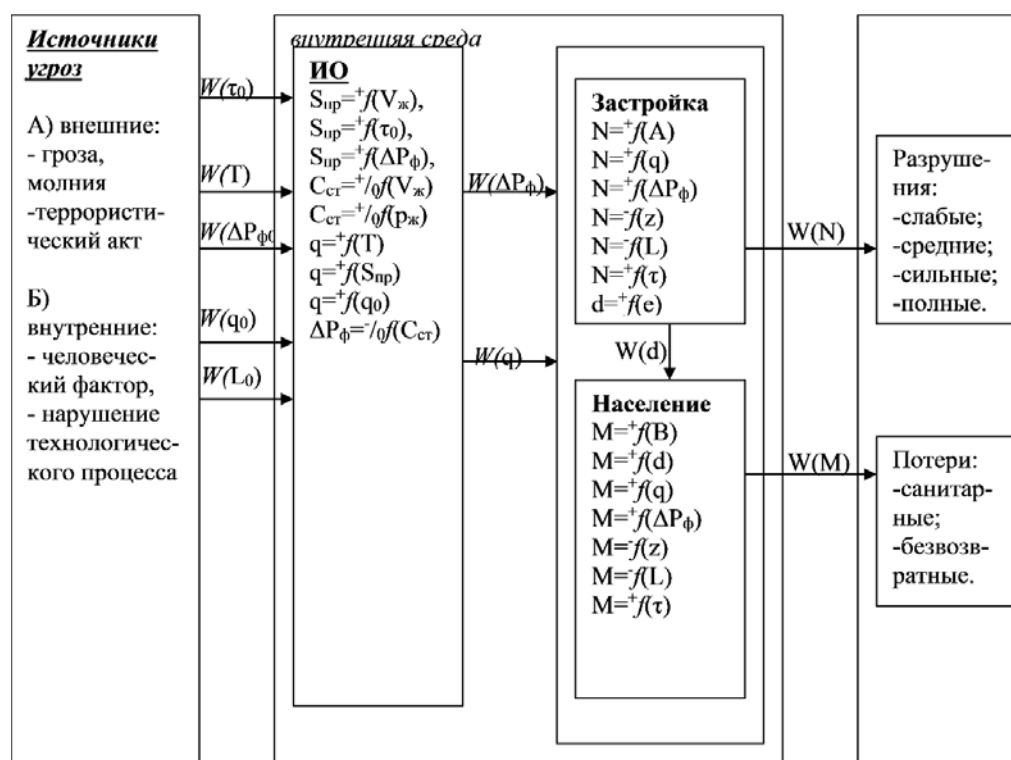
Основными параметрами воздействия внешних ИУ и внутренних источников опасности, активизирующих ИО (входные потоки), являются: параметры поражающих факторов ИУ ( $\Delta P_{ф0}$ ,  $q_0$ ), а также время их воздействия  $t_0$  и расстояние до АЗС ( $L_0$ ), погодные условия ( $T^0C$ ).

Выходными потоками воздействия ПФ ИО на население и территорию города, являются тепловой поток ( $W(q)$ ) и давление во фронте ВУВ ( $W(\Delta P_{ф})$ ). Величина этих потоков зависит от площади пролива ( $S_{пр}$ ) и стехиометрической концентрации ПВС ( $C_{ст}$ ).  $S_{пр}$  зависит в свою очередь от объема жидкости ( $V_{ж}$ ), находящегося в резервуаре, а  $C_{ст}$  еще и от характеристик жидкости ( $p_{ж}$ ).

Потери среди населения при аварии на АЗС зависят от следующих параметров: плотности населения в зоне ЧС ( $B$ ), характеристик обломков и осколков разрушающихся зданий ( $d$ ), которые в свою очередь имеют зависимость от характеристик зданий и сооружений ( $e$ ) (год постройки, материал), защищенности ( $z$ ), расстояния до ИО ( $L$ ), время действия ( $\tau$ )  $q$  и  $\Delta P_{ф}$ . А разрушения объектов городской застройки будут зависеть еще и от плотности городской застройки ( $A$ ).

Анализ системных моделей показывает, что для определения уровня транспортной опасности города при транспортировке ОГ используется ситуационный подход.





**Рис. 2.** Структурно-функциональная модель транспортной опасности города при аварии на АЗС

Исходные данные, необходимые для достижения поставленных целей и разработке математических моделей, носят неопределенный и нечеткий характер, или вообще отсутствуют. Часть из них можно получить в виде экспертных оценок, следовательно, использовать статистические модели нецелесообразно в силу требований предъявляемых к ним. Поэтому, для определения транспортной опасности города представляется возможным применение методов теории нечётких множеств.

### Список литературы

1. Волкова, В. Н. Основы теории систем и системного анализа. Учебник для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности «Системный анализ и управление» / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. Изд. 2-е, перераб. и доп. СПб. : изд-во СПб ГТУ, 2001. – 512 с.
2. Жилин, Д. М. Теория систем: опыт построения курса / Д. М. Жилин. Изд. 2-е, испр. – М. : Едиториал УРСС, 2004. – 184 с.

**Зиновьев С. В., Анюгина М. И., Файзулин Т. Ш., Морозова О. А.,**  
 ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России»  
 (федеральный центр науки и высоких технологий),  
 г. Москва, Россия

### АНАЛИЗ ДЕЙСТВИЙ МЧС РОССИИ ПРИ ЛЕСОТОРФЯНЫХ ПОЖАРАХ В УСЛОВИЯХ АНОМАЛЬНО ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

#### Аннотация

В статье представлены сведения о масштабных лесоторфяных пожарах, произошедших на территории Российской Федерации летом и в начале осени 2010 года, а также резуль-



*таты анализа действий МЧС России, органов управления и сил территориальных и функциональных подсистем РСЧС, применяемых технологий по предупреждению и ликвидации чрезвычайной ситуации, вызванной пожароопасным периодом аномально высокими температурами*

### **Причины и последствия ЧС**

Масштабные лесоторфяные пожары, произошедшие на территории Российской Федерации летом и в начале осени 2010 года потребовали тщательного анализа в выявлении причин их возникновения.

В рамках пожароопасного периода 2010 года выделился чрезвычайно опасный период – с конца июля и до середины августа, когда за сутки возникало до 400 новых пожаров, притом что в обычных условиях их возникает в десять и более раз меньше. Указом Президента Российской Федерации от 02.08.2010 года № 969, был объявлен режим чрезвычайной ситуации в семи субъектах Российской Федерации.

Выявлены три основные группы аномальных природных условий, приведших к чрезвычайным ситуациям в Центральном (Московская, Владимирская, Рязанская, Воронежская области), Приволжском (республики Марий Эл, Мордовия, Нижегородская и Саратовская области), Южном (Волгоградская область) и Сибирском (Республика Алтай) федеральных округах [1]:

- аномально долгое нахождение антициклона в европейской части страны — с 21 июня по 19 августа 2010 года. Фактически два месяца центральная часть России была без осадков.

- аномально высокие температуры, никогда не наблюдавшиеся на данных территориях за все время ведения инструментальных наблюдений.

- возникновение внутри антициклона штормовых ветров силой до 30 м/сек.

Дополнительными причинами, приведшим к возникновению крупномасштабной ЧС, были:

- несовершенство законодательной и нормативной правовой базы, в том числе нечеткое разделение ответственности за обеспечение мер пожарной безопасности в лесах, недостаточные полномочия надзорных органов, незначительные размеры штрафов за нарушения лесного законодательства;

- неэффективная деятельность администраций субъектов РФ и органов местного самоуправления по выполнению мер пожарной безопасности в лесах, на торфоразработках, на границах населенных пунктов и лесов (опашка, обустройство минерализованных полос, обводнение, оборудование водоемов, создание резервов материальных средств);

- недостаточный уровень культуры безопасной жизнедеятельности населения.

Несвоевременное обнаружение очагов пожаров, позднее введение особого противопожарного режима и режима ЧС на первых этапах борьбы с пожарами в сочетании с аномальными погодными условиями привели к тому, что в первые двое суток (29 и 30 июля) выгорело 9 деревень, было уничтожено огнем около 2 тысяч домовладений и погибло 53 человека. Вследствие лесных пожаров пострадало 199 населенных пунктов, 3139 домовладений было повреждено или уничтожено огнем, пострадало 7237 человек, 67 человек погибли (из них 3 сотрудника МЧС России), травмировано 76 человек, общий ущерб составил свыше 12 миллиардов рублей [1].

Ликвидировано свыше 8 000 очагов пожаров на общей площади более 400 000 га. Удалось отстоять от пожаров более 4,6 тысяч населенных пунктов с населением более 500 тысяч человек. Удалось защитить критически важные для национальной безопасности объекты (в том числе в городах Сарове, Снежинске и др.). Межведомственная группировка включала более 166 тысяч человек и 25 тысяч единиц техники, от МЧС России более 131 тысячи человек и свыше 20 тысяч единиц техники, в том числе 30 воздушных судов. Выведено из строя 2772 единицы пожарной и специализированной техники, 250 км рукавных линий, более 4,5 тысяч



единиц боевой одежды пожарного и элементов экипировки, израсходовано 160 т пенообразователя.

#### ***Анализ законодательства в сфере борьбы с лесными пожарами.***

Проведенный анализ выявил:

несовершенство законодательной и нормативной базы лесных отношений, неэффективную структуру органов управления лесами в субъектах Российской Федерации, недостаточное исполнение субъектами Российской Федерации возложенных и переданных им полномочий в области лесных отношений,

Несвоевременное финансирование затрат на ведение лесного хозяйства, отсутствие государственной лесной охраны, ликвидация лесхозов, слабая организация государственного лесного контроля, противопожарного контроля и надзора, недостаточные численность и техническое оснащение противопожарной службы не обеспечили необходимую подготовку к пожароопасному периоду 2010 года и эффективную борьбу с лесными пожарами, приобретающими характер стихийных бедствий.

#### ***Анализ мероприятий по предупреждению лесоторфяных пожаров в субъектах Российской Федерации.***

Формальный характер многих из проведенных мероприятий; недостаточная адекватность планов предупреждения и ликвидации лесных пожаров в связи с недостоверностью методик прогнозирования и оценки обстановки, отсутствием нормативов выполнения работ, методик расчета требуемых сил и средств; недостаточное информирование населения о правилах пожарной безопасности при пребывании на дачных и приусадебных участках, в лесных массивах, в том числе охотников и рыболовов; недостаточное выполнение мероприятий по созданию и очистке противопожарных водоемов, подъездов к ним, опашке противопожарных полос по периметру населенных пунктов и границ сельскохозяйственных угодий; бесхозность торфоразработок, непроведение мероприятий по их обводнению.

#### ***Анализ системы мониторинга и прогнозирования лесопожарной обстановки.***

Мониторинг осуществлялся с использованием данных авиационной разведки, космической съемки, наземной разведки очагов пожаров, в т. ч. патрулирования территорий, межведомственного информационного обмена.

Недостатками системы космического мониторинга были:

- недостаточная периодичность мониторинга (два раза в сутки);
- низкое разрешение аппаратуры для достоверной оценки обстановки, особенно в условиях сильной задымленности;
- ресурсоемкий процесс обработки снимков высокого разрешения, что снижает оперативность работы с его результатами.

Недостатками авиационного мониторинга были:

- необходимость оформления договоров при использовании воздушных судов других министерств и ведомств;
- высокая стоимость работ;
- ограниченность по времени нахождения в воздухе.

#### ***Анализ эффективности функционирования РСЧС.***

В 2010 г. к тушению лесоторфяных пожаров привлекались всего:

- МЧС России – свыше 131 000 человек, более 21 000 единиц техники;
- Минсельхоз России – 1468 человек и 188 единиц техники;
- МВД России – 2768 человек и 450 единиц техники;
- Минобороны России – 6740 человек и 359 единиц техники;
- другие федеральные органы исполнительной власти – 994 человека и 251 единица техники;
- территориальные подсистемы РСЧС – 15980 человек и 3492 единицы техники.

Недостатки деятельности функциональной подсистемы РСЧС «Охрана лесов от пожаров и защиты их от вредителей и болезней леса» (Рослесхоз):



1. Низкая эффективность мер по обеспечению пожарной безопасности лесов на территориях государственных природных заповедников, национальных парков и государственных опытных охотных хозяйств;

2. Отсутствие стандартов отчетности об очагах лесных пожаров;

3. Непринятие мер к разработке правового механизма, обязывающего хозяйствующие субъекты уделять внимание противопожарным мероприятиям на участках, сопредельных с особо охраняемыми природными территориями федерального значения.

#### ***Анализ системы антикризисного управления.***

В состав системы антикризисного управления вошли, в том числе:

– федеральный оперативный штаб;

– 40 оперативных штабов, созданных в РЦ, ГУ МЧС России, управлениях ГОЧС в территориальных образованиях;

– 535 оперативных групп общей численностью более 3 тыс. чел.;

– более 250 групп специалистов для ведения разведки.

Основные недостатки деятельности ОШ УКС:

1. Частичная потеря оперативности управления на начальном этапе (Нижегородская область, Республика Мордовия, Волгоградская область, Алтайский край).

2. Эпизодическое присутствие на заседаниях представителей органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления (ОШ УКС Приволжского РЦ), недостаточная компетентность представителей функциональных подсистем РСЧС, входящих в состав ОШ УКС (Московская область).

#### ***Анализ систем связи, оповещения и информирования.***

Управление осуществлялось посредством телефонной, факсимильной, компьютерной и сотовой связи, видеоконференцсвязи.

Недостатками организации системы связи были:

1. Низкая укомплектованность современными средствами связи подразделений ГПС.

2. Недостаточный охват пожарных гарнизонов цифровой сетью с интеграцией услуг МЧС России, отсутствие в пожарных гарнизонах средств коммутации, позволяющих сопрягать конвенциональные радиосети с ведомственной телефонной сетью МЧС России.

Оповещение населения проводилось, в основном, путем подворового обхода, а также с использованием систем громкоговорящей связи. Информирование населения регулярно осуществлялось через СМИ, терминальные комплексы ОКСИОН.

Недостатками систем оповещения и информирования были:

1. Использование в составе систем оповещения морально и физически устаревшей аппаратуры.

2. Низкий охват населения сетями проводного вещания.

3. Недостаточность мер по привлечению внимания населения к информации, доводимой через терминальные комплексы ОКСИОН.

#### ***Анализ применения техники и технологий тушения лесоторфяных пожаров.***

Пожарная техника: недостаточный объем некоторых автоцистерн (2–5 м<sup>3</sup>), их невысокая проходимость (предназначены для в городских условий); недостаточная проходимость некоторых коленчатых подъемников, которые могут эффективно использоваться для мониторинга обстановки; недостаточная надежность работы мотопомп при работе на маловодных водоемах (из-за попадания в них песка, водорослей, иного мусора);

Средства индивидуальной защиты и экипировка: несоответствие физиолого-гигиенических и эргономических показателей боевой одежды пожарных с теплозащитным пакетом, пожарных касок условиям тушения лесных пожаров.

В основном, указанные недостатки связаны с несоответствием ТТХ некоторых видов техники и технологий условиям тушения лесоторфяных пожаров.

***Предложения по совершенствованию законодательной и нормативной правовой базы в области предупреждения и тушения лесных пожаров.***



Разработка проектов нормативных правовых документов в области охраны лесов от пожаров в развитие положений Федерального закона от 29.12.2010 №442-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс ...».

Включение в сферу лесного законодательства «бесхозных» лесов и защитных лесных насаждений (на землях сельскохозяйственного назначения, промышленности и транспорта, землях поселений (кроме городских лесов)).

***Предложения по совершенствованию противопожарной защищенности объектов и населенных пунктов [1].***

Проведение регулярных работ по паспортизации пожарной безопасности населенных пунктов, подверженных лесным пожарам, проверке дачных товариществ, детских лагерей.

Продолжение работ по созданию добровольной пожарной охраны населенных пунктов, подверженных лесным пожарам.

Разработка межрегиональных планов маневрирования силами и средствами пожаротушения в условиях горимости лесов, создание опорных пунктов по тушению пожаров на базе добровольных пожарных дружин с резервом необходимой техники.

Проработка вопроса о целесообразности создания функциональной подсистемы РСЧС «Предупреждение и ликвидация ЧС на объектах особо охраняемых природных территорий» (Минприроды России).

Доработка методики прогнозирования и оценки обстановки при лесных пожарах, разработка нормативов выполнения работ по ликвидации лесных пожаров и методик расчета требуемых сил и средств.

***Предложения по совершенствованию мониторинга и прогнозирования лесопожарной обстановки.***

Продолжение работы по совершенствованию технологии космического мониторинга с использованием спутников высокого разрешения, увеличению частоты просмотров пожароопасных районов.

Применение для непрерывного мониторинга лесопожарной обстановки на значительных территориях дирижаблей, а также беспилотных летательных аппаратов типа «летающее крыло», использующих в качестве источников энергии солнечные батареи (актуально в условиях длительных антициклонов с ясной безоблачной погодой).

Применение для непрерывного наземного мониторинга автоматических лидарных систем обнаружения лесных пожаров (на мачтах, вышках).

***Предложения по совершенствованию связи, оповещения и информирования населения***

Оснащение пожарных гарнизонов средствами коммутации, позволяющими сопрягать конвенциональные радиосети с ведомственной телефонной сетью МЧС России.

Организация оснащения населенных пунктов многофункциональными устройствами типа «социальная розетка», в которых сочетаются проводные радиоточки, сети Интернет, кнопка «тревожного вызова», сети цифрового телевидения и другие возможности информирования и оповещения.

Разработка новых способов оповещения населения с использованием громкоговорящих устройств на базе беспилотных летательных аппаратов и дирижаблей, а также светотехнических лазерных комплексов информирования и оповещения населения.

Проведение системной работы по созданию групп блоггеров из числа сотрудников информационных подразделений и курсантов вузов системы МЧС России в целях корректировки информационного поля в блогосфере и социальных сетях.

***Предложения по совершенствованию системы антикризисного управления:***

Разработка требований к квалификации членов оперативных штабов и групп, регламентация их деятельности.

Повышение уровня профессиональной подготовки членов оперативных штабов и групп по работе с графическими и текстовыми документами, использованием имеющихся баз данных,



а также специального программного обеспечения по прогнозированию и оценке обстановки, расчету сил и средств.

Увеличение численности и укомплектованности средствами связи и передачи данных, электронно-вычислительной техникой оперативных групп.

Учет результатов выполненного анализа, а также реализация предложенных мероприятий, способны существенно повысить готовность сил и средств РСЧС к предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных природными пожарами.

### **Список литературы**

1. Отчет по проведению углубленного анализа действий органов управления, сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, эффективности применяемых технологий для борьбы с лесоторфяными пожарами в условиях аномально высоких температур и подготовке предложений по совершенствованию этой работы. Авторский коллектив ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. 50 с.

*Зиновьев С. В., Анюгина М. И., Файзулин Т. Ш., Морозова О. А.,  
ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской  
обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России»  
(федеральный центр науки и высоких технологий),  
г. Москва, Россия*

## **УРОКИ И ВЫВОДЫ КРУПНОМАСШТАБНОГО НАВОДНЕНИЯ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ В 2013 ГОДУ**

### **Аннотация**

*В статье представлены сведения о катастрофическом наводнении в Дальневосточном федеральном округе, а также результаты анализа действий МЧС России, органов управления и сил территориальных и функциональных подсистем РСЧС, применяемых технологий по предупреждению и ликвидации чрезвычайной ситуации, вызванной катастрофическим наводнением.*

В июле-сентябре 2013 года на территории пяти субъектов Дальневосточного федерального округа (Амурская область, Еврейская автономная область, Магаданская область, Приморский край, Хабаровский край) сложилась природная чрезвычайная ситуация, обусловленная выпадением сильных и продолжительных осадков, результатом чего явилось масштабное затопление территорий округа. В зоне затопления оказались 388 населенных пунктов в 74 муниципальных районах, более 13,5 тыс. жилых домов. Пострадало свыше 135 тыс. человек и нанесен ущерб более чем 610 социально значимым объектам. Экономический ущерб составил 527 млрд. руб., что составляет 0,8 % ВВП. Наводнение таких масштабов случилось впервые за 115 лет наблюдений [1]. Основной причиной произошедшего катастрофического наводнения стало выпадение обильных осадков в течение мая-августа на территории Забайкальского края, Амурской и Еврейской автономной областей, Хабаровского и Приморского краев, где за 4 месяца выпало более годовой нормы осадков, а также хорошее предшествующее увлажнение в результате прохождения весеннего половодья практически всего водосбора рек.

Глубина затопления поймы Амура на отдельных участках достигала 4–6 м. В большинстве населенных пунктов, расположенных на берегах среднего и нижнего Амура, были существенно превышены отметки опасного явления, а также увеличены все рекорды по ранее зарегистрированным максимальным уровням воды. Так, например, в г. Комсомольск-на-Амуре



наиболее высокий уровень Амура был зарегистрирован в 1959 г. на отметке 701 см, в 2013 г. он составил 912 см [1].

В целях организации управления и координации сил, федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ, оперативно была развернута многоуровневая система антикризисного управления, включающая в себя: Правительственную комиссию по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности; Оперативный штаб Правительственной комиссии; Комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности субъектов Российской Федерации Дальневосточного региона; Оперативные штабы и оперативные группы подразделений МЧС России, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.

В состав рабочей группы Правительственной комиссии были включены представители МЧС России, Минобороны России, Минтранса России, Минздрава России, Росводресурсов, Росгидромета, Ростехнадзора, других министерств и ведомств.

Заседания рабочей группы Правительственной комиссии проводились ежедневно, исходя из складывающейся оперативной обстановки в зоне чрезвычайной ситуации. В кратчайшие сроки была создана система антикризисного управления. Национальному центру управления в кризисных ситуациях Министром В.А. Пучковым было поручено осуществление координации и контроля мероприятий, проводимых функциональными и территориальными подсистемами РСЧС на всех уровнях.

В ходе работы через оперативные дежурные службы НЦУКС и ЦУКС территориальных органов МЧС России осуществлялся постоянный мониторинг обстановки, складывающейся в зоне ЧС. В пострадавших субъектах РФ были обследованы все потенциально опасные и социально значимые объекты, в т. ч. Зейская и Бурейская ГЭС. Проведена оценка состояния затопленных населенных пунктов. Ежедневно уточнялся состав сил и средств функциональных и территориальных подсистем РСЧС, их достаточность и готовность для выполнения задач в зоне ЧС. Рассматривались и принимались решения по недопущению несанкционированных сбросов воды, способствующих затоплению территорий в бассейнах рек Зеи и Амура.

Координация действий всех органов управления, сил и средств РСЧС, в том числе при решении задач организации взаимодействия, осуществлялась Национальным центром управления в кризисных ситуациях МЧС России, а так же центрами управления в кризисных ситуациях территориальных органов МЧС России.

В этих целях Национальным центром периодически осуществлялось заслушивание руководителей территориальных органов МЧС России, межведомственных оперативных штабов, сводных оперативных групп, руководителей органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, руководителей Зейской и Бурейской ГЭС, представителей федеральных органов исполнительной власти, работающих в зоне ЧС.

НЦУКС, являясь органом повседневного управления РСЧС федерального уровня, в полном объеме организовал координацию действий не только органов функциональных и территориальных подсистем РСЧС в период ликвидации ЧС, но также и структурных подразделений центрального аппарата МЧС России, органов исполнительной власти субъектов РФ, федеральных органов исполнительной власти. Кроме того, на НЦУКС была возложена задача по организации единого информационного пространства на базе интеграции всех имеющихся в МЧС России информационных автоматизированных систем с возможностью оперативного обмена информационными ресурсами со всеми органами управления.

В рамках реализации поручений Правительственной КЧС и ОПБ о необходимости наращивания группировки сил и средств РСЧС в зоне ЧС и проведения оценки складывающейся обстановки, была спланирована и организована переброска в зону ЧС воздушным транспортом МЧС России оперативных групп НЦУКС для координации действий органов управления и сил функциональных и территориальных подсистем РСЧС.



Особенностью работ по ликвидации последствий явилось точечное распределение и координация действий крупномасштабной мобильной группировки сил и средств РСЧС (рисунок 3) в количестве более 46 тыс. человек и около 7,9 тыс. единиц техники, в том числе от МЧС России - более 11 тыс. человек и 1,5 тыс. единиц техники, а также ее перегруппировка.

С учетом особенностей ситуации, период проведения аварийно-спасательных работ был разделен на два этапа [1]:

1. Распределенное адресное прикрытие населенных пунктов, попавших в зону подтопления в бассейнах реки Зея, верхнего и среднего течения реки Амур на территориях Амурской области и Еврейской автономной области;

2. Централизованное применение сил и средств, особенно в г. Хабаровске и г. Комсомольске-на-Амуре, в сочетании с распределенным прикрытием населенных пунктов в нижнем течении реки Амур.

Успех применения сил и средств был достигнут путем круглосуточной работы органов управления всех уровней по оперативной переброске сил и средств на наиболее сложные и опасные участки по ходу движения волны паводка в соответствии с меняющейся буквально ежечасно обстановкой. Оповещение населения производилось методом рассылки сообщений через операторов мобильной связи.

Оповещение населения населенных пунктов, попавших в зону затопления, выполнялось главами сельских поселений путем подворного обхода посыльными и с использованием предоставленных автомобилей с громкоговорящими установками ГИБДД и службы охраны общественного порядка, а так же с помощью звуковых устройств оповещения (сирена, рында, ревун, и т. д.).

Информирование населения, существующими комплексами ОКСИОН, в Дальневосточном регионе было организовано заблаговременно, с получением первых прогнозов о вероятном ухудшении паводковой обстановки, и в полном объеме продолжалось после снятия режима ЧС [1].

В период прохождения паводка по территории субъектов РФ Дальневосточного региона информационная работа осуществлялась по нескольким основным направлениям: предупреждение о повышении уровней воды и возможном затоплении населенных пунктов; освещение превентивных мероприятий и хода ликвидации последствий паводка; освещение хода аварийно-спасательных и восстановительных работ.

С принятием Министром решения на увеличение группировки сил и средств для ликвидации последствий паводка в г. Комсомольск-на-Амуре из Главного управления МЧС России по Тульской области был доставлен мобильный комплекс информирования и оповещения населения – МКИОН. Существующая система ОКСИОН и имеющаяся база данных видеоматериалов, разработанная МЧС России, внесла огромный вклад в своевременное информирование и оповещение населения при наводнении [3].

Кроме этого, впервые в практике работы, для усиления группировки в Амурской области, Хабаровском крае и Еврейской автономной области были привлечены сотрудники информационных подразделений из различных субъектов Дальневосточного и других регионов России, а также специалисты центрального аппарата МЧС России. Это позволило создать «боеспособную» информационную группировку МЧС России, которая сопровождала паводок от начала подъема воды и до стабилизации обстановки. Всего в период паводка общее число специалистов информационных подразделений составило 32 человека.

При угрозе подтопления одной из основных мер по экстренной защите населения являлась его эвакуация. С начала ухудшения паводковой обстановки были эвакуированы более 32 тысяч человек, в том числе – более 9 тысяч детей.

Для размещения пострадавшего населения были развернуты пункты временного размещения, которые с наступлением холодов были дооборудованы до пунктов длительного проживания.



Для наращивания земляных дамб также применялись водоналивные дамбы. Анализ использования водоналивных дамб показал, что применять их можно только на ровных участках с небольшим прогнозируемым уровнем поднятия воды (0,5–0,6 м) [1].

Для мониторинга состояния инженерно-заградительных сооружений использовались роботизированные системы Государственного центрального аэромобильного спасательного отряда («Центроспас»). В ходе пролета по маршруту, который определялся перед вылетом, руководитель работ в реальном времени мог отслеживать сложившуюся обстановку и принимать решения. После окончания полета в распоряжение оперативного штаба передавались фото- и видеоматериалы с указанием координат местности, времени, скорости и высоты. После обработки полученных результатов с помощью программного обеспечения GoogleEarth специалист оперативного штаба имел возможность нанести на карту с высокой точностью все необходимые данные.

Отдельно хочется отметить использование в этой спасательной операции авиационных технологий. Авиационная группировка составляла 46 воздушных судов и 4 беспилотных летательных аппарата. В ходе ликвидации последствий крупномасштабного наводнения на авиацию МЧС России было возложено выполнение следующих основных задач: мониторинг паводковой обстановки; доставка сил и средств в районы ЧС и их передислокация; эвакуация населения из зон затопления; транспортировка грузов, в том числе на внешней подвеске, в районы ЧС; доставка продуктов питания в отдаленные районы.

Авиацией МЧС России и Минобороны России за период с августа по октябрь 2013 года выполнено 2104 вылета, налет составил 3089 ч., перевезено 16482 человека, 2570 т грузов. Из них авиацией МЧС России выполнено 1098 вылетов, налет составил 2122 ч., перевезено 12225 человек и 1996 т грузов [2].

Дальнейшее развитие общей теории безопасности и прикладных методов анализа и управления рисками ЧС с учетом международного опыта позволил сформулировать следующие рекомендации:

1. Необходимость сосредоточить усилия на научном анализе проблем обеспечения безопасности при крупномасштабных наводнениях, совершенствовании прикладных методов анализа и управления риском ЧС, вызванных крупномасштабными наводнениями, повышении эффективности систем реагирования, профилактики и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

2. Усилить контроль за недопущением строительства в зонах, подверженных паводкам, подтоплениям, затоплениям, провести мероприятия по отселению населения с территорий, подвергающихся регулярному подтоплению в результате паводков, в неподтапливаемые районы, а также рассмотреть вопросы проведения берегоукрепительных работ и повышения уровня зарегулированности рек, в бассейне которых риски затопления населенных пунктов в период катастрофических паводков наиболее высоки;

3. Разработать программу обязательного страхования жизни и имущества населения, проживающего в населенных пунктах, подверженных угрозе подтопления в период прохождения весеннего половодья и летне-осеннего паводка, с учетом результатов оценки рисков;

4. Необходимое дальнейшее повышение эффективности работы территориальных подсистем предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в субъектах Российской Федерации, а также качества работы органов управления, сил реагирования и их оснащенности современными техническими средствами и технологиями.

5. Обратить особое внимание на комплексное решение вопросов мониторинга и предупреждения чрезвычайных ситуаций, своевременное выявление угроз и реагирование на опасности, обеспечение качественной заблаговременной подготовки населения и территорий к защите от опасностей, а также выработку единых подходов и скоординированных действий при решении данных задач в целях повышения эффективности органов различных уровней власти в области обеспечения безопасности жизнедеятельности населения.



6. Создать новые методы, технологии и средства формирования культуры безопасности жизнедеятельности, научных основ оценки уровня ее развития, научно-методическое обеспечение информационной политики в условиях крупномасштабных чрезвычайных ситуаций с большими временными и пространственными показателями.

7. Признать необходимым осуществление научного анализа современного уровня развития пожарно-спасательной техники, технологий, образцов формы одежды, экипировки и снаряжения, в т. ч. с учетом объемов аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работ, выполняемых в Дальневосточном федеральном округе, продолжить разработку системы требований к перспективным образцам техники, технологий, экипировки, снаряжения, вещевого имущества и внедрения полученных образцов в практику повседневной деятельности органов управления и сил МЧС России.

8. Проработку мер по созданию в регионах страны комплексных систем обеспечения безопасности жизнедеятельности населения и территорий, обеспечивающих защиту населения от различных опасностей и угроз природного и техногенного характера, а также по созданию условий для стабильного социально-экономического развития регионов и улучшения инвестиционного климата на местах [1].

### **Список литературы**

1. Катастрофическое наводнение 2013 года в Дальневосточном федеральном округе. Том I. Уроки и выводы: Научно-методический труд / МЧС России. М. : ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2013. 154 с.: ил.

2. Анализ прохождения весеннего половодья 2013 года на территории Российской Федерации. Авторский коллектив ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2013. 175 с.

3. Анализ действия органов управления, сил и средств МЧС России, эффективности применяемых технологий предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, произошедшей в Краснодарском крае в июле 2012 года. Авторский коллектив ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012. 68 с.

*Кошелев П. С., Земляной А. И.,  
Ставропольский филиал*

*Краснодарского университета МВД России, г. Ставрополь, Россия*

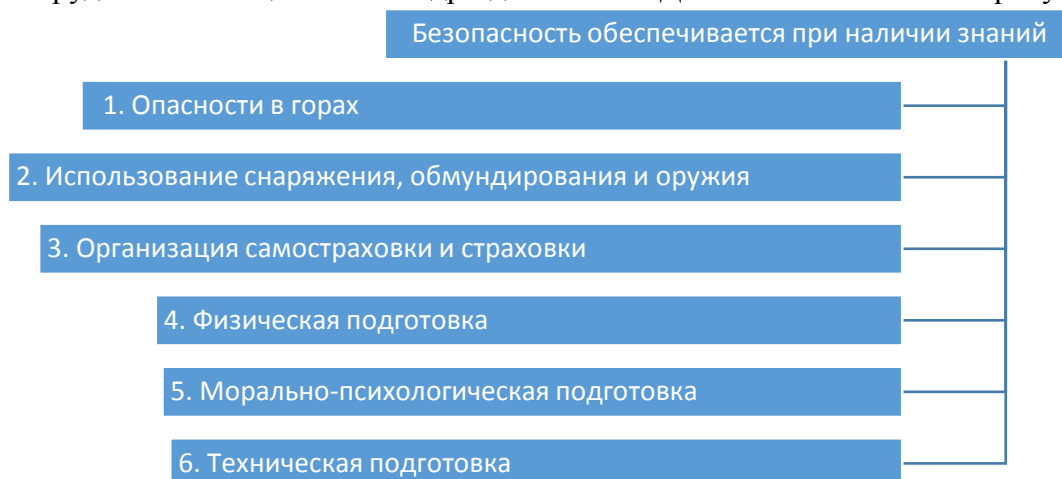
### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ СОТРУДНИКОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МВД РОССИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЛУЖЕБНЫХ ЗАДАЧ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ**

Обеспечение безопасности при передвижении в горной местности, выполнение служебных задач, преодоление различных горных препятствий – главная задача командиров всех степеней и сотрудников специальных подразделений, находящихся в горах.

Сотрудникам при выполнении служебных задач в горно-лесистой местности приходится передвигаться по крутым и скользким склонам, непрочным скалам, лавиноопасным участкам. Степень подверженности опасности во многом зависит от того, насколько сотрудники технически подготовлены для выполнения служебных задач в горах и как твердо они знают меры безопасности. Обеспечение безопасности в горно-лесистой местности может быть достигнуто при условии твердых знаний и практических навыков передвижения в горах, преодоления горных препятствий, передвижения по скалам и техники выполнения страховки и самостраховки.

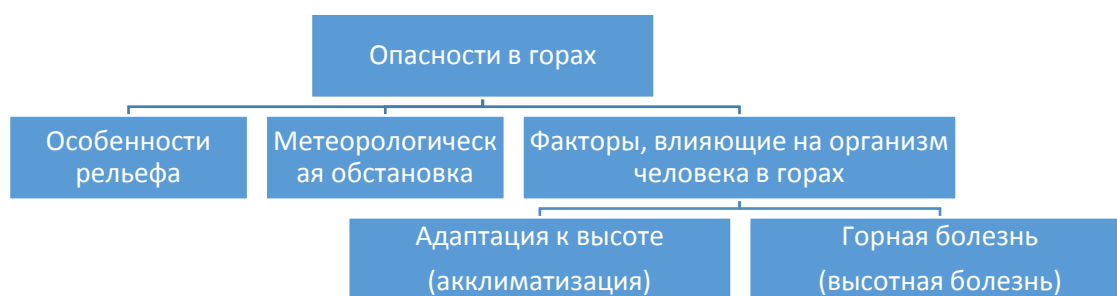


Проанализировав источники и опираясь на опыт работы в горах нами была разработана схема основных направлений обеспечения безопасности в горах при выполнении служебных задач сотрудниками специальных подразделений МВД России показанная на рисунке 1.



**Рис. 1.** Основные направлений обеспечения безопасности в горах при выполнении служебных задач сотрудниками специальных подразделений МВД России

1. Для обеспечения безопасности передвижения сотрудников специальных подразделений МВД России при выполнении служебных задач в горной местности, необходимо определить какие могут быть опасности в горах показанные на рисунке 2.



**Рис. 2** Опасности в горах

1.1. Особенности рельефа: крутизна и опасность падения человека вниз; неровность и непрочность горной поверхности; камнепады; снежные лавины, ледяные обвалы и обвалы снежно-ледовых карнизов; ледниковые трещины; селевые потоки; горные реки; землетрясение. Знание форм горного рельефа поможет вам определить маршрут передвижения и сложности возможных препятствий.

1.2. Климатическая и метеорологическая обстановка: высота над уровнем моря; дождь; снегопад; туман; ветер; метель; буря; гроза; мороз; отражение и рассеивание солнечных лучей; темнота.

1.3. Факторы влияющие на организм человека в горах: низкая температура воздуха, большая сухость воздуха, интенсивная солнечная радиация.

1.3.1. Адаптация к высоте (акклиматизация) – приспособление организма человека к изменениям внешней среды – к пониженному парциальному давлению кислорода, холоду, жаре и другим факторам высокогорья.

1.3.2. Горная болезнь(болезнь высоты или высотная болезнь) – это сложный процесс нарушения функций органов и систем человека, возникающий при подъеме на большие высоты в результате кислородного голодания. Горная болезнь наступает незаметно и не сразу по прибытии в горы, а через некоторое время.

2. Использование снаряжения, обмундирования и оружия.



Снаряжение, обмундирование и оружие следует подбирать в соответствии с решаемыми задачами, конкретной обстановкой и условиями местности. Снаряжение и обмундирование должно быть прочным, легким, портативным, тщательно подогнанным и иметь опрятный вид. Оружие подбирается с таким расчетом, чтобы выполнить служебную задачу.

В зависимости от сложности горной обстановки сотрудники специальных подразделений обеспечиваются штатным, применяемым в условиях равнины или специальным, предназначенным для высокогорных районов, обмундированием и снаряжением. Комплект обмундирования и снаряжения для выполнения служебных задач подбирается:

- с учетом времени года;
- рельефа;
- высоты над уровнем моря;
- характера района предстоящих действий;
- состояния погоды.

### 3. Организация самостраховки и страховки.

Для предупреждения травм и несчастных случаев при передвижении в горах применяются меры, обеспечивающие безопасность преодоления горных препятствий. К ним относятся:

3.1. Самостраховка и самозадержание при помощи ледоруба, а также привязывание вспомогательной веревкой к скальному выступу, крюку или к веревочным перилам при помощи «схватывающего узла» или кольца с защелкой.

3.2. Поочередная страховка, применяемая при попеременном передвижении личного состава в связках на трудных участках горного рельефа.

3.3. Массовая страховка, применяемая для быстрого и безопасного преодоления отдельных трудных горных препятствий подразделением.

Основным снаряжением, обеспечивающим организацию самостраховки и страховки являются:

- веревка основная;
- ледоруб, палки телескопические;
- карабины муфтованные (средства для соединения);
- молоток горный;
- крючья (скальные и ледовые);
- ИСС (индивидуальная страховочная система).

Самостраховка и самозадержание на травянистых, снежных и ледовых склонах осуществляются при помощи ледоруба. При потере равновесия следует задержаться, уперев клюв ледоруба в склон; в случае срыва повернуться лицом к склону и при падении на живот вонзить в склон клюв ледоруба, держась одной рукой за головку ледоруба, а другой – за древко, слегка подняв при этом согнутые в коленях ноги.

В зависимости от характера маршрута применяются различные способы страховки:

Прежде чем организовать страховку, необходимо обеспечить надежную самостраховку любым способом.

Страховка через скальный выступ наиболее распространенный и надежный способ страховки.

Для страховки через плечо нужно определить направление возможного рывка, выбрать площадку и упор для ноги.

Страховка через поясницу требует наличия площадки и удобного упора для ног.

Страховка через крюк производится на трудных скальных и ледовых участках, где исключена возможность страховки через выступ.

Страховка через ледоруб применяется на снеговых и фирновых склонах.

Массовая страховка организуется при преодолении горного препятствия подразделением. Основная веревка закрепляется концами на скальных выступах или у крючьев, образуя перила. Участок преодолевают, привязавшись к веревке (перилам) схватывающим узлом, при



движении снизу вверх или сверху вниз и с помощью карабина – при движении по горизонтальной поверхности.

#### 4. Физическая подготовка.

Высокая физическая подготовленность личного состава, достигнутая на равнине, позволяет сократить адаптационный период, сгладить отрицательные сдвиги в функциональных системах организма человека, отодвинуть наступление и уменьшение проявления горной болезни в горах и тем самым повысить боеспособность подразделения.

#### 5. Морально-психологическая подготовка.

Горы предъявляют к людям особые требования. Одно из главных – моральное и психологическое соответствие задачам, которые ставит перед собой группа или отдельный боец. Обеспечить такое соответствие призвана морально-психологическая подготовка, осуществляемая по трем направлениям.

Во-первых, бойцу специального подразделения нужно иметь отчетливое представление об основных нравственно-психологических механизмах индивидуального и группового поведения и о том, как эти механизмы проявляются в горах.

Во-вторых, боец должен обладать арсеналом средств (набором навыков, умений, привычек, развитой интуицией), способствующих продуктивности общения и взаимодействия с товарищем по связке.

В-третьих, у каждого бойца должна быть сформирована устойчивая система ценностных ориентаций, личных установок, обеспечивающая приверженность этическим принципам.

В каждом подразделении, как и в любом коллективе (временном или постоянном), можно условно выделить две системы взаимоотношений.

1. Официальные (или формальные) отношения как бы заданы заранее и отображают права и обязанности людей, распределение функций между ними в процессе достижения целей, стоящих перед группой.

2. Неофициальные (личные) отношения устанавливаются индивидуально, в зависимости от особенностей членов группы, и отражают симпатии и антипатии между ними, совпадение или расхождение мотивов, ожидание каждого из них.

Официальные отношения сравнительно устойчивы, носят типовой характер. Личные весьма изменчивы и в каждой группе носят уникальный характер. Так, намечающиеся приятельские отношения могут резко охладеть или вовсе перейти во враждебные под влиянием случайного конфликта.

В той и другой системе отношений складываются особые механизмы управления, соответственно руководство и лидерство, а также формируются коллективные нормы и ценности, которые в системе официальных отношений фиксируются в различных документах, а в системе личных отношений – в общественном мнении, традициях, моральных отношениях.

#### 6. Техническая подготовка.

Любое мероприятие в условиях высокогорья требует всесторонней тщательной подготовки, которая не только обеспечивает успех, но и дает определенные гарантии безопасности для его участников.

Чем сложнее мероприятие (учебное или спортивное восхождение, горно-туристский поход или работа по выполнению служебных задач), тем более объемна и специфична подготовка к нему. В зависимости от продолжительности мероприятия определяется и начало этой подготовки: сбор информации и необходимых исходных данных, в том числе характеристика климатогеографических факторов, анализ чрезвычайных происшествий в районе проведения мероприятия и многое другое. Прежде всего надо выделить объективную оценку предстоящих трудностей горного мероприятия, а также собственных возможностей для решения успеха задуманного. Переоценка последних, как и недооценка первых, – источник многих неприятностей в горах.

Совершая восхождения, бойцы встречаются с рядом факторов, существенно влияющих на успех и безопасность восхождения. Причем оба компонента применительно к восхождению



на горные вершины или любому другому виду деятельности человека в горной местности тесно взаимосвязаны.

Тактическое мастерство определяется в первую очередь тем, насколько полно проанализированы и учтены факторы, влияющие на организацию, обеспечение и проведение похода, восхождения.

Правильная тактика должна сочетаться с понятием «резервы». Известный тактический принцип «борьбу выигрывает тот, кто сумел сохранить резервы», применительно к альпинизму весьма актуален. Изменение погодных условий и вызываемые ими осложнения маршрута трудно прогнозируются. Случайная травма или заболевание одного участника может привести к критической ситуации.

Группа специальных подразделений действует в условиях практической автономии, исключающей не только возможность оказания немедленной помощи со стороны, но зачастую и необходимой консультации. Поэтому достаточный резерв материального обеспечения, физических и моральных сил, психологической устойчивости, запас времени совершенно необходимы, и пренебрежение этим принципом недопустимо.

Отсюда вытекает такое немаловажное тактическое понятие, как маневр, – быстрый и оперативный выбор действий в сложившейся обстановке, когда в первую очередь встают задачи по обеспечению безопасности группы в целом. Правильно составленный тактический план должен предусматривать возможности маневра при его реализации и учитывать вынужденные варианты. А это, в свою очередь, предусматривает корректировку самого плана и отдельных его разделов, вынужденное отступление и возможно полный отказ от восхождения.

### Список литературы

1. Барнаш, Л. В. Последствия неповиновения сотрудникам правоохранительных органов при охране общественного порядка / Л. В. Барнаш, С. И. Гуц, Л. И. Тимошенко. – Юристь – Правоведь. – 2014. № 1 (62). – С. 78–80.
2. Безопасность и надежность в альпинизме: уч.-метод. пособие / Мартынов А. И., Мартынов И. А. – 2-е изд. – М.: ТВТ Дивизион, «006. – 288 с.
3. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. – Южно-Сахалинск, 2014.
4. Кобызская, Е. С., Земляной А. И. Традиционные и инновационные методы обучения // Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел Тимошенко Л.И.: сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С.Н. Кашина. – Ставрополь. 2013. – С. 204–207.
5. Краснокутский, Д. Н., Тимошенко Л. И. Использование пейнтбольного и страйкбольного оборудования в обучении сотрудников спецподразделений МВД России // В сборнике: Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел Тимошенко Л. И. / сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции. под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. – 2013. – С. 163–167.
6. Кудрявцев, Р.А. Активные методы обучения в высшей школе // Р. А. Кудрявцев, А. И. Земляной, А. М. Земцев, Л. И. Тимошенко / Вестник АПК Ставрополя. – 2013. № 4 (12).– С. 11–13.
7. Основы обучения преодолению горных препятствий: учебно-методическое пособие / Потапчук А. Н. – М.: Военный институт физической культуры, 1988. – 120с.
8. Тарасов, В. А., Тимошенко Л. И. О необходимости проведения совместных практических занятий по тактико-специальной, огневой и специальной физической подготовке // В сборнике: Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел Тимошенко Л. И./ сборник материалов VI



межвузовской научно-практической конференции. под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. – 2013. – С. 238–240.

9. Техника и тактика передвижения сотрудников специальных подразделений полиции в высокогорной местности: Учебное пособие / СФ КрУ МВД России / Кошелев П.С. Ставрополь 2014. – 57с.

10. Тимошенко, Л. И. Общая схема действий при возникновении чрезвычайной ситуации на туристическом отдыхе // В сборнике: Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика Тимошенко Л. И., Абрамова С. В., Бояров Е. Н. Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. составители: С. В. Абрамова, Е.Н. Бояров, Л.И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. – 2014. – С. 182–185.

11. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Курс лекций / ФГБОУ ВПО Филиал «Российского государственного социального университета» в г. Ставрополе. Ставрополь. 2014. Том Часть 2.

12. Тимошенко, Л. И. Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел // Сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л.И. Тимошенко, С.Н. Кашина. Ставрополь. – 2013.

13. Школа альпинизма. Начальная подготовка: Учеб. Ш67 издание / сост. Захаров П. П., Степенко Т. В. – М. : Физкультура и спорт, 1989.- 463с.

14. Хагай, В. С., Земляной А. И. Проблемные вопросы организации физической подготовки курсантов и слушателей ВУЗов МВД России // В сборнике: Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел Тимошенко Л. И. сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции. под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь, 2013. С. 194–198.

*Кущак О. И., Двойнова Н. Ф.,  
Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

## **НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ТЕХНОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Преобразование биосферы, вызываемое совокупностью механических, геохимических и геофизических процессов под воздействием производственной деятельности человека называется техногенное воздействие на окружающую среду. Прямое техногенное воздействие на окружающую среду осуществляется хозяйственными объектами и системами при непосредственном контакте с ней в процессе природопользования или сбрасывания в неё отходов. Территориально зоны природной среды практически совпадают с зонами действия соответствующих хозяйственных систем.

Состав природных компонентов, подверженных производственным воздействиям включает в себя в различных сочетаниях воздух атмосферы, биоту и почвенный покров, подземные и поверхности воды, литологический фундамент, сюда же можно отнести и рельеф. Особенно значительные изменения природных комплексов происходит вследствие техногенных трансформаций рельефа, который всегда влечёт за собой снятие или погребение растительности и почвенного покрова. Трансформация рельефа вызывает также изменения положения поверхности относительно уровня грунтовых вод и формирования новых базисов денудации, а также изменение водного режима, нарушение поверхности (оползни, просадки, обвалы, осыпи), изменение скорости направления процессов рельефообразования, изменение процессов почвообразования, загрязнение атмосферы, почвы, поверхностных и подземных вод про-



дуктами дефляции отвалов; изменение микроклимата, изменение условий существования и развития биологического мира [1].

Для оценки экологического состояния территорий подверженных техногенному воздействию существуют два подхода: подход, основанный на нормативах качества; подход, основанный на оценке риска. Также используются комбинированные модели, сочетающие оба подхода.

При исследовании техногенного воздействия выделяют следующие виды экологических рисков:

- риски от продолжительных, контролируемых воздействий, выбросов, сбросов;
- риски от аварийных выбросов, сбросов, чрезвычайных ситуаций;
- транспортные риски от транспортировки опасных материалов;
- риски от воздействия опасных отходов.

Целесообразно оценивать как современное состояние территории и ответственность, связанную с ликвидацией существующего загрязнения (рекультивация, компенсационные выплаты по нанесенным ущербам), так и потенциальные экологические риски – риски, связанные с потенциальным возможным негативным воздействием на окружающую среду. Они могут быть обусловлены:

- наличием неблагоприятных природных условий территории, способствующих распространению экотоксикантов;
- высокой вероятностью возникновения ЧС природного и техногенного характера;
- высокой вероятностью возникновения аварийных ситуаций,
- сбросов и выбросов загрязняющих веществ;
- наличием субъектов потенциального экологического риска.

Человек взаимодействует с биосферой через ее компоненты, которые являются ресурсами его жизнедеятельности. В то же время для оценки воздействия на отдельные компоненты окружающей среды используют множество различных показателей, зачастую не связанных друг с другом. В РФ законодательно закреплён подход к оценке территорий на основе нормативов качества компонентов окружающей среды. Так, загрязнение атмосферы оценивается по показателям предельно допустимой концентрации (ПДК), но потребление кислорода из атмосферы никак не регламентируется; загрязнение водоемов нормируется по допустимым уровням изменения качества воды, включающим множество показателей (взвешенные вещества, цветность, температура, БПК, ХПК и т.д.), а потребление водных ресурсов оценивается по объемам забираемой, используемой воды и показателям оборотного водоснабжения. Изъятие почв также не увязывается с показателями их загрязнения.

Используемые в настоящее время методы преимущественно позволяют выполнять сравнительную экспертную оценку и ранжирование по степени опасности технологий и производств, связанных с освоением недр, эксплуатацией водных и земельных ресурсов, т.е. имеют качественный характер и не дают комплексных количественных оценок. Результатом такого подхода являются невысокая обоснованность принимаемых решений, недостаточная достоверность и надежность рекомендаций по обеспечению экологической безопасности функционирования создаваемых и действующих производственно-хозяйственных систем.

В основе всех оценок лежит представление о ПДК вещества в данной среде. Большинство оценивающих показателей направлены на сопоставление начальных условий и изменений концентрации загрязняющих веществ во времени (т.е. динамики загрязнений). Расчет параметров (или критериев) носит целевой характер и оценивает качество поверхностных вод для водопотребления и качество донных осадков по степени концентрации загрязняющих веществ.

Основные недостатки действующей системы ПДК сводятся к следующему:

- концентрация веществ в воде не отражает токсикологическую нагрузку на экосистему, так как не учитывает процессы аккумуляции веществ в биологических объектах и донных отложениях;



- федеральные ПДК не учитывают специфику функционирования водных экосистем в различных природно-климатических зонах (широтная и вертикальная зональность) и биогеохимических провинциях (естественные геохимические аномалии с различным уровнем содержания природных соединений), а значит, и их токсикологическую чувствительность;

- не учитываются эффекты синергизма, антагонизма, суммации;
- не решена проблема нормы и патологии в водной токсикологии;
- при обосновании ПДК не учитывается разный трофический статус экосистем, сезонные особенности природных факторов, на фоне которых проявляется токсичность загрязняющих веществ [2].

Биогеографические и климатические особенности предопределяют специфику устойчивости экосистем, региональные «рейтинги» природных опасностей, региональный уровень ассимиляционной емкости местной биосферы.

Существуют две концепции оценки влияния вредных веществ на организм человека:

1) пороговая, в которой утверждается, что снижать концентрации вредных веществ нужно до некоторого уровня (порога), определяемого значением предельно допустимой концентрации (ПДК). Из этого положения следует вывод: малые концентрации вредных веществ (ниже уровня ПДК) безвредны. В нашей стране принята именно пороговая концепция;

2) линейная, которая предполагает, что вредное влияние на человека пропорционально (линейно) зависит от суммарного количества поглощенного вещества. Отсюда вывод: малые концентрации вредных веществ при длительном потреблении вредны. Этой концепции придерживаются США, ФРГ, Канада, Япония и некоторые другие страны. Значительную поддержку она получила со стороны радиационной гигиены (эффект малых доз).

В основе принципа пороговости лежат научные гипотезы:

- закон диалектики «Количество переходит в качество»;
- учение о возможности истинного приспособления живых организмов к изменениям внешней среды и возможности срыва адаптации (переход физиологических реакций в патологические).

Для каждого фактора среды существует порог вредного воздействия, устанавливаемый в эксперименте на животных и являющийся отправной точкой для гигиенического нормирования.

### **Список литературы**

1. Охрана окружающей среды: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Я. Д. Вишняков, П. В. Зозуля, А. В. Зозуля, С. П. Киселева. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

2. Путилько, В. М. Техногенные системы и экологический риск: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В. М. Путилько. – М. : Академия, 2013. – 352 с.

*Лушкин А. М.,  
ОАО «Авиакомпания «ЮТэйр»,  
Майорова Ю. А.,  
Московский государственный педагогический университет,  
г. Москва, Россия*

### **ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ДОБРОВОЛЬНЫХ СООБЩЕНИЙ О ФАКТОРАХ ОПАСНОСТИ**

Среди четырех составляющих деятельности авиакомпании (безопасность, регулярность, качество обслуживания и экономичность), безусловно, приоритетным является безопасность



полетов (БП). Благодаря мерам, принимаемым мировым авиационным сообществом, удалось добиться значительного сокращения частоты авиационных происшествий (АП), особенно по группе причинных факторов «воздушное судно» [3].

В тоже время проявилась тенденция увеличения удельного веса негативных событий, обусловленных действиями персонала, продолжается относительный рост частоты АП по группе причинных факторов «человек», т. е. «Человеческий фактор» (ЧФ).

Опыт расследования авиационных событий показал, что каждое из них было обусловлено воздействием нескольких факторов опасности (ФО) в отдельных компонентах авиационной транспортной системы (АТС). Учитывая латентный (скрытый) характер ФО, их не только не выявляли, но зачастую не придавали особого значения, когда случайно обнаруживали. Однако, практика убедительно доказала, что наличие любого скрытого недостатка в системе может привести при определенных условиях к трансформации его в причину, которая и обуславливает последующее АП. Факторный анализ авиационных событий, зарегистрированных в Автоматизированной системе обеспечения БП воздушных судов гражданской авиации России [5], показывает, что доля ЧФ в авиационных инцидентах – 20–30%, а в АП – 70–80%. Это свидетельствует о повышенной вероятности развития АП из инцидента по ЧФ [1]. Более того, общеизвестным фактом является сокрытие авиационных инцидентов в некоторых авиакомпаниях, причем скрываются, в первую очередь, инциденты, виновником в которых является персонал.

Международными стандартами и рекомендуемой практикой предусматривается разработка, внедрение и развитие системы управления безопасностью полетов (СУБП) [3,8], которая:

- выявляет фактические и потенциальные ФО;
- гарантирует принятие корректирующих мер, необходимых для уменьшения риска для БП;
- обеспечивает непрерывный мониторинг и регулярную оценку достигнутого уровня БП.

Следовательно, функционирование СУБП, в отличие от системы обеспечения БП, направлено не на ожидание АП, а на выявление ФО, которые еще не проявились в АП, но могут стать их причиной.

С рисками для БП в первую очередь сталкивается персонал, непосредственно выполняющий или обеспечивающий полеты (летный и инженерно-технический персонал, операторы средств обеспечения полетов и др.), поэтому получение информации о выявляемых несоответствиях (отклонениях) в обеспечении БП – необходимое (хоть и не достаточное) условие реализации превентивного управления безопасностью полетов. Именно с этой целью авиапредприятиям рекомендуется разрабатывать и внедрять корпоративные системы добровольных сообщений (СДС).

Основная задача СДС – информирование руководства авиакомпании или авиационных властей о фактах, негативно влияющих на БП. СДС дополняет информацию, получаемую по линии системы обязательного представления данных, работающей при АП и авиационных инцидентах [7]. В рамках СДС то или иное лицо добровольно докладывает о выявленных недостатках в обеспечении БП без каких-либо юридических или административных требований, предусматривающих такие действия. СДС представляет собой набор взаимосвязанных элементов:

- руководитель системы СДС;
- аналитическая группа (эксперты в различных областях авиационной деятельности);
- механизм передачи ДС, подтверждение его получения и обратной связи;
- персонал, мотивированный на участие в СДС.

Основой СДС являются принципы, обеспечивающие ее эффективное функционирование.

**Принцип конфиденциальности** – защита информации от установления личности респондента, обеспечение некарательного характера СДС.

Конфиденциальность достигается за счет обезличивания сведений, зачастую путем отказа от регистрации какой-либо идентифицирующей информации о событии. Одним из возмож-



ных вариантов является возвращение пользователю идентифицирующей части формы донесения без регистрации этих сведений.

Конфиденциальные СДС БП помогают раскрыть ошибки человека, не опасаясь наказания или неловкого положения, и позволяют другим извлечь уроки из предыдущих ошибок.

Сообщение может быть *анонимное*, что не тождественно конфиденциальному сообщению. В большинстве успешных СДС предусмотрены возможности «ответного звонка» в целях получения подтверждения (уточнения) некоторых деталей или обстоятельств. Анонимное представление информации делает невозможным «ответный звонок» для обеспечения понимания полноты представленной информации. Существует также опасность возможного использования анонимных сообщений в целях, отличных от обеспечения БП [8].

**Принцип доверия** – респонденты должны иметь гарантию, что любая информация не будет использована, хотя бы и косвенно, против них. Иначе они не будут сообщать о своих ошибках или о других недостатках в обеспечении БП.

На практике первыми обнаруживают специалисты в процессе профессиональной деятельности. Поэтому именно от персонала зависит своевременность выявления ФО и оперативное принятие мер по минимизации риска для БП. Кроме того, персонал всегда является носителем информации о допущенных ошибках или нарушениях, а также об официально незарегистрированных инцидентах. Доведение данной информации до руководства позволяет определить их причины и разработать эффективные профилактические мероприятия. Понятно, что специалист, находящийся в атмосфере страха наказания за допущенную ошибку, нарушение, в том числе спровоцированное, ни о каких ФО никому сообщать не будет. Поэтому необходимым условием успешного функционирования СДС является наличие в организации позитивной культуры безопасности, порождающей доверие к СДС. Такая культура (совокупность ценностей, убеждений, привычек поведения, присущих персоналу и основывающихся на осознании ответственности за свои действия и на учете возможных последствий для БП), должна быть терпимой и справедливой к ошибкам.

Каждый руководитель в организации должен осознавать: ничто не порождает такого сильного воспитательного воздействия на персонал, как правильное собственное поведение, и ничто не наносит такого непоправимого вреда культуре БП, как низкая личная культура руководителя.

Позитивная культура БП характеризуется следующими особенностями социально-трудовых отношений:

- восприятие сотрудником себя как субъекта, чья профессионально-трудовая деятельность влияет на общую результативность деятельности предприятия и определяет стратегию его развития;

- осознанное принятие личной ответственности за общий продукт совместной деятельности организации, что в совокупности порождает добросовестное отношение к своим производственным обязанностям как норму поведения, регулируемую общественным мнением;

- ориентация сотрудника на поиск, разработку, выбор и воплощение оптимальных способов осуществления своей деятельности, что формирует ощущение своей ответственности за качество продукта собственной деятельности и порождает заинтересованность в его повышении;

- позитивная оценка влияния профессионально-трудовой деятельности на личностное развитие;

- ощущение взаимоадекватности личных и коллективных критериев собственной ценности, что становится основанием и для самоуважения и для уважения со стороны коллег, от чего повышается эффективность делового взаимодействия, создается объективное условие установления доброжелательных межличностных отношений в коллективе [6].

В рамках СДС должна быть внедрена «некарательная» производственная среда как рабочая атмосфера, в которой персонал абсолютно уверен, что незаслуженного наказания ни при каких обстоятельствах не последует.



«Некарательная» производственная среда не является синонимом вседозволенности и безответственности или полного отказа от наказаний. Она лишь гарантирует их обоснованное и справедливое применение. При выполнении ошибочного действия наказание работника исключается. Карательная практика применяется только к нарушителям.

Каждый работник должен понимать, что допущенное им нарушение не получит поддержки у коллег и руководителей, а наоборот будет подвергнуто осуждению и справедливой оценке с последующим применением карательных санкций.

**Принцип простоты** – формы представления сообщений должны быть легкодоступными, чтобы любой специалист, желающий представить информацию, мог легко это сделать. Формы должны быть просты для заполнения, иметь достаточное поле для описания ФО [8].

Процесс представления данных должен быть хорошо документируемым, содержать подробную информацию о том, что, где, когда и как можно сообщить о выявленных несоответствиях в обеспечении БП. Методы и формы представления данных, выбранные для использования, не имеют особого значения, если они способствуют представлению сведений о всех ФО. Форма донесения должна облегчать представление информации. Необходимо предусмотреть достаточно места для того, чтобы информаторы могли указать предлагаемые корректирующие действия и перечислить другие факторы, заслуживающие анализа. При разработке СДС и форм донесений следует учесть [8]:

а) как правило, эксплуатационный персонал не относится к категории писателей, поэтому форма должна быть предельно краткой;

б) информаторы не являются специалистами по анализу в области БП, поэтому вопросы должны быть изложены простым и доступным языком;

в) рекомендуемые ненаводящие вопросы: “Что произошло?”, “Почему?”, “Какое было найдено решение?”, “Что следует предпринять?”, ...);

г) некоторые подсказки, чтобы информатор задумался о возможности сбоя в функционировании АТС (например: “Насколько близко была ситуация от АП?”) и проанализировал существующие методы контроля ФО.

е) основное внимание - выявлению и преодолению небезопасных ситуаций или усложненных условий полета;

ф) необходимо поощрять желание информаторов излагать те уроки, которые можно извлечь из донесения.

**Принцип независимости** - СДС должна находиться в ведении структуры, независимой от администрации авиапредприятия. Накопленный в ряде государств опыт показал, что успешному функционированию СДС способствует наличие доверяемой “третьей стороны”, управляющей этой системой. “Третья сторона” получает, обрабатывает и анализирует сообщения, затем отправляет результаты анализа обратно авиакомпании или другому поставщику авиационных услуг в авиационном сообществе.

**Принцип обратной связи** предусматривает систематическое возвращение авиационному сообществу информационных и аналитических сведений о выявленных ФО и о принятии мер по устранению или минимизации их влияния [4].

Это можно осуществлять в виде издания информационных бюллетеней или периодических сводок. Для достижения максимальной гласности может использоваться и комплекс методов по примеру путей реализации обратной связи в США [2]:

1. Публикация результатов научно – исследовательских работ по тематике, поднятой добровольными сообщениями.

2. Обзоры в ежемесячном бюллетене по безопасности полетов (Callback), посвященные каждый одной - двум индивидуальным темам в области факторов и ситуаций, имевших место в авиационной практике различных ведомств (в круг читателей входит более 45 тысяч пилотов, диспетчеров, авиационных врачей и других специалистов).



3. Предупреждающие сообщения (Alerting Messages), введенные в практику после первых докладов об АП. Разновидности: «Сигнал – бюллетень», «Устная заметка об опасности», «Для Вашей информации».

4. Исследовательские отчеты, выполняемые по запросам и по целевой тематике национальных и международных организаций.

**Принцип подтверждения** – реализуется при указании респондентом своего обратного адреса в виде возвращаемого ему подтверждения о получении информации и выражения признательности.

**Принцип стимулирования и поддержания авторитета добровольных сообщений** – требует определенных финансовых и полиграфических возможностей для обеспечения регулярности доведения до авиаторов собранных и обработанных данных, а также для поощрения наиболее активных и конструктивных респондентов. Следует учитывать, что информирующее лицо ожидает ответную информацию о действиях, предпринятых в связи с представленными им сведениями о проблеме в сфере БП.

Мировой и отечественный опыт свидетельствует, что, системы добровольного информирования являются важными дополнительными источниками знаний о причинах и законах развития АП и позволяют разрабатывать более эффективные и заблаговременные профилактические мероприятия.

Лежащие в основе СДС процессы в некоторой степени уже стандартизированы, но полномочные авиационные органы и поставщики авиационных услуг могут устанавливать различные специфические требования в отношении представления добровольных сообщений, с учетом уровня культуры БП в авиационном сообществе, масштаба внедрения СУБП и степени использования в ней предоставляемой информации. Для того чтобы обеспечить успешное функционирование СДС, важно иметь в виду, что авиационный персонал обычно проявляет нежелание докладывать о каких-либо фактах. Это утверждение справедливо для всех сообщений, особенно для тех, в которых применяется отчет о собственных допускаемых ошибках. Для такого нежелания имеются основания: наказание, самообличение и создание затруднительного для себя положения. Важным аспектом для преодоления нежелания представлять данные и обеспечения действенной обстановки для представления данных о БП является применение вышеизложенных принципов.

Помимо информации о ФО, причинах и предпосылках развития АП, СДС является средством получения чрезвычайно важной информации об успешном опыте выхода из таких опасных ситуаций, как усложнение условий полета, сложная, аварийная, катастрофическая ситуации.

### Список литературы

1. Гузий, А. Г. Вероятностный подход к совокупному количественному оцениванию уровня безопасности полетов по «пирамиде рисков» гражданской авиации России.// А. Г. Гузий, А. М. Лушкин, А. А. Хаустов, Т. А. Чуйко / Проблемы безопасности полетов. 2010. № 1 – М. : ВИНТИ, 2010. – С.12–20.

2. Гузий, А. Г. Методологический подход к формированию корпоративной стратегии управления безопасностью полетов.// А. Г. Гузий, А. М. Лушкин. Проблемы безопасности полетов. 2008. №8. – М. : ВИНТИ РАН, 2008. – С.3–9.

3. Козлов, В. В. Управление безопасностью полетов: что это такое? Памятка ОАО «Аэрофлот – российские авиалинии» / В. В. Козлов. – М., 2008.

4. Позитивные и негативные корпоративные культуры [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.corpculture.ru/content/pozitivnye-i-negativnye-korporativnye-kultury> (дата обращения 30.03.2012).



5. Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с воздушными судами гражданской авиации РФ. – М. : Авиаиздат, 1998. – 140 с.
6. Руководство по информационному обеспечению автоматизированной системы обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации Российской Федерации (АСОБП). – М.: ООО «Аэронавигационное консалтинговое агенство», 2002. – 192 с.
7. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). Изд.3-е. – Монреаль : ИКАО, 2013.
8. Чунтул А.В., Тенденции в безопасности полетов, обнаруживаемые в добровольных сообщениях авиаторов [Электронный ресурс].- URL: [http://www.upravzdrav.ru/science.html#label\\_1](http://www.upravzdrav.ru/science.html#label_1) (дата обращения 30.03.2012).
9. Чунтул, А. В., Дудин, В. И., Косолапов, О. А. Мировой опыт функционирования программ добровольных сообщений по безопасности полетов [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.upravzdrav.ru/science.html#label\\_2](http://www.upravzdrav.ru/science.html#label_2) (дата обращения 30.03.2012).

*Моисеев В. В., Плещеева Ю. С.,  
Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОДНОКОМПОНЕНТНОГО ДИНАМОМЕТРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТАНГЕНЦИАЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СИЛЫ РЕЗАНИЯ НА ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОМ СТАНКЕ ТВ-6**

Для определения сил резания при точении на токарно-винторезных станках промышленностью выпускается большая гамма динамометров. Все они адаптированы для токарно-винторезных станков марок 1К62, 16К20, 1А62 и других, которыми оснащаются механические мастерские университетов. Динамометры для токарно-винторезных станков марок ТВ-4, ТВ-6, ТВ-7, которые широко используются в школьных механических мастерских и исследовательских лабораториях педагогических университетов, промышленностью не выпускаются. При обучении студентов различных направлений подготовки дисциплинам «Основы производства», «Основы обработки материалов резанием», «Технология машиностроения» выполняются лабораторные работы по определению зависимости силы резания от элементов режима резания с использованием динамометров с целью более глубокого понимания физических основ процесса резания.

Учитывая, что многие учебные механические мастерские учебных заведений оснащены только станками ТВ-6, ТВ-7, а выполнение лабораторных работ – одно из требований программы обучения, нами был рассчитан и спроектирован динамометр для этих станков.

В качестве прототипа использовали динамометр ДК-1 [1]. Динамометр ДК-1 используется для определения величины тангенциальной составляющей силы резания при обработке заготовок на токарных станках марки 1К62 и 16К20. Он устанавливается на верхних салазках суппорта токарного станка вместо резцедержателя и закрепляется с помощью винта, проходящего в отверстие корпуса динамометра. К корпусу динамометра прикреплены два упругих торсионных бруска квадратного сечения, на которых установлена люлька. В люльке устанавливается токарный проходной резец, закрепленный двумя винтами.

К люльке приварена одним концом планка, второй конец которой при помощи промежуточного стержня связан с ножкой индикатора часового типа.

Под воздействием тангенциальной составляющей силы резания торсионные бруски упруго деформируются. Величина упругой деформации торсионных брусков зависит от величины тангенциальной составляющей силы резания. Упругая деформация торсионных брусков передается связанной с ними планке, перемещая ее свободный конец. Перемещения свободного конца планки через промежуточный стержень и ножку индикатора фиксируются стрелкой



индикатора. Перемещение стрелки индикатора на одно деление его шкалы вызывается определенной величиной тангенциальной составляющей силы резания и является масштабом шкалы индикатора часового типа. Для устранения влияния неизбежных колебаний конца планки и передачи этих колебаний на ножку индикатора в динамометре предусмотрено демпфирующее устройство, состоящее из поршня, насаженного на стержень и помещенного в закрытый цилиндр, связанный с корпусом и наполненный маслом. Для определения масштаба шкалы индикатора динамометр тарируется путем нагружения резца переменной по величине силой резания. При этом производится запись показаний стрелки индикатора при различных нагрузках.

Динамометр ДК-1 по конструктивным особенностям нельзя использовать для станков типа ТВ-7, ТВ-6, так как присоединительные размеры рассчитаны на станки 1К62 и 16К20. Динамометр ДК-1 воспринимает незначительные силы резания и позволяет производить точение с глубинами резания до 4 мм и подачами до 2,8 мм/об. Для станков ТВ-7, ТВ-6 максимальная глубина резания не должна превышать 2 мм, а подача – 0,12 мм/об.

Пропорциональное уменьшение присоединительных размеров динамометра ДК-1 применительно к станкам ТВ-7, ТВ-6 положительных результатов не дало. Вследствие этого возникла необходимость в проектировании модели динамометра и в расчетах на прочность и жесткость торсионных брусков.

Учитывая, что принцип работы механического динамометра ДК-1 основан на замерах степени деформации упругих элементов, которыми являются торсионные бруски динамометра, при проектировании модели динамометра для станков ТВ-6, ТВ-7 расчет выполняли в несколько этапов. На первом этапе определялись размеры торсионных брусков из условия их прочности на деформацию кручения и изгиба. На втором этапе определялась деформация торсионных брусков в виде прогиба торсионных брусков от деформации изгиба и угла закручивания от скручивающего момента. На третьем этапе определялась чувствительность динамометра как отклонение стрелки индикатора часового типа в зависимости от тангенциальной составляющей силы резания при точении при действии на динамометр силы резания, равной 9,8 Н (1 кгс).

Для расчета модели динамометра определяли поперечные размеры торсионных брусков. Общий вид расчетной схемы представлен на рис. 1.

Вначале из условия прочности на кручение определили поперечные размеры торсионных брусков. Условие прочности на кручение для валов некруглого поперечного сечения имеет вид:

$$\tau = \frac{M_k}{\beta a^3} \leq [\tau] \quad (1),$$

где  $M_k$  – крутящий момент [Н·м];

$\beta$  – коэффициент полярного момента сопротивления;

$a$  – стороны поперечного сечения торсионных брусков. Примем поперечное сечение торсионных брусков квадратным.

Так как скручивающий момент действует на середине длины торсионных брусков, то крутящий момент  $M_k$  равен половине величины скручивающего момента:

$$M_k = \frac{M_{ск}}{2},$$

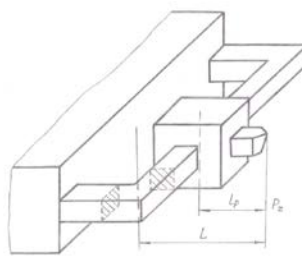
где скручивающий момент  $M_{ск}$  определится из выражения:

$$M_{ск} = P_z \cdot l_p \text{ [Н·м]},$$

где  $P_z$  – сила резания, Н;

$l_p$  – вылет резца, м.





**Рис. 1.** *Общий вид рабочей части динамометра*

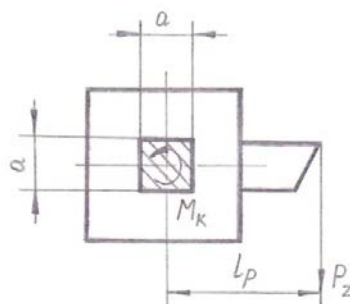
Максимальную силу резания  $P_z$  приняли из условия, что максимальное осевое усилие  $P_x$  согласно паспорту станка ТВ-7 равно 250 Н. Разделив его на 0,3, находим максимальную тангенциальную силу резания  $P_z$  [1]:

$$P_z = \frac{P_x}{0,3} = \frac{250}{0,3} = 833 \text{ Н}$$

Вылет резца  $l_p$  принято принимать равным не более 2...5 значений высоты стержня резца [1]:  $l_p = (2 \dots 5)H$ . Так как высота резца для токарно-винторезного станка ТВ-7 по паспорту станка принимается равной  $H=10$  мм, примем вылет резца равным 30 мм, т.е. 0,03 м.

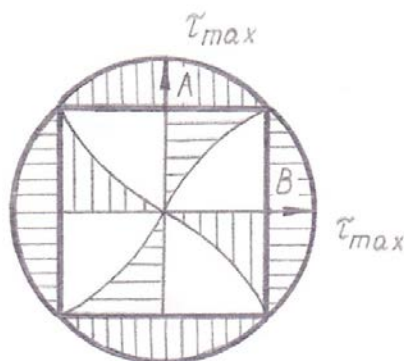
$[\tau]$  – допускаемые касательные напряжения при кручении определяются по формуле  $[\tau] = (0,5 \div 0,55)[\sigma]$ . Где  $[\sigma]$  – допускаемые нормальные напряжения для стали равны 160 МПа [2].

Расчетная схема для определения размеров торсионных брусков из условия прочности при кручении приведена на рисунке 2.



**Рис. 2.** *Расчетная схема для определения размеров торсионных брусков из условия прочности при кручении*

Распределение касательных напряжений по поперечному сечению торсионных брусков приведено на рис. 3, из которого видно, что опасными точками поперечного сечения торсионного бруса является середина сторон, точки А и В, где действуют максимальные касательные напряжения.



**Рис. 3.** *Распределение касательных напряжений в торсионном бруске при деформации кручения*



Выражая из формулы (1) величину стороны торсионного бруска  $a$ , получим:

$$a = \sqrt[3]{\frac{M_k}{\beta[\tau]}} = \sqrt[3]{\frac{P_z \cdot l_p}{2\beta \cdot 0,5[\sigma]}} = \sqrt[3]{\frac{833 \cdot 0,03}{2 \cdot 0,21 \cdot 0,5 \cdot 160 \cdot 10^6}} = 9,06 \cdot 10^{-3} \text{ м} = 9,06 \text{ мм}.$$

Размеры поперечного сечения торсионных брусков из условия прочности на изгиб, расчетная схема представлена на рис. 4, определим по формуле:

$$\sigma = \frac{M_{\text{и}}}{W_x} \leq [\sigma] \quad (2),$$

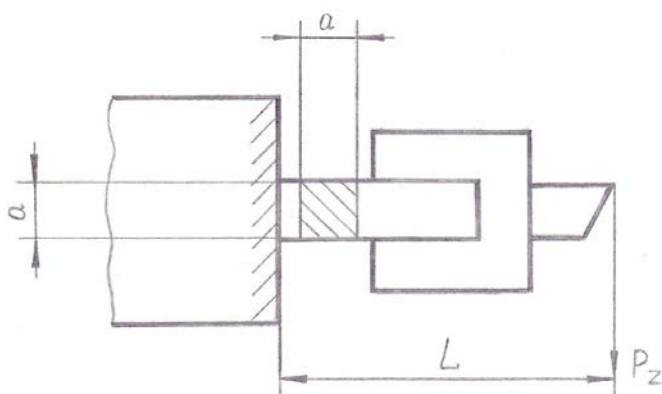
где  $M_{\text{и}}$  - изгибающий момент, величина которого равна  $M_{\text{и}} = P_z \cdot L$ ,

где  $L$  - плечо, м;

$W_x$  - осевой момент сопротивления сечения,  $\text{м}^3$ . Для квадратного поперечного сечения  $W_x = \frac{a^3}{6}$ .

Отсюда из формулы (2) выразим сторону  $a$ :

$$a = \sqrt[3]{\frac{6M_{\text{и}}}{[\sigma]}} = \sqrt[3]{\frac{6P_z \cdot L}{[\sigma]}} = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot 833 \cdot 0,06}{160 \cdot 10^6}} = 0,012 \text{ м} = 12 \text{ мм}.$$



**Рис. 4.** Расчетная схема для определения размеров торсионных брусков из условия прочности на изгиб

Учитывая полученные поперечные размеры торсионных брусков, рассчитанные из условий прочности на кручение и изгиб, а также, что максимальным усилием резания не следует нагружать динамометр и что для увеличения чувствительности торсионных брусков необходимо выбрать меньшее значение попереч-

ного размера торсионных брусков, примем расчетную величину стороны торсионных брусков  $a=10$  мм.

Из принятого значения величины торсионных брусков определим чувствительность динамометра как величину перемещения ножки индикатора при действии на резец силы  $P_z = 9,8 \text{ Н}$  (1 кгс). При действии силы резания  $P_z$  люлька динамометра будет закручиваться на некоторый угол  $\varphi_k$  и поперечное сечение люльки будет поворачиваться на угол  $\varphi_{\text{и}}$  от деформации изгиба. Суммарный угол  $\varphi_{\Sigma}$  будет складываться из суммы угла закручивания и угла поворота поперечного сечения люльки динамометра  $\varphi_{\Sigma} = \varphi_k + \varphi_{\text{и}}$ . За счет планки, которая крепится к люльке динамометра, суммарный угол закручивания будет трансформироваться в перемещение ножки индикатора часового типа, равное:

$$\Delta y = l_{\text{п}} \cdot \tan \varphi_{\Sigma},$$

где  $l_{\text{п}}$  - длина планки от середины люльки до ножки индикатора;

$\varphi_{\Sigma}$  - суммарный угол закручивания от деформации кручения и изгиба.

Величина угла поворота поперечного сечения при деформации изгиба  $\varphi_{\text{и}}$  определится по формуле Верещагина как перемножение эпюр изгибающего момента от силы резания  $P_z$  и единичного момента, приложенного в сечении, где определяется угол поворота поперечного сечения [2].



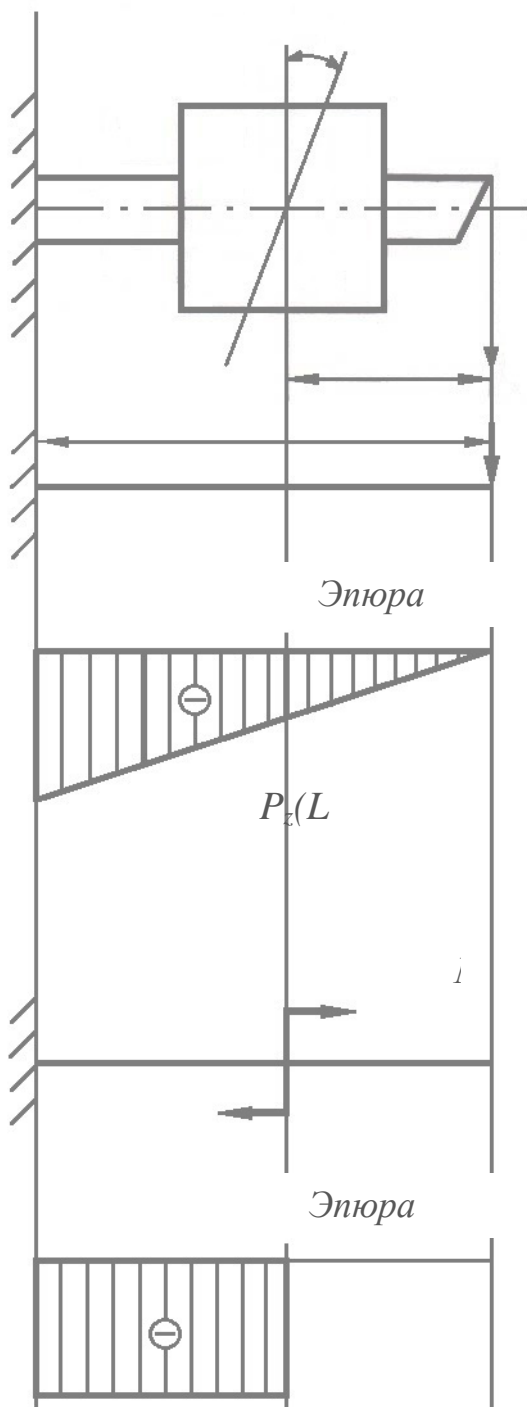


рис. 5 (а)

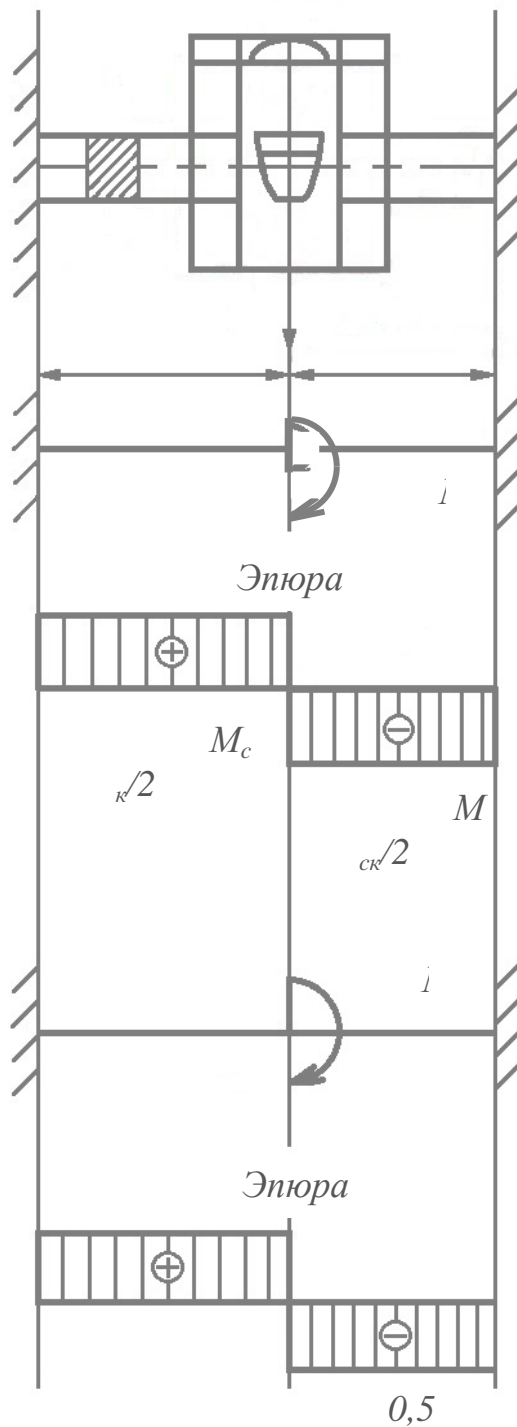


рис. 5 (б)

**Рис 5.** Расчетная схема для определения угла поворота  $\varphi_{и}$  от деформации изгиба (а) и угла закручивания  $\varphi_{к}$  от деформации кручения (б):

- а) расчетная схема для определения изгибающего момента и крутящего момента от силы  $P_z$ ;
- б) эпюра изгибающего момента и крутящего момента от усилия резания  $P_z$
- в) расчетная схема нагружения динамометра единичным моментом  $M_1$ ;
- г) эпюра изгибающего момента от единичного момента.



Величина угла поворота поперечного сечения  $\varphi_{\text{и}}$  при деформации изгиба определится по формуле Верещагина как перемножение эпюр изгибающего момента от силы резания  $P_z$  и единичного момента, приложенного в сечении и будет равна:

$$\begin{aligned}\varphi_{\text{и}} &= \sum \frac{l_i}{6EI_x} (ab + 4mn + cd) = \frac{l}{6EI_x} \left( P_z \cdot l_p \cdot 1 + 4 \cdot \frac{P_z(L + l_p)}{2} + P_z L \right) = \\ &= \frac{0,04}{6 \cdot 2 \cdot 10^{11} \cdot 1,67 \cdot 10^{-9}} \left( 10 \cdot 0,03 + 4 \cdot 10 \cdot \frac{0,07 + 0,03}{2} + 10 \cdot 0,07 \right) = \\ &= \frac{0,04 \cdot 3}{6 \cdot 2 \cdot 10^{11} \cdot 1,67 \cdot 10^{-9}} = 5,988 \cdot 10^{-5} \text{ рад} = 3,43 \cdot 10^{-3} \text{ град},\end{aligned}$$

где  $I_x$  - осевой момент инерции, равный

$$I_x = \frac{a^4 \cdot 2}{12} = \frac{0,01^4 \cdot 2}{12} = 1,67 \cdot 10^{-9} \text{ м}^4.$$

Величина угла закручивания поперечного сечения при деформации кручения  $\varphi_{\text{к}}$  определится по формуле Верещагина как перемножение эпюр крутящего момента от силы резания  $P_z$  и единичного момента, приложенного в сечении, где определяется угол закручивания поперечного сечения:

$$\begin{aligned}\varphi_{\text{к}} &= \sum \frac{l_i}{6GI_p} (ab + 4mn + cd) = \frac{2l}{6GI_p} \left( \frac{M_{\text{ск}}}{2} \cdot \frac{M_1}{2} + 4 \cdot \frac{M_{\text{ск}}}{2} \cdot \frac{M_1}{2} + \frac{M_{\text{ск}}}{2} \cdot \frac{M_1}{2} \right) = \\ &= \frac{2l}{6G\beta a^4} \left( \frac{P_z \cdot l_p}{2} \cdot \frac{M_1}{2} + 4 \cdot \frac{P_z \cdot l_p}{2} \cdot \frac{M_1}{2} + \frac{P_z \cdot l_p}{2} \cdot \frac{M_1}{2} \right) = \\ &= \frac{2 \cdot 0,05}{6 \cdot 8 \cdot 10^{10} \cdot 0,22 \cdot 0,01^{-4}} \left( \frac{9,8 \cdot 0,03}{2} \cdot \frac{1}{2} + 4 \cdot \frac{9,8 \cdot 0,03}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{9,8 \cdot 0,03}{2} \cdot \frac{1}{2} \right) = \\ &= 4,26 \cdot 10^{-5} \text{ рад} = 2,44 \cdot 10^{-3} \text{ рад}\end{aligned}$$

Суммарный угол закручивания будет равен:

$$\varphi_{\Sigma} = \varphi_{\text{к}} + \varphi_{\text{и}} = 3,43 \cdot 10^{-3} + 2,44 \cdot 10^{-4} = 5,87 \cdot 10^{-3} \text{ рад}.$$

Перемещение ножки индикатора согласно расчетной схеме рассчитывается:

$$h = l \cdot \tan \varphi_{\Sigma} = 200 \cdot 5,87 \cdot 10^{-3} = 0,02 \text{ мм},$$

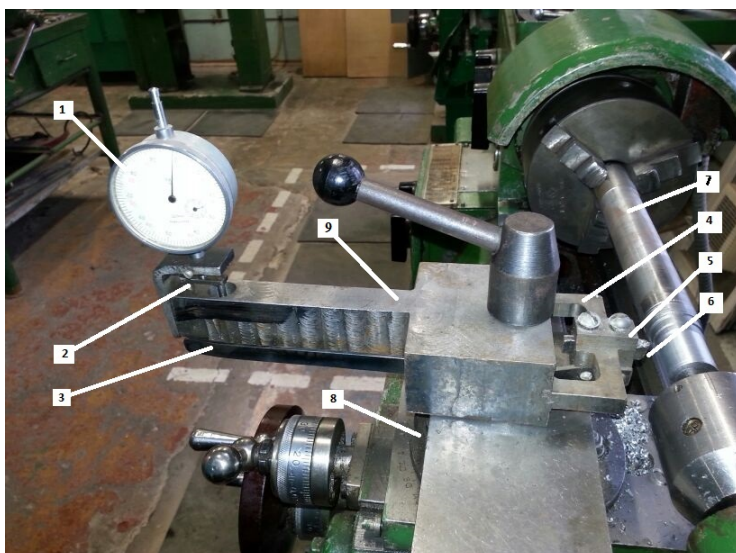
где  $l$  - длина планки,  $l = 200 \text{ мм}$ .

Получили, что под действием на резец силы  $P_z = 9,8 \text{ Н}$  стрелка индикатора часового типа отклонится на два деления. Расчеты хорошо согласуются с экспериментальными данными при тарировке динамометра. Тарировка динамометра проводилась путем навешивания грузов на брусок, при этом резец заменялся бруском с проточкой для подвешивания грузов с вылетом, равным вылету резца. При навешивании груза равным  $9,8 \text{ Н}$  отклонение стрелки индикатора динамометра составило 2 деления.

В конструкцию спроектированного динамометра были внесены следующие изменения по сравнению с прототипом: торсионные бруски не приваривались к корпусу, а выполнялись как единое целое с корпусом. Для предотвращения течи масла из демпфирующего устройства его выполнили состоящим из двух отверстий. В одно – глухое – заливалось масло, устанавливалось демпфирующее устройство. А во второе – сквозное – устанавливалась ножка, которая контактировала с планкой, закрепленной на люльке. В верхнюю планку демпфирующего устройства упирается ножка индикатора с некоторым натягом.

Таким образом, для проектируемой модели динамометра величину стороны торсионных брусков приняли равной  $10 \text{ мм}$ . Остальные конструктивные параметры динамометра выбрали, исходя из присоединительных размеров верхней части суппорта станка ТВ-7. На основе расчетных данных выполнен чертеж динамометра, проведена детализация динамометра и на учебных занятиях по основам обработки материалов резанием студенты направления подготовки «Техносферная безопасность» изготовили динамометр (рис.6), который применяется для выполнения лабораторной работы по определению усилия резания  $P_z$  от элементов режима резания на токарно-винторезном станке ТВ-7.





**Рис. 6.** Динамометр при работе на станке:

- 1) Индикатор часового типа;
- 2) Демпфирующее устройство;
- 3) Планка;
- 4) Торсионные бруски;
- 5) Люлька;
- 6) Резец;
- 7) Обрабатываемая деталь;
- 8) Суппорт;
- 9) Корпус динамометра.

### Список литературы

1. Некрасов, С. С. Обработка материалов резанием / С. С. Некрасов. – М. : Агропромиздат, 1988. – 336 с.
2. Феодосьев, В. И. Сопротивление материалов : учебник для вузов / В. И. Феодосьев – 10-е изд., перераб. и доп. – М. : изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1999. – Т. 2. – 592 с.

**Созинов М. В., Домбровский Р. Ю.,**  
*Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал РГППУ),  
 г. Нижний Тагил, Россия*

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВЫЖИВАНИЮ В ОДИНОЧКУ И ГРУППОЙ

Изучению и отработке практических навыков психологии выживания, к сожалению, практически не уделяется место в школьной и вузовской системе обучения основам безопасности жизнедеятельности. А вместе с тем, в последние годы в научной и публицистической литературе тема методики подготовки по вопросам выживания человека, психологии поведения в экстремальных ситуациях необычайно популярна.

Появилось и широко развивается направление выживальщиков – людей, готовящихся к жизнедеятельности в экстремальных и кризисных ситуациях (в дальнейшем в статье людей, ведущих подготовку и обучение по теме или оказавшихся в ситуациях выживания мы будем называть термином «выживальщики»).

Различные авторы предлагают свои подходы к вопросам выживания (от подхода Джека Лондона, описанного им в произведении «Любовь к жизни» [6], который можно характеризовать как «выжить любой ценой», до подхода Г. С. Чеурина, представленного в его работе «Самоспасение без снаряжения» [13], который можно выразить в определении «выживание за счет отношения к действительности и развития адаптационного потенциала»).

Предпочтительный личный подход к выживанию в экстремальных ситуациях у людей можно условно разделить на индивидуальное (одиночное) и групповое, происходящий из понимания каждого человека «как ему самому удобнее, легче и комфортнее жить и выживать».



Авторы настоящей статьи предлагают рассмотреть основные подходы к выживанию, согласно предложенной ими классификации:

1. Выживание в обычной жизни.
2. Выживание в экстремальных и кризисных ситуациях.
  - 2.1. Одиночное выживание.
  - 2.2. Групповое выживание.

Для нормальной, обычной, мирной жизни и спокойных ситуаций выживание не характерно. Можно сказать, что такой патологичный подход восприятия жизни как выживания, в основном, характерен для людей у которых отсутствует или в недостаточной степени развито умение жить (данное понятие не стоит путать с условиями постановки человека в рамки социального выживания или адаптацию в обществе) [1]. В качестве примера такого отношения к действительности можно привести определение неизвестного автора «Стерва – это искусство выживать, ломать себя, чтобы чего-то добиться» [11] или рассмотренного в статье И. В. Бочарниковой «Умение жить» или «умение выживать» [2]. То есть, выживание должно быть прежде всего навыком, умением, приобретенным знанием, а не стилем жизни. Всю остальную жизнь должна занимать, собственно, сама жизнь, одним из элементов которой может стать подготовка к выживанию и получение навыков.

Рассмотрим вопросы психологической подготовки к выживанию в обычной жизни. Можно утверждать, что в спокойной не экстремальной обстановке, в мирное время подготовку к выживанию следует рассматривать как подготовку к жизни (причем к достойной и хорошей жизни) в экстремальных ситуациях. Не заниматься такой подготовкой, означает проживать только сегодняшним днем и не готовиться к жизни в возможных экстремальных ситуациях, а значит оставаться без возможного будущего.

Следовательно, если человек хочет жить в будущем, он должен интересоваться им и тем, как улучшить свою жизнь в будущем. Практически можно рекомендовать подходить к подготовке по выживанию именно с такими мыслями и именно с таким подходом, поскольку в отсутствие негативного отношения и подхода к вопросу и возможности применения на практике изученного материала, обучающийся по программам выживания просто получит новые знания и навыки, расширение кругозора, реализуя стремление улучшить свою жизнь.

Одним из определений выживания является «спасение жизни, способность приспособляться к сложным её условиям, на какой-то короткий период или на достаточно длительный срок. Сохранение не только самой жизни, но и ее качественного уровня». Широко распространенное определение «Умение выживать – это владение искусством оставаться в живых» авторы предлагают дополнить и понимать под умением выживать «умение жить, находясь в экстремальных и кризисных ситуациях, умение оставаться живым, когда другие погибают, и умение возвращаться к нормальной и счастливой жизни после нахождения в экстремальной ситуации».

Данный подход: «в экстремальных условиях жить, когда другие будут выживать» появился не случайно и позаимствован из гимна русского стиля рукопашного боя на слова А. А. Кадочникова «... и в степи, и в пустыне, и в белых снегах – мы везде, словно дома нормально живем» [5].

Хочется обратить внимание, почему именно «живем», а не «выживаем». Поскольку под воздействием тренировок по выживанию, длительному нахождению в условиях дикой природы, происходит перестройка сознания. Природа перестает восприниматься как угрожающий фактор, в котором надо «выжить любой ценой» [3], условия уже восприниматься не как экстремальные, а как обыденность, норма. Так появляется возможность жить в гармонии с природой, с окружающей действительностью. У себя дома живут, а не выживают. Подобной точки зрения придерживается и Виталий Сундаков: «Непонимание и страх стоят у истоков термина «выживание». Осознание этого факта позволяет превратить желание выжить в умение жить, что, кстати, намного интереснее. Условия, кажущиеся одним экстремальными, для



других являются естественными условиями жизни. Все проблемы связаны лишь с тем, что мы просто не знаем, что делать в этих новых для себя реалиях» [12].

В практическом плане каждому человеку необходимо продумать и четко ответить себе на вопрос «для чего выживать и жить». Также важный вопрос: «для кого выживать и жить». Ответы на эти вопросы станут основой. Поиск ответов может занять много времени, но они необычайно важны.

Также необходимо продумать все возможные экстремальные и кризисные ситуации и решить для себя что будешь делать в каждой из них. Тогда при встрече с именно такой или подобной ситуации не растеряешься и будет принято правильное решение.

Продумывать нужно обязательно. Многие люди даже подумать боятся о подобных неприятных угрожающих вещах. Но если подобные вещи с ними случатся – эти людей будут психологически к ним не готовы и «сломаются». Психологическая подготовка дает 75 % успеха в экстремальной ситуации, остальные 25 % – знания, опыт, различные средства. Потому думать об этом, знать и быть подготовленным к возможным активным действиям в критический момент во имя спасения и собственной жизни, и ваших близких, мы сегодня просто обязаны.

Таким образом, подготовительные мероприятия дадут возможность не просто жить, а жить хорошо, когда другие будут выживать.

Обратим внимание на то, что вопросы, психологической и практической подготовки, актуальные для выживальщика – одиночки, так же актуальны и обязательны для людей, выживающих группой. По этому, при рассмотрении вопросов группового выживания мы их повторять не будем. Для выживания в составе подготовленной или сформированной в экстремальных условиях группы, на первое место выходят вопросы системной подготовки и умения командного взаимодействия в опасных ситуациях.

Весьма поучителен аллегорический пример клетки-одиночки: «...взаимодействуя, клетки не только получают возможность углублённой специализации своих функций и повышения своих шансов на выживание, в постоянно изменяющихся условиях, но и поднимаются на качественно иной уровень своего развития – многоклеточный организм. Если же какая-то клетка в организме начинает работать только на себя, то такая клетка называется раковой. Ее или вырезают, или организм пытается с ней бороться и, если не справляется с опухолью – он умирает». [14].

Легко проводится аналогия условий выживания и жизнедеятельности между клеткой и организмом и отдельным человеком и группой, социумом.

Ниже рассмотрим факторы, благодаря которым легче выживать группой, чем в одиночку:

- выживальщик-одиночка обязан быть универсалом, при групповом выживании можно быть специалистом в узких областях (охота, рыбалка, собирательство, изготовление орудий и жилищ, медицина и т.д.) и не «разрываться» на все (в качестве примера можно привести сравнение навыков и трудов по жизнеобеспечению Шамана и группы рыболовов представленных в книге В.Серкина [10]);

- облегчаются условия обороны при встрече с опасностями разного рода (например, в условиях кризисов, особенно социальных, человек может не прятаться в норе, подобно описанной в мессеже Беркема [1], а чувствовать рядом плечо и поддержку товарища по группе и всей группы). Выживать в большом по размеру и заранее подготовленном убежище лучше, чем в маленьком (о чем свидетельствует эволюция от одиночных домиков – к селам, городам, агломерациям);

- повышается мобильность (если группа не превышает 300 человек, что следует из опыта партизанских отрядов в годы Великой Отечественной войны), облегчается перевозка и переноска грузов. Вещи, которые одиночка должен носить на себе «раскидываются» по членам группы, являются теперь не индивидуальным, а групповым снаряжением (данное характерно и для малых групп: не исключение и объединившиеся в группу бурятские охотники [8]);



– психологический прессинг не такой сильный: ответственность за принимаемые решения из сугубо личной распределяется на всю группу или перекладывается единоначальника (аналогично военным условиям и «психологическим экспериментам по подчинению авторитету», описанному в книге С.Милгрэма «Подчинение авторитету: экспериментальное исследование» [4]);

– многие ранения, травмы для одиночки станут смертельным приговором, в условиях когда о больном заботится группа шансы выжить и выздороветь существенно увеличиваются. Возможно, в т. ч. и по этой причине остракизм в Древней Греции или изгнание из племени в первобытную эпоху был равносильен смерти.

В то же время, при всех плюсах подхода к выживанию группой, некоторым людям может быть сложнее выживать в составе группы, чем в одиночку по той причине, что нахождение в узкой группе в сложных условиях быстрее «раскрывает» человека, сдирает маски, человек явственнее проявляет наиболее глубоко запрятанные черты своего характера.

По этому, рассмотрение психологических и практических подходов к выживанию в одиночку и группой закончим словами Сергея Бодрова, который по итогам передачи о выживании группой «Последний герой» сделал такой вывод: «... тема голода и физического существования встанет очень серьезно. Но настоящее выживание, мне кажется, в другом. В том, насколько силен ты внутренне, насколько ты в состоянии сохранить свою человечность в нечеловеческих условиях».

### Список литературы

1. Беркем аль Атоми. Паникерство. – [samlib.ru/b/berkem\\_a\\_a/paniker.shtml](http://samlib.ru/b/berkem_a_a/paniker.shtml).
2. Бочарникова, И. В. Умение жить или умение выживать / И. В. Бочарникова // Современная филология в международном пространстве языка и культуры: материалы Междунар. науч.-практ. интернет-конф. (Астраханский государственный университет, 21 сент. 2010 г.– 20 янв. 2011 г.) / сост. М. Л. Хохлина.– Астрахань: ИД «Астраханский государственный университет», 2011. – С. 15–18
3. Выжить любой ценой. <http://ultsurvival.ucoz.ru/publ/1-1-0-1>
4. Гладченко, А. Подчинение авторитету: экспериментальное исследование. <http://www.biztimes.ru/index.php?artid=1436>
5. Кадочников, А. А. Русский рукопашный бой по системе выживания / А. А. Кадочников. – Ростов н/Д : Феникс, 2004. – 194 с.
6. Лондон Джек. Сборник рассказов «Любовь к жизни». – Тула : изд-во «Приокское книжное издательство», 1981. – 206 с.
7. Навыки «выживания». <http://egesichora.livejournal.com/324803.html>
8. НАЗ бурятских охотников. <http://www.stalker-nt.ru/stati/vyjivanie-i-pohody/item/127-naz-buryatskih-ohotnikov>
9. Олянич, Д. Б. Теория организации: учебник / Д. Б. Олянич и др. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 408 с.
10. Серкин, В. П. Хохот Шамана / В. П. Серкин. – М. : АСТ, 2009. – 298 с.
11. Стерва-это искусство выживать. <http://odamochka.ru/mvedenie/77-sterva--eto-umenie-vyzhivat.html>
12. Сундаков, В. В. Выиграть жизнь. Сказки из сундука / В. В. Сундаков. – Беловодье, – 2001.
13. Чеурин, Г. С. Самоспасение без снаряжения / Г. С. Чеурин // М. : Русский журнал, 2000. – 194 с.
14. Эткало Максим. Интегральный подход к решению проблем. // Единый мир./ – 12.07.2011.



## **АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОТ АВИАЦИОННОГО ШУМА**

### **Аннотация**

*Проблема шумозащиты в авиации на современном этапе остается крайне актуальной. Несмотря на явные успехи в этой области, риск развития профессиональной патологии у летного состава и обслуживающего персонала остается высоким. Положение усугубляется отсутствием в государственной авиации эффективных средств индивидуальной и коллективной защиты от шума. Рассматриваются различные средства и методы защиты на основе инновационных материалов и технологий, в том числе – разработка многофункционального шумозащитного комплекта.*

Развитие авиационной техники сопровождается непрерывным увеличением мощностей авиационных двигателей, что приводит к росту интенсивности и времени экспозиции шума, уровень которого существенно превышает предельно допустимые значения [5, 9, 10, 12]. Поскольку организм человека практически не способен полностью адаптироваться к действию шума, то можно утверждать, что вследствие некомпенсированного воздействия авиационного шума человек постоянно находится в состоянии повышенного нервного и физического напряжения, что обуславливает реальную угрозу здоровью обслуживающего персонала, прежде всего, инженерно-технического состава (ИТС), и населения территорий, прилегающих к аэродромам [3-5, 7, 10-13]. Периоды высокой акустической нагрузки («периоды активной акустической нагрузки»), обусловленные необходимостью пребывания на рабочих местах вблизи воздушных судов (ВС), у ИТС чередуются с периодами пребывания в помещениях стартового домика или на достаточном удалении от ВС с работающими двигателями («периоды пассивной акустической нагрузки»). В течение летной смены суммарная длительность «периодов активной акустической нагрузки» составляет 2–4 ч, а «периодов пассивной акустической нагрузки» – 4–6 ч.

Многолетние наблюдения за состоянием здоровья ИТС, обслуживающего современные ВС, показали, что у них высок риск развития нейросенсорной тугоухости и шумовой профессионально обусловленной патологии [5, 6, 10]. Проблема усугубляется отсутствием на снабжении в государственной авиации табельных средств индивидуальной (ИСЗ) и коллективной защиты (СКЗ) от механоакустического фактора. Имеющиеся на аэродромах домики (вагончики, укрытия), предназначенные для пребывания ИТС в период летных смен, как правило, неэффективны с точки зрения шумозащиты, не обеспечивают должных условий жизнедеятельности личного состава [1-5, 10].

### **СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ АВИАЦИОННОГО ШУМА**

Борьба с шумом в авиации ведется давно, а наиболее эффективные способы и методы снижения его интенсивности связаны, как правило, с уменьшением тяги двигателей и с увеличением массы ВС, что ухудшает их тактико-технические характеристики. Тем не менее, последние достижения в авиационной акустике, материаловедении позволяют предложить инновационные решения по оптимизации акустической обстановки на аэродроме и на прилегающих к нему территориях с целью уменьшения негативного воздействия шума на здоровье ИТС и населения.

Снижение интенсивности авиационного шума осуществляется по следующим направлениям [1, 2, 8-11]:



- уменьшение параметров шумового фактора в источнике образования технологическими, конструктивными и эксплуатационными способами;
- снижение интенсивности шумов по пути их распространения средствами звукоизоляции или звукопоглощения;
- уменьшение вредного воздействия механоакустического фактора на организм за счет использования СИЗ и СКЗ персонала или изменения его режима труда, а также комплекса медико-организационных мер.

#### АНАЛИЗ СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ АВИАЦИОННОГО ШУМА В ИСТОЧНИКАХ ЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Наиболее мощным источником шума самолетов является газотурбинный двигатель (ГТД), а основными источниками шума современных ГТД являются; вентилятор, компрессор, камера сгорания, турбина и реактивная струя. Каждый источник шума характеризуется частотным составом различных уровней звукового давления (спектром) и направленностью излучения [5, 10]. На аэродроме к шумам взлета и посадки, перемещения по рулежным полосам присоединяются интенсивные шумы при подготовке ВС к вылету, а также шумы, возникающие на специальных площадках при испытании двигателей. Уменьшение интенсивности авиационного шума в источниках его образования технологическими и конструктивными мерами является наиболее эффективным способом борьбы с авиационными шумами.

К основным мерам, позволяющим создавать малошумные узлы, механизмы и агрегаты, следует отнести изыскание оптимальных конструктивных форм деталей и компоновочной схемы ВС для их безударного взаимодействия или плавного обтекания газовоздушными потоками.

Так, на основе исследований специалистов Центрального аэрогидродинамического института и Центрального института авиационного моторостроения им. П.И.Баранова удалось снизить уровень шума ГТД оптимальным подбором закрутки лопаток, их количества и расстояния между ними [10]. Снизить турбулентность, направление и, соответственно, шум струи ГТД позволяют шевроны волнообразной формы, устанавливаемые на срезе сопла ГТД, а также скошенные воздухозаборники.

Самостоятельную область авиационной акустики представляет разработка звукопоглощающих конструкций (ЗПК). Наиболее перспективным является создание многослойных ЗПК, ячейки которых заполнены мелкопористым материалом, а также адаптивных ЗПК, изменяющих свои свойства (пористость и плотность) в зависимости от параметров звукового поля [1, 2, 10, 11]. Отличительная черта этих материалов – высокая звукопоглощающая способность в очень широком частотном диапазоне. Благодаря установке ЗПК на новых отечественных авиадвигателях удалось снизить шум самолетов до нормативов, установленных ИКАО.

Большие надежды в борьбе с авиационным шумом возлагается на переход в перспективе к новому типу ВС на основе концепции летающего крыла. У ВС, построенных по такой схеме, сверхширокий фюзеляж плавно переходит в крыло, воздухозаборники двигателей располагаются над верхней поверхностью корпуса, который превращается в эффективный звуковой экран. Названные обстоятельства способствуют уменьшению турбулентности и, соответственно, улучшению аэродинамических характеристик и снижению шумности ВС. Эти обстоятельства актуальны также при разработке беспилотных летательных аппаратов, к которым предъявляются жесткие требования по критериям акустической заметности.

Необходимость снижения эксплуатационных расходов и экологических рисков привели к формированию новых технологических решений, заключающихся во внедрении в конструкцию ВС вместо вспомогательной силовой установки (один из наиболее интенсивных источников авиационного шума) топливных химических элементов. Существенно снизить шумность ВС позволяет также использование углепластика и других композитных материалов в конструкциях крыла и фюзеляжа.

#### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОТ АВИАЦИОННОГО ШУМА

Обобщая имеющийся опыт, следует подчеркнуть, что наибольшего эффекта защиты



ИТС от интенсивных авиационных шумов можно достичь лишь при комплексном использовании инженерных (коллективных) и индивидуальных шумозащитных средств. Применение шумозащитных сооружений со средствами индивидуальной защиты обеспечивает комфортную акустическую обстановку в период проведения полетов и позволяет варьировать суммарным временем работы ИТС.

Исходя из вышеизложенного, перспективными являются следующие направления в области шумозащиты в авиации:

1. Разработка и внедрение в практику шумозащитных изделий с использованием эффективных шумопоглощающих материалов и интеллектуальной системы поддержки принятия решения на основе учета психофизиологических возможностей персонала.

2. Внедрение в перспективные СИЗ беспроводных малогабаритных интеркомов (переговорных устройств), вмонтированных в наушники (шлем) для осуществления качественной речевой связи и обмена данными между членами расчета персонала, участвующего в обеспечении полетов.

3. Разработка многофункционального комплекта (упругий шлем + жилет) инженерно-технического состава морской авиации ВМФ, предназначенного для защиты от виброакустических колебаний интенсивностью до 140 дБ, ударных воздействий и спасения на воде за счет придания плавучих свойств жилету.

3. Применение эффективных средств активного гашения звука в имеющихся пассивных СИЗ и СКЗ с целью повышения эффективности защиты в области низких частот.

4. Улучшение эргономических характеристик авиационных гарнитур, шлемофонов, наушников.

5. Разработка эффективных эргономически оптимизированных модульных средств коллективной защиты от авиационного шума, дифференцированных исходя из специфики задач, решаемых ИТС при обслуживании ВС различного назначения.

### Список литературы

1. Акустическая эффективность средств защиты от шума / С. П. Драган и др. // Медицинская техника. 2013. № 3. С. 34–36.

2. Акустическая эффективность средств индивидуальной защиты от низкочастотного шума и инфразвука / В. Н. Зинкин, А. В. Богомолов, А. В. Россельс, Г. И. Еремин // Безопасность в техносфере. 2013. № 1 (40). С. 64–69.

3. Гигиеническая обстановка на территориях, примыкающих к глиссаде аэродрома / В. Н. Зинкин и др. // Здоровье населения и среда обитания. 2014. № 6 (255). С. 38–40.

4. Драган, С. П. Оценка акустической эффективности средств индивидуальной защиты от экстрааурального воздействия авиационного шума / С. П. Драган и др. // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2013. Т. 47. № 5. С. 21–26.

5. Жданько, И. М. Фундаментальные и прикладные аспекты профилактики неблагоприятного действия авиационного шума / И. М. Жданько и др. // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2014. Т. 48. № 4. С. 5–16.

6. Зинкин, В. Н. Медико-биологическая оценка эффективности средств индивидуальной защиты от шума / В. Н. Зинкин, И. М. Ахметзянов, С. К. Солдатов, А. В. Богомолов // Медицина труда и промышленная экология. 2011. № 4. С. 33–34.

7. Зинкин, В. Н. Особенности сочетанного действия шума и инфразвука на организм / В. Н. Зинкин, И. М. Ахметзянов, С. П. Драган, А. В. Богомолов // Безопасность жизнедеятельности. 2011. № 9. С. 2–10.

8. Методология исследования эффективности средств индивидуальной защиты от шума в расширенном частотном диапазоне / В. Н. Зинкин и др. // Безопасность жизнедеятельности. 2013. № 7. С. 2–8.

9. Симухин, В. В. Методические аспекты нормирования импульсных промышленных шу-



мов / В. В. Симухин, Ю. А. Кукушкин, А. В. Богомолов, А. А. Ворона // Безопасность труда в промышленности. 2013. № 10. С. 32–35.

10. Солдатов, С. К. Человек и авиационный шум / С. К. Солдатов, В. Н. Зинкин, А. В. Богомолов, Ю. А. Кукушкин // Безопасность жизнедеятельности. 2012. № 9 (приложение). 24 с.

11. Средства и методы защиты от авиационного шума: состояние и перспективы развития / С. К. Солдатов и др. // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2011. Т. 45. № 5. С. 3–11.

12. Чистов, С. Д. Слуховые функции и вегетативные реакции инженерно-технического персонала аэродрома / С. Д. Чистов, С. К. Солдатов, В. Н. Зинкин, Н. М. Поляков // Здоровье населения и среда обитания. 2014. № 2 (251). С. 11–13.

13. Чистов, С. Д., Состояние слуховой функции и вегетативные реакции у технического персонала аэродрома при использовании индивидуальных противошумов / С. Д. Чистов, С. К. Солдатов, В. Н. Зинкин, Н. М. Поляков // Вестник оториноларингологии. 2013. № 4. С. 35–39.

**Старчукова И. В.,**  
ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский  
Иркутский государственный технический университет»,  
г. Иркутск, Россия

## **РАСЧЕТ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И ПОПУЛЯЦИОННОГО КАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА В БЛИЖАЙШЕЙ ЖИЛОЙ ЗОНЕ**

### ***Аннотация***

*В статье раскрываются актуальные вопросы канцерогенного риска и приводится расчет индивидуального и популяционного риска для конкретной местности.*

Комплекс факторов окружающей среды на сегодняшний день оказывает мощное воздействие на формирование популяционного здоровья населения, особенно в связи с изменением социально-экономических условий, сопровождающихся ослаблением контроля за качеством среды обитания, ухудшением демографической ситуации, изменением структуры питания населения. Деятельность человека по масштабам своего влияния на распространенность химических элементов в окружающей среде возрастает ежедневно и в наше время становится сопоставимой с природными геохимическими факторами.

При этом необходимо учитывать, что взаимодействие организма с факторами окружающей среды обеспечивается не столько конкретными изменениями отдельных показателей организма, сколько установлением между ними принципиально новых взаимоотношений, способствующих достижению конкретных целей, приспособлению к определенному объему, интенсивности и продолжительности воздействия.

Результат этих взаимодействий может быть различен: от смертельного исхода, до сдвигов в организме биологическая значимость которых, может быть определена лишь в исследованиях на больших популяциях. Причем последнее – наиболее типичное проявление влияния факторов современного города.

Устанавливая факторы риска, и проводя их комплексную оценку с выявлением приоритетов, оценивается потенциальная угроза здоровью населения. Установление количественных зависимостей в системе «среда – здоровье», как первоочередная задача гигиены окружающей среды, была впервые поставлена в конце 60-х – начале 70-х годов, и в дальнейшем получила большое развитие в разработке критериев и методов количественной оценки воздействия факторов окружающей среды [3 с. 40–53].

Особую актуальность эти вопросы приобретают с учетом постановления Правительства РФ от 1 июня 2000 г. № 426 «Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге», ряда постановлений главного государственного санитарного врача РФ, где в каче-



стве первоочередной задачи государственной санитарно-эпидемиологической службы определено выявление, оценка, прогнозирование и устранение вредного влияния среды обитания человека на его здоровье, с целью снижения количества онкологических заболеваний.

Несмотря на многочисленность работ, посвященных изучению неблагоприятного влияния факторов среды обитания на здоровье населения, в сложившихся социально-экономических условиях требуются совершенствование критериев и методов оценки и прогнозирования медико-экологической ситуации. В связи с этим существует необходимость проведения исследований, направленных на выявление роли отдельных факторов в формировании заболеваемости населения с учетом региональных особенностей.

Наиболее значимым этот вопрос является для людей проживающих вблизи или задействованных на предприятиях, где в технологическом цикле обращаются канцерогенные вещества, с целью определения канцерогенного риска.

Канцерогенный риск – вероятность развития злокачественных новообразований на протяжении всей жизни человека, обусловленная воздействием потенциального канцерогена.

Объектом исследования данной работы является ОАО «Саянскхимпласт» и его канцерогенное влияние для ближайшей жилой зоны.

На ОАО «Саянскхимпласт» винилхлорид (ВХ) получают методом пиролиза дихлорэтана (ДХЭ) при температуре 460–520 °С и давлении 2,3–4,0 Мпа, технологический процесс получения ВХ непрерывный.

Винилхлорид является канцерогеном [1 с. 5]. На предприятиях, на которых возможно воздействие на человека веществ, продуктов и производственно-технологических процессов, включенных в «Перечне веществ, продуктов, производственных процессов, бытовых и природных факторов, канцерогенных для человека», необходимо проводить санитарно-гигиеническую паспортизацию канцерогеноопасных производств [2, с. 10]. Главной целью санитарно-гигиенической паспортизации канцерогеноопасных производств является снижение уровня профессиональной онкологической заболеваемости населения страны.

Наиболее полезными и информативными оценками канцерогенного риска являются величины превышения индивидуального риска в течение всей жизни и превышение числа ежегодных случаев рака над «ожидаемым» среди людей, подвергающихся воздействию. Величина популяционного риска – есть предполагаемый годовой уровень заболеваемости раком. Индивидуальные и популяционные риски рассчитываются по соответствующему руководству [4 с. 2–12].

Расчет индивидуального канцерогенного риска осуществляется с использованием данных о величине экспозиции и значениях факторов канцерогенного потенциала (фактор наклона, единичный риск) по формуле (1):

$$IR = Ccr \cdot UR, \quad (1)$$

где  $Ccr$  – средняя концентрация вещества в исследуемом объекте окружающей среды за весь период усреднения экспозиции, мг/м<sup>3</sup>;

$UR$  – единичный риск, мЗ/мг.

Единичный риск представляет собой верхнюю, консервативную оценку канцерогенного риска у человека, подвергающегося на протяжении всей своей жизни постоянному воздействию анализируемого канцерогена. Рассчитывается с использованием величины  $SF$  и стандартных значений массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха (20 м<sup>3</sup>/сут).

Единичный риск, определяется по формуле (2):

$$UR = SF \cdot 1/70 \cdot 20, \quad (2)$$

где  $SF$  – фактор наклона, характеризующий степень нарастания канцерогенного риска с увеличением воздействующей дозы на одну единицу. (мг/(кг·день))-1.

$SF$  для винилхлорида равен 0,0308 (мг/(кг·день))-1



Объединив формулы (1) и (2) индивидуальный канцерогенный риск для ближайшего населенного пункта (д. Мордино) будет равен:

$$IR = 0,01 \cdot 0,0308 / 70 \cdot 20 = 0,2 \cdot 10^{-6}$$

Из расчета следует, что индивидуальный риск соответствует дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн экспонированных лиц. Уровни такого риска характеризуются как пренебрежительно малые, не отличающиеся от обычных, повседневных рисков, не требуют дополнительных мероприятий по их снижению.

Определение величин популяционных канцерогенных рисков (PCR), отражающих дополнительное (к фоновому) число случаев злокачественных новообразований, способных возникнуть на протяжении жизни вследствие воздействия исследуемого фактора определяется по формуле (3):

$$PCR = IR \cdot POP, \quad (3)$$

где IR – индивидуальный канцерогенный риск; POP – численность исследуемой популяции, чел.

Тогда популяционный риск по формуле (3) будет равен:

$$PCR = 0,2 \cdot 10^{-6} \cdot 100 = 0,2 \cdot 10^{-4}$$

Приемлемым популяционным риском принимается значение менее 0,5. Из этого следует, что просчитанный нами популяционный риск не превышает допустимого значения, проводить мероприятия по снижению риска не требуется.

### Список литературы

1. ГН 1.1.725 – 98. Перечень веществ, продуктов, производственных процессов, бытовых и природных факторов, канцерогенных для человека. Введ. – 1.01.99. М. : изд-во стандартов. – 27 с.
2. МУ 1.1.688 – 98. Организация и проведение санитарно-гигиенической паспортизации канцерогеноопасных производств. Введ. – 1.01.99.
3. Рахманин, Ю. А. Методологические проблемы диагностики и профилактики заболеваний, связанных с воздействием факторов окружающей среды / Ю. А. Рахманин, Г. И. Румянцев С. М. Новиков // Гигиена и санитария. – 2001. – № 5 – с. 3 – 7
4. Р 2.1.10.1920 – 04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Введ. – 5.03.04. – 47 с.

**Тимошенко Л. И.,**  
*Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России,*  
*г. Ставрополь, Россия*

### **БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ГРУППЫ СПЕЦПОДРАЗДЕЛЕНИЯ МВД РОССИИ В ГОРНО-ЛЕСИСТОЙ МЕСТНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ**

Редко можно встретить человека, жизнедеятельность которого никаким образом не связана с использованием навигационных систем. А применение их в работе специальных подраз-



делений России, в особенности необходимо, в трудно проходимых горных и лесистых местностях для снижения риска опасности для жизни или здоровья группы, а так же, несомненно, для эффективного выполнения запланированных операций.

Применение навигационных приборов для спецподразделений МВД России особенно актуально при выполнении спецопераций в горно-лесистой местности, в зимний период года, в условиях плохой видимости, а также в незнакомой местности. Зимой, при снежном покрове картина местности существенно видоизменяется и выдерживание маршрута, как правило, усложняется. Маски местности при снежном покрове как бы выравниваются. Многие местные предметы – ручьи, пруды, небольшие озера ямы, овраги под снежным покровом плохо заметны и, как правило, зимой не могут служить ориентирами. В горной местности значительно ухудшается ориентирование зимой. Многие маски местности, которые в летнее время могли бы служить хорошими ориентирами, покрыты снегом и становятся малозаметными. В этих условиях надежными ориентирами могут быть отдельные скалы, обрывы, утесы, где снег не задерживается или южные склоны, где снег подтаивает в солнечные дни. Обычно они выделяются темными пятнами на белом фоне. Так же большинство дорог, троп и перевалов становятся непроходимыми [4,5,8]. И именно поэтому одним из важнейших преимуществ спутниковых навигационных систем перед существующими ранее навигационными определениями и топографическими картами является всепогодность. Навигационное устройство прокладывает маршрут в зимнее время по существующей в нем карте, независимо от погодных условий, и по сохраненным, четко видимым безопасным тропам. Чтобы это обеспечить, необходимо отключить такую задачу, как прокладывание кратчайшего маршрута, ведь он может быть опасным, а в некоторых случаях и непроходимым. Условия горно-лесистой местности значительно отличаются от условий равнинной местности, поэтому спецподразделения, попав в горно-лесистую местность, первое время испытывают затруднения. Это объясняется в первую очередь незнанием особенностей и условий данной местности. Первоочередной задачей личного состава, действующего в горах, является изучение свойств той местности, в которой приходится им действовать. Опыт показывает, что любой отряд, руководимый разумным, инициативным, твердым и настойчивым командиром, легко приспосабливается к любым условиям и, действуя смело и уверенно, приобретает превосходство над врагом. Надо твердо знать, что непроходимых гор не существует [17]. Опыт боевых действий на Кавказе показывает, что знание масок местности, подробного маршрута, путей движения и отхода – залог успешного выполнения поставленной задачи. Особенности горно-лесистой местности, влияющие на ведение боевых действий:

- крутые спуски и подъемы по дорогам и тропам, а также крутизна скатов при движении вне дорог значительно утомляют войска, снижают темп и скорость движения;
- горные дороги и тропы зачастую плохие, что затрудняет маневр;
- густые леса, покрывающие склоны гор, затрудняют ориентировку на местности;
- горные районы изобилуют ручьями и реками, которые могут быстро наполняться водой от дождей или тающего снега, превращаясь в бурные потоки;
- погода в горах более изменчивая, преобладают дожди, снег, туманы, что значительно ухудшает видимость.

Перечисленные особенности затрудняют действия подразделений полиции, но, в то же время, создают условия для широкой инициативы, маневра и достижения полного превосходства над противником. При правильном выборе позиции для ведения огня рельеф местности может сослужить хорошую службу для бойцов спецподразделений. В условиях гор положение нападающего имеет решительное превосходство над положением обороняющегося, но немаловажным значением является и то, кто первый заметит противника. Иногда, разумнее не вступать в боестолкновение, а обойти противника или отступить для выбора нового маршрута с использованием спутникового приемника. Все зависит от цели группы, а также ее возможностей и оснащенности [11,13,16].

Освоить базовые приемы использования спутникового приемника можно за несколько часов. Другое дело - научиться применять его рационально, в комплексе с другими методами ориенти-



рования. Прокладывая маршруты по горным перевалам, обнаруживая удобные места для стоянок, нужно не забывать отмечать их на карте навигационного устройства. Эта информация может пригодиться не только для обратного пути по тому же маршруту, но и тем, кому еще предстоит идти в поход «по вашим следам» [1,2,3]. Точность показаний спутникового приемника в первую очередь зависит от качества связи со спутниками. Это и неудивительно, ведь этот прибор является обыкновенным приемником, принимающим сигналы с орбиты. Тут правило простое – на открытой местности спутниковый навигатор определяет координаты с точностью до нескольких метров, а на «закрытой» может вообще не определять координаты или определять их с очень большой погрешностью. Но даже в самом непроходимом лесу можно найти немало открытых полей на которых спутниковый навигатор сможет связаться со спутником и вы узнаете координаты того места, где находитесь. Поэтому все разговоры о нестабильной и неточной работе этих приборов, мягко говоря, преувеличены. Любой современный спутниковый навигатор будет отлично работать в абсолютно любых погодных условиях. Не стоит забывать, что качество изготовления самих спутниковых приборов тоже значительно влияет на их работоспособность. Поэтому спутниковые навигаторы для любителей туристических походов и для спецподразделений тоже имеют отличительные особенности в первую очередь по качеству изготовления и по принимаемой информации.

В настоящее время специальные подразделения полиции широко используют навигационные приборы для прокладывания маршрутов в горной, горно-лесистой местности. Современные космические технологии позволяют «просматривать» из космоса любой участок поверхности земли. Специальные компьютерные программы помогают обрабатывать космические фотографии и получать изображение с большим разрешением [6,7,9]. Это весьма перспективное направление получения точных карт местности в любом масштабе. Космические фотографии дают реальное трехмерное изображение местности. При наличии определенных навыков чтения таких карт ими удобно пользоваться при выполнении различных спецопераций. Спутниковый приемник сам находит местоположение группы на карте, а программа предлагает подходящий маршрут за считанные секунды. Опыт подразделений МВД подтверждает, что успех сопутствует тем сотрудникам, которые достаточно полно владеют информацией о местности, в которой предстоит работать, умеют грамотно оценивать территорию с целью прогнозирования и моделирования той или иной ситуации. Знание основ использования навигационных систем позволяет обеспечить взаимодействие при совместной деятельности с другими силовыми структурами [12,14,15]. Именно система спутниковой навигации обеспечивает позиционирование во всем мире, а потому имеет наиболее важное значение для современных военных операций, в которых для проведения точных атак в режиме реального времени требуется точная информация как о своем местоположении, так и местоположении противника.

### Список литературы

1. Адошев, А. И. Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев и др. – Одесса. – 2013. – Том 1. Книга 2. – 175 с.
2. Адошев, А. И. Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев и др. – Одесса. – 2013. – Том 2. – 175 с.
3. Адошев, А. И. Современные технологии в образовании // А. И. Адошев, С. В. Аникуев, А. В. Гальвас, В. Г. Жданов, А. В. Ивашина, В. А. Кобозев, Е. А. Логачева, Е. Е. Привалов, и др. / В книге: Развитие системы образования – обеспечение будущего. Одесса. – 2013. – С. 60–97.
4. Бояров, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. – Южно-Сахалинск. – 2014.
5. Дорохина, А. А. Охрана труда в ветеринарии // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве / А. А. Дорохина, Л. И. Тимошенко – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2012. – С. 109–112.



6. Земляной А.И., Земцев, А.М., Кудрявцев Р.А., Тимошенко Л.И. Активные методы обучения в высшей школе // Вестник АПК Ставрополя. - 2013. № 4 (12). - С. 11-13.
7. Земцев, А. М. Информационная составляющая безопасной эксплуатации электроустановок // Методы и средства повышения эффективности технологических процессов в АПК: Опыт, проблемы и перспективы / А. М. Земцев, Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2013. – С. 76–78.
8. Кузьменко, И. П. Безопасность жизнедеятельности / И. П. Кузьменко, В. В. Нефедов, Л. И. Тимошенко. Учебное пособие. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2011. – 156 с.
9. Кудрявцев, Р. А. Самосознание студента высшего учебного заведения // Р. А. Кудрявцев, Л. И. Тимошенко, В. А. Тарасов / Философия права. – 2014. № 2 (63). – С. 115–117.
10. Ляшенко, В. Н. Защита от оружия массового поражения // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования специальной подготовки курсантов и слушателей образовательных учреждений системы МВД России Краснодарский университет МВД России. Краснодарский университет МВД России / В. Н. Ляшенко, Л. И. Тимошенко. – 2014. – С. 224–231.
11. Тарасов, В. А., Тимошенко, Л. И. О необходимости проведения совместных практических занятий по тактико-специальной, огневой и специальной физической подготовке // В сборнике: Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел Тимошенко Л. И./ сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции. под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. – 2013. – С. 238–240.
12. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Курс лекций // Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – Том. Часть 2. – 116 с.
13. Тимошенко, Л. И. Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел // Сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. – 2013.
14. Тимошенко, Л. И. Общая схема действий при возникновении чрезвычайной ситуации на туристическом отдыхе // Л. И. Тимошенко / Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. Южно-Сахалинск. – 2014. – С. 182– 85.
15. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Курс лекций / ФГБОУ ВПО Филиал «Российского государственного социального университета» в г. Ставрополе / Л. И. Тимошенко. – Ставрополь. – 2014. – Том Часть 2.
16. Тимошенко, Л. И. Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел // Сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. – Ставрополь. – 2013.
17. Тимошенко, Л. И. Последствия неповиновения сотрудникам правоохранительных органов при охране общественного порядка // Л. И. Тимошенко, Л. В. Барнаш, С. И. Гуц / Юристы – Правоведь. – 2014. № 1 (62). – С. 78–80.

*Тройникова А. А., Карманчиков А. И.,  
Удмуртский государственный университет  
Институт Гражданской защиты,  
г. Ижевск, Россия*

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОВЕДЕНИЯ ЛЮДЕЙ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей уже давно стали неотъемлемой частью противопожарной защиты зданий и сооружений различного назначения. Они



активно применяются для защиты торговых центров, административных и жилых зданий, аэропортов, вокзалов, школ, больниц и других объектов с большим скоплением людей. Однако, ещё недостаточно внимания уделяется системному подходу в обеспечении безопасности в городских условиях. Слабо согласованны действия всех городских служб, мало внимания уделяется прогнозированию и формированию безопасного поведения людей до и во время чрезвычайных ситуаций [1].

Многочисленные зарубежные исследования показывают, что наиболее характерное поведение человека в случае возникновения пожара – это покинуть здание тем же маршрутом, по которому он в него вошел. Но такой способ редко бывает наиболее быстрым и безопасным, и часто становится вообще невозможным, например, при отключении лифтов. В таких условиях многие люди не способны быстро найти близлежащий выход и в некоторых случаях проходят мимо хорошо видимых запасных пожарных выходов. По нашему мнению это связано с особенностями психологического состояния человека в чрезвычайных ситуациях. Это определенный психологический барьер на пути к спасению.

По оценкам специалистов до 83 % того, что мы запоминаем, является визуальной информацией, не удивительно, что практически все эвакуационные знаки пожарной безопасности: аварийное освещение, указатели аварийных выходов и флуоресцирующие статические указатели, предполагают только зрительное восприятие. Насколько эффективны такие указатели, если часть здания, полностью или частично заполнены дымом, или если у человека имеются проблемы со зрением? Как преодолеть индивидуальные и коллективные психологические барьеры восприятия информации об опасности и начать двигаться по оптимальному пути к спасению. Действующие нормативные документы должны учитывать и различные аспекты индивидуального и коллективного поведения в опасных условиях, обеспечивать своевременную передачу и восприятие данных об обнаружении пожара или какой-либо другой аварийной ситуации, а также способствовать эвакуации людей из горящих помещений [2].

Индивидуальное и коллективное поведение людей при пожарах в значительной мере определяется страхом, вызванным осознанием опасности. Это реакции основной массы людей в такой ситуации. Сильное нервное возбуждение рефлекторно мобилизует физические ресурсы: прибавляется энергия, возрастает мышечная сила, повышается способность к преодолению препятствий и т.д. Но при этом теряется способность правильно воспринимать ситуацию в целом, поскольку внимание полностью приковано к происходящим устрашающим событиям. В таком состоянии резко возрастает внушаемость, команды воспринимаются без соответствующего анализа и оценки, действия людей становятся автоматическими, сильнее проявляется склонность к подражанию. Другая группа людей проявляет определенную заторможенность, вызванную желанием проанализировать ситуацию, убедиться в её достоверности, масштабах опасности, найти оптимальный путь к спасению или снижению опасности.

Панические реакции проявляются в основном либо в форме ступора (оцепенения), либо – фуги (бега). В первом случае наблюдается расслабленность, вялость действий, общая заторможенность, а при крайней степени проявления – полная обездвиженность, при которой человек физически не способен выполнить команду. Такие реакции чаще наблюдаются у детей, подростков, женщин и пожилых людей. Поэтому во время пожаров они нередко остаются в помещении, и при эвакуации их приходится выносить.

Исследования показали, что реакции, противоположные заторможенности наблюдаются у 85–90 % людей, оказавшихся в устрашающей ситуации, при этом для их поведения характерно хаотическое метание, дрожание рук, тела, голоса. Речь ускорена, высказывания могут быть непоследовательными. Ориентирование в окружающей обстановке поверхностное.

Паническое состояние людей, при отсутствии руководства ими в период эвакуации, может привести к образованию людских пробок на путях эвакуации, взаимному травмированию, игнорированию свободных и запасных выходов и т.п.

Исследования структуры толпы людей, охваченных паникой, показали, что в общей массе под влиянием состояния аффекта находится не более 3 % человек с выраженными расстрой-



ствами психики, не способных правильно воспринимать речь и команды. От 10 до 20 % лиц отмечены частичным сужением сознания, для руководства ими необходимы более сильные (резкие, краткие, громкие) команды, сигналы [3].

Основная же масса (до 90 %) представляет собой вовлекаемых «в общий бег» людей, способных к здравой оценке ситуации и разумным действиям, но, испытывая страх и заражая им друг друга, они создают крайне неблагоприятные условия для организованной эвакуации.

Любая угроза безопасности личности неминуемо создает эмоционально-психологический очаг напряженности, энергия которого тратится на противодействие этой угрозе. Важно, на наш взгляд, формировании таких механизмов личностной устойчивости, которые бы позволили сохранять субъективное ощущение позитивности действий приближающих безопасное состояние [5].

Поведение людей в чрезвычайных ситуациях, как правило, делится на две категории:

- рациональное, адаптивное с полным контролем состояния своей психики и управлением эмоциями – путь к быстрой адаптации к условиям сложившейся обстановки, сохранению спокойствия и осуществлению мер защиты, взаимопомощи. Такое поведение является следствием точного выполнения инструкций и распоряжений;
- негативное, патологическое, при котором своим нерациональным поведением и опасным для окружающих действиями люди увеличивают число жертв и дезорганизуют общественный порядок. В этом случае может наступить «шоковая заторможенность», когда масса людей становится растерянной и безынициативной. Частным случаем «шоковой заторможенности» является паника, нередко выливающаяся в беспорядочное бегство, при котором людьми руководит сознание, низведенное до примитивного уровня.

Г. Ю. Фоменко исходит из более широкого понимания пребывания человека в чрезвычайной ситуации – бытийного. Ею определены и описаны два модуса бытия личности в чрезвычайных условиях: предельный и экстремальный, связанные с различными типами личности. Показано, что лица с предельным модусом характеризуются в поведении результативными ожиданиями, психологической подготовленностью, ответственностью. А лица с экстремальным модусом – отсутствием психологической готовности, экстернальностью, неэффективностью.

Наши исследования также подтверждают наличие индивидуальных особенностей в восприятии и анализе поступающей информации, в выработке и принятии решений и действий. Такие индивидуальные особенности вызваны наличием преобладающего стиля мышления: интуитивного, логического, стратегического и эмоционального. Это ведет к формированию определенных процессов восприятия и переработки информации. Поэтому в системе оповещения необходимо учитывать эту специфику, для устранения возможных психологических барьеров у отдельной группы людей. Психологическая характеристика личности являются существенным фактором поведения в чрезвычайных ситуациях [3].

Особое значение при рассмотрении поведения личности в экстремальных и чрезвычайных обстоятельствах занимает страх – негативное психическое состояние, связанное с выраженным проявлением чувства тревоги, беспокойства, угрозы существованию индивида и направленное на источник действительной или воображаемой опасности. Поэтому особое внимание необходимо уделить формированию у различных психологических типов личности объективного восприятия информации и принятию адекватных решений и действий в сложившейся ситуации [4].

По мнению известного психофизиолога П. В. Симонова, страх является наиболее сильным эмоциональным проявлением психики человека, развивающимся при недостатке сведений, необходимых для защиты. Именно в этом случае становится целесообразным реагирование на расширенный круг сигналов, полезность которых еще неизвестна. Такое реагирование избыточно, но зато оно предотвращает пропуск действительно важного сигнала, игнорирование которого может стоить жизни.

Страх проявляется и от незначительной, едва заметной тревоги до ужаса, охватывающего и дестабилизирующего личность человека с распространением на моторику. Преодолению



страха будет способствовать объективная информированность, которая поддерживает надежду на благоприятный исход событий.

Таким образом, информация о чрезвычайной ситуации и о возможных путях эвакуации должна поступать по различным каналам, тогда она будет доступна всем попавшим в опасную ситуацию. Актуальной становится проблема создания, например, робота-поводыря способного довести одного или несколько человек до выхода или до безопасного места. Одной лишь визуальной информации недостаточно для обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях.

### **Список литературы**

1. Фоменко, Г. Ю. Личность как субъект бытия в экстремальных условиях / Г. Ю. Фоменко. Автореф. дис. на соиск.д.п.н. – Краснодар, – 2001.
2. Карманчиков, А. И. Прогностическая логистика в системе образования / А. И. Карманчиков, М-во образования и науки в РФ, ФГБОУВПО "Удмуртский государственный университет". – Ижевск : Удмурт. ун-т, 2012. – 222 с.
3. Симонов П.В. Темперамент. Характер. Личность / П. В. Симонов, П. М. Ершов – М. : Наука, 1990, 160 с.
4. Абдульханова, К. А. Психология и педагогика / К. А. Абдульханова и др. Учебное пособие. – М. : «Совершенство». 1998 г. стр. 251–267.
5. Бахарев, В. Г. Аутотренинг / В. Г. Бахарев. – М., "Знание", 1992.



### **РАЗДЕЛ 3.**

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОЦИАЛЬНОЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ**

*Абашина А. Д., Бражник Е. И.,  
Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия*

### **АКТУАЛИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕР СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ИНВАЛИДОВ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

#### **Аннотация**

*В статье поднимаются вопросы, касающиеся проблем формирования комплексного подхода к ликвидации последствий стихийных бедствий, обеспечивающий учет потребностей инвалидов и их участие в деятельности по сокращению риска экологических катастроф и чрезвычайных ситуаций.*

От разрушительных последствий экологических и антропогенных катастроф не защищена ни одна категория населения, однако реальная уязвимость той или иной группы определяется ее социально-экономическим положением, объемом гражданских и социальных прав, возможностью доступа к ресурсам для смягчения последствий бедствия и получения помощи. Для инвалидов, лишенных доступа к службам эвакуации и поддержки (приютам, лагерям и пунктам распределения продовольствия) и помощи при восстановлении, стихийные бедствия, чрезвычайные ситуации оборачиваются несоразмерно более тяжелыми страданиями и последствиями.

Новейшие данные и сведения о кризисных экологических ситуациях свидетельствуют о том, что во время эвакуации при стихийных бедствиях и в условиях конфликтов чаще других забывают именно об инвалидах и именно они нередко, оказываясь, оставлены на произвол судьбы. Виной тому – неподготовленность и отсутствие планов эвакуации, а также невозможность беспрепятственного доступа инвалидов к обслуживающим организациям и объектам социальной и транспортной инфраструктуры. Для них закрыто большинство приютов и лагерей беженцев, где им зачастую отказывают в размещении лишь на том основании, что они нуждаются в «сложном лечении». В силу своей повышенной уязвимости инвалиды гораздо чаще других групп населения страдают от сбоев в функционировании физической, социальной, экономической и экологической инфраструктуры и служб поддержки. В условиях дефицита ресурсов инвалиды подвергаются дискриминации. Более того, потребности инвалидов по-прежнему игнорируются при разработке долгосрочных планов восстановления и реконструкции, и таким образом общество упускает еще одну возможность принять меры к тому, чтобы последствия будущих катастроф преодолевались с учетом интересов инвалидов.

Землетрясение в Гаити в январе 2010 года и другие катаклизмы последнего времени заставили мировое сообщество обратить особое внимание на тяжелую участь инвалидов в чрезвычайных ситуациях. В Гаити из-за полученных травм примерно 200 000 человек обречены на инвалидность. Для того чтобы обеспечить равенство и защиту прав всех слоев населения, чрезвычайно важно учитывать интересы и потребности инвалидов при составлении планов преодоления последствий стихийных бедствий и обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям, привлекая внимание общественности к проблеме инвалидности и инва-



лидам в рамках разработки национальных и международных программ и стратегий формирования экологической безопасности.

В декабре 2006 года была принята Конвенция ООН о правах инвалидов. Конвенция ознаменовала «смену парадигм» в вопросах отношения к инвалидам и подхода к проблеме инвалидности. Если раньше на инвалидов смотрели как на «объект» благотворительности, медицинского лечения и социальной защиты, то теперь они стали «субъектами», наделенными правами и способными отстаивать эти права, самостоятельно принимать осознанные решения в отношении своей жизни и активно участвовать в жизни общества. Конвенция разрабатывалась как документ по правам человека с явно выраженным аспектом социального развития. В ней закреплена широкая классификация инвалидов и подтверждается, что все лица с любыми формами инвалидности должны иметь возможность пользоваться всеми правами человека и основными свободами. В Конвенции разъясняется и определяется, каким образом все категории прав могут быть применены к инвалидам, а также указываются области, где необходимо принять надлежащие меры, с тем, чтобы лица с ограниченными возможностями могли в полной мере пользоваться своими правами, а также те области, в которых их права нарушаются и в которых необходимо укреплять правозащитные механизмы.

В ст. 11 «Ситуации риска и чрезвычайные гуманитарные ситуации» особо подчеркивается обязательство государств-участников принимать «необходимые меры для обеспечения защиты и безопасности инвалидов в ситуациях риска, включая вооруженные конфликты, чрезвычайные гуманитарные ситуации и стихийные бедствия». Кроме того, п. 1 ст. 4 гласит: «Государства-участники обязуются обеспечивать и поощрять полную реализацию всех прав человека и основных свобод всеми инвалидами без какой бы то ни было дискриминации по признаку инвалидности» [2], а ст. 32 признает важность международного сотрудничества для расширения возможностей некоторых государств в плане реагирования на ситуации риска и гуманитарные кризисы.

Сегодня проблема инвалидности не входит в число критериев и целевых показателей, используемых для оценки прогресса в достижении целей в области развития. Более того, об инвалидах нередко забывают при разработке международных и национальных стратегий сокращения масштабов нищеты [1]. Экологические опасности и стихийные бедствия способны привести к распространению многих форм инвалидности, а повсеместное отсутствие доступа не позволяет инвалидам участвовать в экономической и социальной жизни. Улучшение здоровья населения и восстановление окружающей среды имеют решающее значение для достижения цели № 7 в области развития – обеспечения экологической устойчивости.

Результаты ряда исследований свидетельствуют о том, что учет потребностей и мнения инвалидов на всех этапах процесса ликвидации последствий стихийных бедствий, особенно на стадии планирования и обеспечения готовности, может значительно уменьшить их уязвимость и повысить эффективность принимаемых правительствами мер реагирования и восстановления в случае экологических бедствий (РФ не является исключением). Однако, несмотря на то, что во всем мире все больше внимания уделяется не просто вопросам преодоления последствий катастроф, а снижению самого риска возникновения чрезвычайных ситуаций, в большинстве случаев при планировании мер по преодолению последствий экологических катастроф муниципалитеты регионов и органы исполнительной власти не учитывают в должной мере потребности инвалидов или вообще о них забывают. В результате инвалиды, бывшие таковыми еще до возникновения чрезвычайной ситуации, и те, кто утратил трудоспособность в результате самой экологической катастрофы, оказываются лишены равного доступа к экстренной помощи и ресурсам для долгосрочного восстановления. Вспомним масштабные пожары в Сибири и Московской области в 2010 году, наводнения в Краснодарском крае в 2012 и в Хабаровском крае в 2013.

Программы восстановления и реконструкции должны не только охватывать все общество и учитывать потребности всех групп населения, включая инвалидов, но и предусматривать участие инвалидов в их реализации, с тем, чтобы обеспечить уважение их потребностей и прав.



Глобальное партнерство по вопросам инвалидности и развития совместно с секретариатом Конвенции о правах инвалидов, Всемирным банком и другими заинтересованными сторонами стремится привлечь правительства, доноров и всех участников процесса развития к обсуждению вопросов, касающихся необходимости и способов принятия инклюзивных мер по сокращению риска экологических бедствий [2]. В 2011 году создана международная рабочая группа с целью обеспечить учет интересов и потребностей инвалидов на всех этапах процесса восстановления и полный доступ инвалидов ко всем восстановленным и заново отстроенным объектам инфраструктуры. Рабочая группа разнообразна по составу: в ней представлены правительства, объединения инвалидов и организации гражданского общества, организации, занимающиеся вопросами развития, и учреждения Организации Объединенных Наций.

Результат работы – формирование методических рекомендаций мировому сообществу. Цель – формирование комплексного подхода к ликвидации последствий стихийных бедствий, обеспечивающий учет потребностей инвалидов и их участие в деятельности по сокращению риска экологических катастроф и восстановлению. В них собраны и обобщены данные об имеющихся ресурсах, знания и передовая практика в области удовлетворения потребностей инвалидов в доступной физической среде, средствах к существованию, занятости и социальной защите, транспорте и услугах связи, образовании и здравоохранении.

### Список литературы

1. Абашина, А. Д. От теории социологии к пониманию «инвалидности»// А. Д. Абашина / Социология в современном мире: наука, образование, творчество. – 2014.– № 6. –С. 94–98
2. Бражник, Е. И. Ценности здоровья и модернизационные процессы в культуре и образовании// Е. И. Бражник, А. Д. Абашина / Реальность этноса: Образование – экономика – культура в устойчивом развитии Российской Федерации: Сб. статей по материалам XVI Межд. науч. – практ. конф. в рамках Конгресса коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. Санкт-Петербург, 27–29 мая 2014 г. / под ред И. Л. Набока.– СПб. : изд-во РГПУ им А. И. Герцена, 2014. – С. 408–412
3. Конвенция ООН о правах инвалидов (резолюция 61/106 Генеральной Ассамблеи от 13.12.2006 г.) – Режим доступа <http://www.un.org/Russian/document /convents/disability.html>.

**Бондарева Т. В.,**  
*Орловский государственный университет,*  
*г. Орел, Россия*

### К ВОПРОСУ О СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГРАЖДАН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

#### **Аннотация**

*В статье с различных позиций и подходов раскрывается проблема социально-психологической безопасности человека в пожилом и старческом возрасте.*

Постоянное возрастание доли пожилых людей во всем населении становится основной социально-демографической тенденцией практически всех развитых стран во всем мире. Поэтому, безусловно, что последствия старения общества должны преодолеваются на глобальном уровне. При этом, обеспечение социально-психологической безопасности человека в пожилом возрасте, должно стоять на первом месте.

В данной связи под безопасностью мы понимаем ощущение доверия, невредимости, отсутствия страха или тревоги, особенно в отношении удовлетворения собственных настоящих (и будущих) потребностей.



Проблема социально-психологической безопасности человека в пожилом и старческом возрасте носит комплексный характер. С одной стороны, пожилой возраст и старость ставят человека перед многими ситуациями и проблемами, которые нужно разрешать, которые уже нельзя откладывать на более позднее время. Сама перспектива приближающегося конца жизни содержит в себе элемент угрозы, которую надо как-то преодолеть. Именно в старости под угрозой могут оказаться ценности, которые имеют для субъекта существенное значение: не только само физическое существование, но и духовная свобода (в результате необходимости навязывания себе норм поведения и образа жизни, отличающихся от усвоенных ранее). Угроза может касаться также и других ценностей, таких как любовь конкретного человека, профессиональный престиж, идея или принципы жизни. Угроза этим ценностям приводит к тревожности, страхам и беспокойству пожилого человека.

С другой стороны, в современном российском обществе сложился набор стереотипов, включающих в себя следующие установки: все старики похожи друг на друга; пожилые люди социально изолированы; большинство пожилых людей имеет слабое здоровье; увольнение с работы порождает больше проблем для мужчин, чем для женщин; большинство старых людей изолировано от своих семей или пренебрегают ими; в этом возрасте половой жизнью не интересуются или просто не способны к ней; старый человек не может учиться; умственные качества с возрастом ухудшаются [1].

Следует отметить, что фактически все вышеперечисленные стереотипы транслируются СМИ, что, безусловно, влияет на обеспечение социально-психологической безопасности человека пожилого возраста. Например, на телеэкране они, как правило, показаны занимающимися относительно тривиальными видами деятельности: сидящими у подъезда на лавочке или дома в кресле-качалке. Или, например, такой идентификационный «ярлык» пожилого человека, отличающийся физической слабостью, недовольный брюзга, который в том или ином телесериале в лучшем случае является забавной и комичной фигурой, а в худшем – превращается в посмешище и объект презрения. В целом, в отличие от большинства необычайно привлекательных молодых мужчин и женщин на телеэкране, «телевизионные» старики часто показаны сгорбленными, с волосами мышиного цвета, морщинистыми, одетыми в старомодные и безвкусные наряды. Намеренно или нет, это также способствует тому, что пожилых начинают воспринимать в негативном социально-психологическом ключе.

Интересный вид исключений из этих общих тенденций можно увидеть в коммерческой рекламе. Хотя пожилые люди представлены в ней мало, но и характеристика их несколько иная. Они часто предстают в образе «молодых стариков», почти лишенных стереотипных признаков старения, кроме седых волос, которые являются неизменным атрибутом. В рекламе, несмотря на проблемы со здоровьем, пожилые люди бодры и энергичны. Отсутствует облысение, морщины, неряшливость и неподобающий вид, т.е. нет отталкивающих социально-психологических характеристик, и старые люди изображены исключительно в позитивном ключе. Однако вопреки всем несоответствиям в изображении пожилых людей на экране, последние являются безусловными лидерами-потребителями продукции СМИ, особенно телепрограмм.

Между тем, ряд исследований, посвященных реальным возможностям пожилых людей, свидетельствуют об обратном. Старение, с точки зрения В. В. Болтенко, «не может рассматриваться как деструкция, уменьшение всех способностей и возможностей, ... и в старости продолжается процесс психического развития, способствующий относительной стабилизации на новом уровне» [3, с.99]. Пожилому возрасту, как и другим периодам развития, присущи не только недостатки развития, но и достоинства, облегчающие задачу адаптации к старости.

В научной литературе, касающейся проблем пожилого населения, можно выделить три основные позиции, которые определяют направление исследований и предлагаемые авторами меры социальной политики. Наиболее распространенной является точка зрения, что пожилые – это, прежде всего обездоленные люди, нуждающиеся в адекватном социальном обеспечении. Другое мнение, разделяемое и самими пожилыми людьми, что эта группа насе-



ления представляет значительный человеческий потенциал, который может и должен быть вовлечён в социально активную жизнь. Третья позиция в явном виде проявляется редко, но отчётливо прослеживается при обсуждении социальной политики: пожилые – это социальный балласт общества, тормозящий реформы.

Согласно данным различных социологических исследований, проводимых в последнее время, население России будет продолжать стареть, причем нарастающими темпами. Так, с 1959 г. по 2012 г. доля лиц пенсионного возраста поднялась с 11,8 % до 27,5 %, а доля лиц трудоспособного возраста осталась практически прежней, соответственно – 58,4 % и 58,5 %. [2, с. 207]. Одна из возможных стратегий, способных в определенной степени смягчить социально-экономические последствия старения населения, – это вовлечение пожилых людей в сферу занятости. Однако в ходе исследования рынка труда и профессиональной карьеры в поздний период жизни выяснилось, что даже самые удачные предприниматели считают 50-летний возраст рубежом карьеры. Сложность решения задачи привлечения пожилых людей в сферу занятости усугубляется отсутствием соответствующего опыта в историческом прошлом [4]. Кроме того, медиализация старения, доминирование медицинской модели старости в публичном дискурсе обусловили легитимацию раннего выхода на пенсию и сведение всех жизненных планов и интересов к домашней неоплачиваемой работе. Многие из «вытолкнутых» на пенсию не потеряли мотивацию к работе, хотели бы продолжить трудовую деятельность, однако на практике сталкиваются с серьезными трудностями, связанными с низкими социальными квалификациями. Нередко их ожидания и надежды на возможное продолжение трудовой деятельности оборачиваются разочарованиями и неприятностями.

Поэтому, важное значение в современных условиях приобретают институты социальной защиты пенсионеров, межведомственная работа по организации социальной поддержки пожилых людей. Это связано с не только увеличением удельного веса пожилых людей в составе населения, изменением социального статуса человека в старости, прекращением или ограничением трудовой деятельности, но и с трансформацией ценностных ориентиров, самого образа жизни и общения, а также возникновением различных затруднений, как в социально-бытовой, так и в психологической адаптации к новым условиям. Все это диктует необходимость выработки и реализации специфических подходов, форм и методов социальной работы с пенсионерами и пожилыми людьми по обеспечению их социально-психологической безопасности.

Мы выделяем несколько направлений, которые могут изменить ситуацию:

1. Взаимопомощь. Но что делать, если с работой уже не складывается? Пожилые люди чувствуют себя намного лучше и активнее, если у них есть возможность участвовать в жизни семьи. Это может быть участие в воспитании внуков, работа на дачном участке или посильная помощь по хозяйству «вечно занятым» детям. При этом на первый план выходит организация деятельности таким образом, чтобы предложенные пожилым родственникам обязанности были им по плечу. В зарубежной практике великолепно себя зарекомендовали Клубы взаимопомощи пожилых граждан.

2. Включенность пожилых людей в общество, которая может распространяться на все сферы социальной жизни без исключения. В данном случае это невозможно без адресной и индивидуальной социальной помощи и поддержки пожилых.

### Список литературы

1. Абашина, А. Д. Социальные модели развития университетов третьего возраста/Социальные технологии в современном обществе: материалы междунар. науч.конф.-Четвертых Санкт-Петербургских социологических чтений. Санкт-Петербург, 19–20 апр.2012 г. – СПб. : СПбГИЭУ, 2012. – С.194–197



2. Абашина, А. Д. Пожилой человек как объект исследований в социологии и социальной работе//Социология в современном мире: наука, образование, творчество / А. Д. Абашина, И. А. Зилинских, К. Н. Юрченко. – 2014.– №6 – С.207–212.

3. Бондарева, Т. В. Подготовка студентов к социальной работе с пожилыми// Т. В. Бондарева / Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. – 2006. – № 2. – С. 99–101.

4. Григорьева, И. А. Проблемы социального взаимодействия в контексте социальной работы// И. А. Григорьева / Личность. Культура. Общество. – Т.14. – №–2. – 2012. – С. 306–308

**Бояров Е. Н.,**  
*Сахалинский государственный университет,*  
*г. Южно-Сахалинск, Россия*

## **СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ СРЕДА ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА**

Современный человек в процессе социализации, т. е. в ходе поэтапного получения навыков, необходимых для полноценной жизни в обществе сталкивается с многосторонним и часто разнонаправленным влиянием широкого спектра угроз и опасностей современности, вызовов со стороны различных социальных групп и группировок, в результате которых происходит усваивание «правил игры», принятых в данном обществе, социально одобряемых норм, ценностей, моделей поведения [2]. Данный постулат позволяет определить проблемный вопрос, связанный с влиянием факторов среды на формирование личности в современном постиндустриальном обществе.

В исследованиях Л. А., Михайлова, П. В. Станкевича и др. отмечается, что в процессе социализации происходит формирование компонентов культуры человека, в том числе, культуры безопасного поведения. Тем самым происходит формирование личности безопасного типа поведения под воздействие социокультурной среды. Декомпозиция проблемного вопроса данной статьи обуславливает определение понятия «социокультурная среда» в контексте ее влияния на формирование личности безопасного типа поведения в постиндустриальном обществе.

Под социальной средой понимаются общественные, материальные условия, культурно-психологический климат, окружающие человека. Социальная среда оказывает решающее воздействие на формирование и развитие личности. В то же время под влиянием деятельности человека социальной среды изменяется, в результате чего изменяются сами люди. [8]

Социокультурная среда представляет собой сложную структуру общественных, материальных и духовных условий, в которых реализуется деятельность человека. Среда оказывается существенным условием развития личности; в то же время под влиянием деятельности человека среда изменяется сама. Вот почему проблемы взаимоотношений человека и среды рассматриваются в рамках различных научных дисциплин и направлений (философия, психология, социальная экология, педагогика, социология и др.).

В исследованиях Б. П. Черника социокультурная среда – конкретное непосредственно данное каждому ребенку социальное пространство, посредством которого он активно включается в культурные связи общества. Это – совокупность различных (макро- и микро-) условий его жизнедеятельности и социального (ролевого) поведения, это его случайные контакты и глубинные взаимодействия с другими людьми, это – конкретное природное, вещное и предметное окружение, представленное как открытая к взаимодействию часть социума [8].

Н. И. Евсикова социокультурную среду рассматривает как совокупность внешних условий функционирования образовательных учреждений, включающую особенности конкретно-исторической ситуации, характер протекания процессов в основных сферах общества, систему нормативных требований к организации образовательного процесса и ее изменения [3].



С. В. Тарасов дает понятие «социокультурная среда» как сложной структуры общественных, материальных и духовных условий, в которых реализуется деятельность человека. Образовательная среда, с точки зрения ученого, есть, прежде всего, подсистема социокультурной среды, совокупность исторически сложившихся факторов, обстоятельств, ситуаций, то есть целостность специально организованных педагогических условий развития личности [4].

Понятие социальной среды является видовым отличием более общего понятия «среда», в содержание которого включают совокупность всех условий, окружающая вещь, растение, животного или человека и непосредственно или косвенно воздействующих на них. Влияние или воздействие на что-либо или кого-либо выступает конституирующим признаком среды, поскольку она всегда предполагает нечто, по отношению к чему существует. Условия, окружающие, но не оказывающие никакого воздействия на вещь, растение, животного или человека, в их среду не входят.

Относительный характер среды, специфика ее проявлений определяется не только различием в свойствах и составе образующих ее элементов, но также и особенностями того, что она окружает, с чем взаимодействует. Для человека системообразующим фактором среды выступают осуществляемые им формы предметно-практический и духовной деятельности, а также те общественные отношения, в рамках которых они реализуются. В этом случае к социальной среде, понимаемой как среда человека, должны быть отнесены экономические, политические, социальные и духовные условия и отношения, территориальные и другие социальные общности и объединения в той мере, в какой они стихийно или целенаправленно, прямо или косвенно воздействуют на сознание и поведение личности.

Социальная среда обладает многоплановой структурой и в зависимости от критериев членения представляет собой систему социальных инструментов или социальных групп и т.д. Вместе с тем среду можно рассматривать и как единство общего, особенного и единичного. Две крайние формы проявления социальной среды определяют как «макросреду» и «микросреду». Под макросредой понимают общую социальную среду. К ней относятся те факторы, которые, воздействуя на общество в целом, представляют собой предпосылки и условия жизнедеятельности, общие для всех его членов. Это прежде всего производительные силы, материальные и идеологические отношения, классы и социальные слои, нации, государственно-политические и другие общественные организации, система общественного просвещения и воспитания, средства массовой информации и т. д. Наряду с перечисленными условиями в структуре социальной среды по признаку «непосредственные контакты» выделяют социальные сферы, где личность проявляет себя в своем индивидуальном поведении и которые служат связующим звеном в отношениях личности и общества. Это звено образует тот неповторимый, характерный лишь для данного индивида комплекс материальных, духовных и личностных факторов, который и определяют как микросреду. Ее важнейшими структурными компонентами являются: первичный трудовой или учебный коллектив, общественные организации по месту работы, учебы или жительства, неформальные объединения по интересам и т. д. Характер влияния микросреды на формирование личности определяется не только общими социальными условиями, но и в значительной мере зависит от особенных или региональных условий (город, село, поселок). Как показывают результаты социологических исследований, социально-поселенческие различия существенно сказываются на материальных и духовных условиях жизни людей, на формах их поведения и общения.

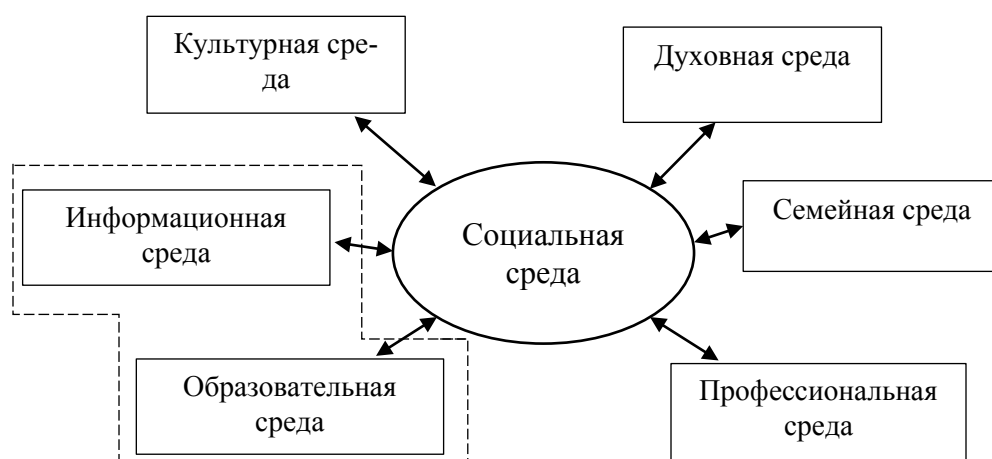
Выделяют следующие разновидности социальной среды:

- культурная среда – условия существования материально-духовной сферы жизни людей, включающая в себя предметные результаты деятельности человека, веками сложившиеся национальные и этнические особенности (в т. ч. этническая среда – языково-культурно-бытовая обстановка жизнедеятельности человека или группы людей, которая оказывает влияние на его идентификацию, образ жизни), а также человеческие силы и способности, реализуемые в деятельности людей;



- духовная среда – точного пока определения не имеет, но чаще всего с такого рода средой связывают среду религиозную, создаваемую в рамках той или иной религии;
- семейная среда – конкретная семья, включающая и языково-культурно-бытовую обстановку, определенный психологический микроклимат и т. д., оказывающие то или иное влияние на каждого члена семьи;
- профессиональная среда – среда, в которой человек осуществляет профессиональную деятельность;
- информационная среда – совокупность технических и программных средств хранения, обработки и передачи информации, а также социально-экономических и культурных условий реализации процессов информатизации;
- образовательная среда – среда, в которой осуществляются процессы обучения и воспитания человека (в ее роли могут выступать этническая, религиозная, профессиональная, информационно-виртуальная, семейная среды), в том специально организованные: школьная (школы, гимназии и т. д.), дошкольная (детские сады), внешкольная (улица, двор как стихийная образовательная среда, а также учреждения дополнительного образования – центры детского творчества, клубы по интересам и т. д.), образовательная среда среднего специального образования (профессиональные училища, колледжи, лицеи и т. д.), вузовская (высшие учебные заведения), профессионального типа (создается при подготовке к профессиональной деятельности) [5].

Это далеко не полный перечень разновидностей социальной среды, рассматривая которые важно отметить, что все они взаимосвязаны и способны формировать характерные качества личности человека как внутри себя самих, так и во взаимодействии образуя конгломераты (информационно-образовательную, социокультурную, социально-информационную среду и др.).



**Рис. 1.** Разновидности социальной среды

Проблема влияния среды на развитие личности не нова для педагогики. Значение среды в воспитании признавали А. С. Макаренко, М. М. Пистрак, В. Н. Сорока-Росинский, К. Д. Ушинский и др. Построению педагогической среды посвящены труды Ж. Ж. Руссо, Ф. Фребеля, М. Монтессори, Д. Дьюи, С. Т. Шацкого и др.

Образовательная среда как элемент социокультурной среды включает систему ключевых факторов, определяющих образование и развитие человека: люди, которые влияют на образовательные процессы; общественно-политический строй страны; природная и социокультурная среда (включая культуру педагогической среды); средства массовой информации; случайные события. Тем самым образовательная среда в структуре социокультурной среды позволяет обеспечить формирование основ нового культурно-образовательного и социально-педагогического мышления у человека.

Современная социокультурная среда подготовки специалиста образования в области безопасности жизнедеятельности, направленная на формирование качеств личности безопасно-



го типа поведения, формируется под воздействием информатизации всех сфер жизнедеятельности общества, которое на рубеже постиндустриальной стадии своего развития стремительно преобразовывается в новую свою форму – информационную. Именно в информационном обществе социокультурная среда находит свою реализацию через систему образования инновационного типа, связанную с процессами интенсификации на основе применения современных систем информатизации образовательных и коммуникативных процессов.

Таким образом, социокультурная среда постиндустриального общества представляет собой сложный многокомпонентный феномен, влияющий на становление и развитие человека, формирование качеств личности безопасного типа поведения.

### **Список литературы**

1. Бояров, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. – Южно-Сахалинск. – 2014.
2. Гавров, С. Н., Никандров Н. Д. Образование в процессе социализации личности / С. Н. Гавров, Н. Д. Никандров. Вестник УРАО, 2008. – № 5. С.21.
3. Евсикова, Н. И. Влияние вариативной образовательной среды на эмоционально-личностное развитие учащегося в полном цикле школьного обучения. : Дис. ... канд. психол. наук. М., 2009. 278 с.
4. Кулюткин, Ю. Образовательная среда и развитие личности // Ю. Кулюткин, С. Тарасов. / Новые знания. –2001. – № 1. – С. 6–7.
5. Проблема влияния различных видов сред на жизнедеятельность человека. URL: <http://ag-students.narod.ru/antr3.htm>
6. Ребко, Э. М. Развитие культуры здоровья студентов как основа формирования культуры безопасности жизнедеятельности // Э. М. Ребко, А. П. Федорова / Молодой ученый. 2014. № 3 (62). С. 1005–1009.
7. Станкевич, П. В. Роль культуры в системе подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности / П. В. Станкевич, Е. А. Бырылова, Н. В. Авдеева // Мир науки, культуры и образования – Горно-Алтайск, Октябрь 2012. – №5 (36). – С.107–109.
8. Черник, Б. П. Эффективное участие в образовательных выставках / Б. П. Черник. – Новосибирск, 2001. – С. 132.
9. Экологический энциклопедический словарь. – Кишинев : Главная редакция Молдавской советской энциклопедии. И. И. Дедю. 1989.

**Буханько Е. О.,**

*Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия*

### **К ВОПРОСУ О ФАКТОРАХ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ**

#### **Аннотация**

*В статье поднимаются вопросы, касающиеся основных элементов здорового образа жизни и сущностных факторов формирования здорового образа жизни современной молодежи.*

Здоровье населения – это интегральный показатель, который отражает комплексное воздействие на человека социальных, экономических, экологических, наследственных и других факторов. Согласно Е. И. Холостовой и Л. И. Кононовой здоровый образ жизни есть способ



жизнедеятельности, соответствующий генетически обусловленным ипологическим особенностям данного человека, конкретным условиям жизни и направленный на формирование, сохранение и укрепление здоровья с целью полноценного выполнения человеком его социально-биологических функций [1].

К элементам здорового образа жизни можно отнести здоровые привычки и навыки, отказ от вредных привычек, правильное здоровое питание, физическую активность, соблюдение правил личной гигиены, умение оказывать первую медицинскую помощь и др.

Особую актуальность в последнее время приобретают вопросы здорового образа жизни молодежи. Многие авторы рассматривают молодежь как группу риска возникновения аддиктивного поведения. Одной из причин является преобладание у современной молодежи потребительского типа социального функционирования. Стремление к достижению успехов в учебной и производственной деятельности, в общественной работе у современных молодых людей зачастую замещено иными потребностями и интересами – модная одежда, музыка, видео, спиртные напитки, информация, значимая для данной микросреды, и т. д. Система оценок и предпочтений у современного молодого поколения все больше ориентируется на досуг, на получение максимального удовольствия от жизни, что приводит к возникновению аддиктивного поведения (от англ. addiction – зависимость), связанного с желанием человека уйти из реальной жизни путем изменения состояния своего сознания, в том числе с помощью различного рода психоактивных веществ[2].

Риск формирования аддиктивного поведения молодежи рассматривают как совокупность биологических, социальных (макро- и микросреда) факторов и характерологических особенностей личности.

К общебиологическим факторам относят пре-, пери- и постнатальные вредности, которые приводят к нарушениям центральной нервной системы ребенка. Согласно В. А. Кулганову, В. И. Белову и Ю. А. Парфенову, косвенно, склонность к зависимому поведению может определяться типологическими особенностями нервной системы: низкая приспособляемость к новым ситуациям, пониженный фон настроения, повышенная чувствительность и контактность при прочих неблагоприятных условиях влияют на формирование аддиктивного поведения.

Считается, что к аддиктивному поведению склонны люди, обладающие определенными свойствами личности (личность зависимого типа), среди которых уязвимость и дефекты в сфере аффективной регуляции, низкая дифференцированность «Я», неустойчивая или заниженная самооценка[2].

Семья, имеющая какие-либо дефекты воспитания, провоцирует детей на раннее употребление психоактивных веществ, что приводит к формированию аддиктивного поведения. Особенно высок риск становления зависимого поведения в аддиктивных семьях. Если родителям свойственно испытывать страх перед реальностью и искать утешения и защиты в ощущениях, достигаемых в контакте с аддиктивными агентами, то и дети унаследуют и этот страх и способ защиты – уход от реальности. Согласно Н. В. Багулиной, семьи с аддиктивными родителями продуцируют людей двух типов: аддиктов и тех, кто заботится об аддиктах [3].

К внешне социальным факторам, способствующим формированию зависимого поведения, можно отнести технический прогресс в области пищевой промышленности или фармацевтической индустрии, в результате которого на рынок выбрасываются все новые и новые товары – потенциальные объекты зависимости.

Нельзя не отметить и влияние возраста. Так, в частности, определяющим моментом приобщения к алкоголю и наркотикам является переход от подросткового возраста к юношескому. Именно в это время с психоактивными веществами знакомится почти половина всех когда-либо приобщившихся к ним. А до 20 лет с психоактивными веществами успевают познакомиться почти 90% всех, хотя бы однажды пробовавших их[3].



В итоге, здоровый образ жизни, безусловно, является категорией социально-практической. В это понятие мы вкладываем полноценное существование личности человека, в результате которого его жизнедеятельность воспринимается как естественное саморазвитие присущих ему личностных и сущностных свойств и качеств. Данное понимание подтверждают многочисленные попытки философов обосновать взаимосвязь здоровья и жизненной позиции личности, определить место здоровья в структуре мотивов, целей деятельности индивида и т. д. Это вполне обоснованно, поскольку здоровье личности, несомненно, является не столько медико-биологической, сколько социальной проблемой, в которой отражаются и социальная сущность, и социальные условия, и результаты деятельности человека. Таким образом, сохранение и укрепление здоровья молодого поколения – одна из важнейших задач, стоящих перед государством. Необходимо помнить, что эффективное решение данной проблемы возможно только при уменьшении влияния негативных факторов, способствующих формированию аддиктивного поведения в молодежной среде.

### Список литературы

1. Абашина, А. Д. Здоровье человека как философская проблема // Актуальные проблемы социальной медицины и психологии // А. Д. Абашина / мат. Межд. науч.-практ. конф. (посв. 80-летию ДГУ), 19 февр. 2011г. – Махачкала: АЛЕФ, 2011 – С.3 –5
2. Бражник, Е. И. Социально-философские аспекты осмысления категории «здоровая личность»// Е. И. Бражник, А. Д. Абашина / Актуальные проблемы человека в инновационных условиях современного образования и науки: Сборник материалов III Всерос.науч.-практ. конф. – СПб. : изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. – С.19 –26.
3. Бражник, Е. И, Абашина А.Д. Ценности здоровья и модернизационные процессы в культуре и образовании// Реальность этноса: Образование – экономика - культура в устойчивом развитии Российской Федерации: Сб. статей по материалам XVI Межд. науч.-практ. конф. в рамках Конгресса коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. Санкт-Петербург, 27– 29мая 2014 г. / под ред И. Л. Набока. – СПб. : изд-во РГПУ им А. И. Герцена, 2014. – С. 408–412
4. Мандель, Б. Р. Психология зависимостей (аддиктология) / Б. Р. Мандель. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 320 с.

**Буц Ю. В., Крайнюк Е. В.,**  
*Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,  
г. Харьков, Украина*

### **ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЛИЧНОСТИ КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Аннотация**

*Специфическим образом организованное изменение информационной среды средствами массовой коммуникации выступает как своеобразное информационно-психологическое оружие.*

Сегодня информационная связь с окружающим миром, социальной средой является одним из важнейших условий нормальной жизнедеятельности человека. Объем и содержание поступающей информации оказывает огромное психологическое влияние на человека. Нужную информацию человек получает исходя из собственного опыта, личного общения, а также черпает из разнообразных источников массовой коммуникации. Причем, последние преобладают над личным опытом. Особенно ярко это выражается в формировании мнений по



вопросам, не связанным с непосредственным опытом, например, об обстановке в других регионах, странах, о политической обстановке. Как отмечают многие исследователи, человек все больше зависит от массовой коммуникации, которая создает для него «субъективную реальность», влияние которой не менее значимо, чем влияние объективной реальности [1].

Коммуникационный процесс представляет собой в основном обмен вербальной и невербальной информацией между людьми. Главной его целью должно являться обеспечение понимания информации, являющейся предметом обмена.

В социальном управлении коммуникация рассматривается как обмен информацией между людьми с целью определения проблем и поиска решений, регуляции противоречивых взаимодействий и интересов. По направленности коммуникаций и соотношению их субъектов и объектов можно разделить все коммуникативные ситуации, в которых на человека оказывается информационно-психологическое воздействие, на три основные группы.

В первую группу целесообразно выделить совокупность коммуникативных ситуаций межличностного взаимодействия (телефон, почта, факс). В этих ситуациях человек выступает одновременно и субъектом и объектом коммуникации, осуществляется двухсторонний коммуникационный процесс. Межличностные коммуникативные ситуации могут подразделяться по содержанию или характеру социальных связей на: общественно-политические; профессионально-деловые; социокультурные; семейно-родственные; социально-бытовые; дружеские; случайные.

В следующую группу можно выделить коммуникативные ситуации, определяемые нахождением человека в составе определенной общности людей, на которую оказывается непосредственное информационно-психологическое воздействие некоторым коммуникатором - личностью или группой. Это ситуации проведения собраний, совещаний, митингов, зрелищных мероприятий и т. д.

В третью группу можно объединить коммуникативные ситуации, в которых на человека воздействуют средства массовой коммуникации (СМК). В этих ситуациях осуществляется односторонняя опосредованная коммуникация по типу «СМК – человек (аудитория)». Это ситуации просмотра телепередач, прослушивания радиопрограмм, чтения газет, журналов, различных печатных изданий, взаимодействия с разнообразными информационными системами и т.п. Как подчеркивает Ю. А. Ермаков [2], журналист и соответственно конкретное СМИ имеет возможность влиять на своих читателей посредством новостей, ибо их интерпретация, подача и распространение – его профессиональное дело.

Любая политическая деятельность требует развития СМИ, которые активно используются для социального управления обществом. Появление современных технических средств сбора, переработки и распространения информации произвело революцию в сфере массовой коммуникации, а людей, контролирующую индустрию массовой информации, вывело на уровень так называемой четвертой власти, не требующей ни всеобщих выборов, ни утверждения правительством или парламентом.

Функции СМК можно разделить на три основные группы: а) удовлетворяющие потребности человека как личности; б) удовлетворяющие потребности определенных социальных групп; в) удовлетворяющие потребности общества в целом как целостной социальной системы.

В связи с тем, что СМК имеют публичный и массовый характер, они должны, удовлетворяя потребности общества в целом и различных социальных групп, вызывать интерес и у значительных массовых аудиторий, состоящих из конкретных людей, обладающих собственными желаниями, потребностями, интересами.

На основе имеющихся в настоящее время данных и их обобщения, возможно выделить три основные потребности человека, заставляющие его обращаться к СМК [1]. Это потребность в информационной связи с окружающим миром, в постоянном притоке информации; потребность в развлечениях и похожая на нее, потребность в отвлечении (уходе от повседневных дел).

При реализации потребности в отвлечении человек может смотреть телепрограммы, слушать радиопередачи или читать газеты, которые не вызывают у него интереса, а помогают



психологически изолироваться от окружающей обстановки (в длительных поездках, в ситуациях психоэмоциональной напряженности и т. д.).

Удовлетворение потребности в развлечении помогает иногда эмоционально разрядиться, преодолеть психоэмоциональную напряженность.

Потребность в постоянной информационной связи и постоянном притоке информации из различных СМИ необходима человеку для реализации следующих целей:

- ориентировки в современной ситуации и социальной среде (усвоения индивидом ценностей, норм, установок, образцов поведения, присущих данному обществу);
- развития общего кругозора, повышающего интеллектуальный уровень в целом;
- решения повседневных практических проблем (где купить необходимое, куда поехать отдыхать, как починить автомобиль, как ухаживать за растениями и т. п.);
- повышения профессионального уровня (специализированные издания).

Формирование гражданского общества и демократических начал в функционировании государства предполагает объединение граждан в различные социальные субъекты общественно-политической и социально-экономической деятельности, социально-демографические и национально-этнические группы населения, партии, движения, ассоциации, объединения по интересам и т. п.

Удовлетворяя потребности различных социальных групп СМИ в случае выполнения ими той роли, на которую они претендуют в обществе в качестве четвертой власти, должны реализовывать две основные социальные функции:

– Во-первых, доведение до широких слоев населения интересов и позиций по различным вопросам разнообразных социальных субъектов. Т. е. презентация, публичное представление актуальных проблем, тем, вопросов и соответственно отношений к ним и занимаемым по их решению позициям различных социальных групп и слоев населения, профессиональных союзов, партий, общественно-политических движений и т. п.

– Во-вторых, для привлечения и объединения на основе общих интересов единомышленников представители различных общественных групп должны иметь возможность доступа к СМК. Таким образом, масс-медиа должны осуществлять функцию формирования социальных субъектов в обществе.

Одной из важнейших функций СМК является обеспечение социального контроля в обществе. Осуществляется это посредством публичного информирования о деятельности различных социальных субъектов, органов власти и управления, экономических структур, происходящих важнейших событиях в общественно-политической, социально-экономической и в других сферах. СМИ проводят расследования, публично информируя об их результатах. Несмотря на отсутствие возможностей административных и экономических мер воздействия, в отличие от государственных и хозяйственных органов контроля, контроль СМК бывает не менее эффективен, так как он содержит моральную оценку и общественное мнение.

Общество нуждается в распространении информации по социально значимым вопросам, а также ценностей, норм, установок, образцов поведения. При этом СМК осуществляет функции информирования, образования и социализации.

Устойчивое развитие на демократических принципах предполагает наличие сильной и конструктивной оппозиции, повышение роли общественного мнения и общественности в их влиянии на социальные процессы, происходящие в обществе. Без доступа к СМК невозможно влияние оппозиции, общественности на происходящие политические и социально-экономические процессы в обществе. Основным фактором формирования и изменения общественного мнения является деятельность масс-медиа.

Деятельность СМК может и должна способствовать конструктивному диалогу различных политических сил в обществе и таким образом снижать конфронтационность и повышать интеграционные процессы.

В противном случае СМК начинают выступать как деструктивная сила в обществе, они трансформируются в информационное оружие, которое активно используется различными политическими силами в проведении информационно-психологических операций,



направленных на общество. Иными словами «театром боевых действий» информационно-психологической войны становится население страны, а СМК начинают выступать как источник информационно-психологической неустойчивости современного российского общества [4].

Манипулятивные возможности СМК хорошо известны политикам, специалистам в области рекламы. Как отмечает В.П. Пугачев: «взятые ими на вооружение принципы отбора материалов плохо совместимы с аналитическими сообщениями и часто препятствуют созданию информационной картины мира, более или менее адекватной реальности». Им выделяется пять таких принципов [4]:

1. Приоритетность и привлекательность темы для граждан. В соответствии с этим принципом наиболее часто сообщения СМИ касаются таких проблем, как угроза миру и безопасности граждан, терроризм, экологические и иные катастрофы и т. п.

2. Неординарность фактов. Информация о экстремальных событиях – войнах, необычайно жестоких преступлениях и т. д. доминирует над освещением явлений будничной, повседневной жизни. Часто СМИ склонны к негативным сенсациям.

3. Новизна фактов. Привлечь внимание населения в большей степени способны сообщения, еще не получившие широкой известности.

4. Успех. Согласно этому принципу, в передачи и статьи попадают сообщения об успехах политических лидеров, партий или целых государств.

5. Высокий общественный статус. Чем выше статус источника информации, тем значительнее считается интервью или передача. Наиболее легкий доступ к СМИ имеют лица, занимающие высшие места в политической, военной, церковной или других иерархиях: президенты, военачальники, министры и т. д.

Как отмечает О. Тоффлер, высшее качество и наибольшую эффективность современной власти придают знания, позволяющие «достичь искомым целей, минимально расходуя ресурсы власти, убедить людей в их личной заинтересованности в этих целях, превратить противников в союзников» [5].

Рассматривая влияние СМИ на политические процессы, российские политологи отмечают, что в постиндустриальном обществе власть знаний и информации становится решающей в управлении обществом, оттесняя на второй план влияние денег и государственного принуждения [3]. «Иметь важную информацию – значит иметь власть; уметь отличать важную информацию от неважной означает обладать еще большей властью; возможность распространять важную информацию в собственной режиссуре или умалчивать ее означает иметь двойную власть», – вот так лаконично, но ярко и образно раскрывают роль и значение информационно-психологического воздействия на людей немецкие политологи [3].

Жизнь человека разворачивается не только в физической среде, мире природы, но и в мире искусственном, им же самим созданным. Его можно разделить на две основных составляющих части – техносферу (мир техники, технологий и т. п.) и информационную среду, характерной особенностью которой является возможность целенаправленного использования информационных процессов для введения окружающих в заблуждение при достижении собственных целей и игнорировании наносимого своими действиями ущерба другим людям.

Юрьевым А.И. были выделены негативное воздействие информации на функционирование политической системы общества. Трансформация и искажение информации превращает ее в реальную силу, негативно воздействующую на политическую систему общества [3].

Таким образом, изменение информации или процессов ее функционирования используется некоторыми субъектами для оказания воздействия на психику людей и изменения их поведения, для психологических манипуляций и оказания воздействия на личность. Т.е. специфическим образом организованное изменение информационной среды выступает как своеобразное информационное оружие, которое, в частности, достаточно активно используется в политической борьбе.

Понятие психологической безопасности анализируют И. Н. Панарин, А. А. Деркач, А. И. Петренко, В.Н. Футин и др. [6, 7]. Угрозы информационно-психологической безопасности



личности можно разделить по отношению к человеку на две группы: внешние и внутренние. Общим источником внешних угроз информационно-психологической безопасности личности является информация, которая вводит людей в заблуждение, не позволяет адекватно воспринимать обстановку. Информационная среда приобретает для человека характер субъективной реальности. Информация, неадекватно отражающая мир, которая затрудняет понимание можно обозначить как «иллюзорная реальность», она является основным внешним источником угроз информационно-психологической безопасности личности.

В другую группу источников угроз можно объединить действия людей, которые, преследуя собственные цели, используя различные способы информационно-психологического воздействия, нанося ущерб. Это деятельность политических лидеров, государственных и общественных деятелей, представителей СМИ.

В качестве еще одного источника угроз информационно-психологической безопасности личности при определенных условиях можно выделить само государство, органы государственной власти и управления. Это связано с действиями государственных лидеров, правящей элиты. Опасность возникает, когда они, реализуя собственные интересы и амбиции, используют мощь государственного аппарата для оказания информационно-психологического воздействия на людей, маскируя свои действия и истинные цели, которые не соответствуют интересам государства, общества и населения страны. Опасность усугубляется также тем, как подчеркивает профессор П.И. Фисенко, что государство нередко начинает экспериментировать с массами ради «благих великих целей» и манипулировать их сознанием [8].

Источником опасности могут быть индивидуально-психологические особенности государственных лидеров, влияющие на адекватность принятия ими важнейших решений, определяющих политику государства и, соответственно, организацию и практику информационно-психологического воздействия.

В качестве важнейшего источника опасностей такого рода, действующего постоянно и все более активно и мощно, П. И. Фисенко рассматривает также другие государства, ведущие массированные психологические операции против населения или отдельных социальных групп страны, избранной в качестве их «мишени».

У. Тейлор в работе «Психологические операции как компонент спектра конфликтов» предлагает рекомендации для правящей элиты и руководства вооруженных сил в мирное время и в кризисных ситуациях: а) стратегическое мышление должно учитывать психологический фактор, стратег должен знать, как ведут себя люди в ситуациях угрозы; б) психологические операции занимают важное место; в) они должны проводиться не только против враждебных, но и нейтральных и дружественных стран; г) широко должны использоваться все СМИ; д) необходимо постоянно отыскивать целевые аудитории и воздействовать на них; и др.

Внутренние источники угроз информационно-психологической безопасности личности заложены в самой биосоциальной природе психики человека, в особенностях ее формирования и функционирования, в индивидуально-личностных характеристиках индивида. В силу этих особенностей люди отличаются степенью восприимчивости к различным информационным воздействиям, возможностями анализа и оценки поступающей информации и т.д. В кризисных изменениях общества повышается внушаемость людей. Знание своих индивидуально-психологических особенностей и закономерностей функционирования психики становится для человека в настоящее время не просто обязательным элементом его общей культуры, но и необходимым условием безопасности в социальном взаимодействии.

Таким образом, трансформация и изменение информации или процессов ее функционирования используется некоторыми субъектами для оказания воздействия на психику людей и изменения их поведения, для психологических манипуляций. Т.е. специфическим образом организованное изменение информационной среды выступает как своеобразное информационное оружие, которое, в частности, достаточно активно используется во внутренней и внешней политике некоторых государств.



## Список литературы

1. Богомолова, Н. Н. Социальная психология печати, радио и телевидения / Н. Н. Богомолова. – М. : МГУ, 1991. – 126 с.
2. Ермаков, Ю. А. Манипуляция личностью: Смысл, приемы, последствия / Ю. А. Ермаков. – Екатеринбург, 1995. – С. 136.
3. Грачев, Г. В. Информационно-психологическая безопасность личности: состояние и возможности психологической защиты / Г. В. Грачев. – М. : изд-во РАГС, 1998. – 125 с.
4. Хлопьев, А. Т. Средства массовой информации как источник информационно-психологической неустойчивости / А. Т. Хлопьев. / Проблемы информационно-психологической безопасности (сборник статей и материалов конференций). – М., 1996. – 100 с.
5. Toffler, Al. Powershift: Knowledge, Wealth, and Violence at the Edge of the 21-st Century. - New York; London, 1990. P. 114.
6. Рошин, С. К. Психологическая безопасность: новый подход к безопасности человека, общества и государства // С. К. Рошин, В. А. Соснин / Российский монитор. 1995. № 6. – С. 32.
7. Деркач, А. А., Футин, В. Н. Профессионализм деятельности в особых условиях / Основы общей и прикладной акмеологии / А. А. Деркач, В. Н. Футин. – М., 1995. – 121 с.
8. Фисенко, П. И. Личностно-психологические источники опасностей в обществе и психологические аспекты национально-государственной безопасности/Общая теория безопасности (актуальные методологические и социально-политические проблемы) / П. И. Фисенко. – М., 1994. – С. 133.

*Гальчина Е. Д.,*

*Отделение Пенсионного фонда России по Алтайскому краю,  
г. Барнаул, Россия*

## СОЦИАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЛИЧНОСТИ В РАКУРСЕ ПРОБЛЕМ ДЕМОГРАФИИ И ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ

### *Аннотация*

*В статье раскрываются актуальные вопросы, связанные с угрозами в сфере обеспечения безопасности личности в России, исходящие из таких сегментов как демографическая политика и духовно-нравственное воспитание подрастающего поколения.*

В современных условиях угрозы в сфере обеспечения безопасности личности в России стали исходить из таких сегментов как проводимая в стране демографическая политика и духовно-нравственное воспитание подрастающего поколения. Резкое падение духовности и нравственности, широкое распространение нигилизма связано прежде всего с разлагающим влиянием на общество, и особенно на молодежь, многих каналов телевидения. Бесконечные сцены насилия, примитивизм, подмена героев антигероями, культ денег, богатства, красивого и беззаботного времяпрепровождения – не та среда, в которой совершаются великие перемены. Решающее значение в функционировании Российского государства в текущем веке будут играть уменьшающаяся численность населения, состояние здоровья и продолжительность жизни, этническая структура. Это именно те характеристики, которые являются прямым итогом функционирования общества, социальных изменений, в том числе, ценностных приоритетов государства и личности. Количественный упадок населения определяется качественным (ценностным) состоянием социума, кризисной направленностью социально-экономической системы рыночного капитализма на массовость при одновременной убыли человеческой массы, т. е. потенциальных потребителей и производителей богатств.

Демографические процессы в России находятся в русле общемировых демографических тенденций, но имеют отечественную специфику: по низкой рождаемости страна держится на



уровне «передовых» стран, а по сверхсмертности – на уровне «отсталых». При этом продолжает иметь место отток интеллектуальных сил, который не компенсируется притоком иммигрантов. В настоящее время наблюдается довольно опасный перелом демографической динамики. Мир в целом оказывается на пороге тотальной депопуляции: в последней четверти XXI в. численность человечества, достигнув предельной величины примерно 8,5–9 млрд. чел., начнет уменьшаться. В 75 государствах суммарный коэффициент рождаемости ниже уровня простого замещения поколений (2,1 ребенка на одну женщину) – это 2,8 млрд. чел. или 40 % населения мира (60 лет назад таких стран было всего 5) [2]. По среднему варианту прогноза ООН, выполненному в 2008 г., подобных малодетных стран в 2050 г. будет 147 (из 196), их население составит 76 % от населения мира. По нижнему варианту прогноза ООН все страны мира станут малодетными уже в 2040 г., что фактически означает последующую депопуляцию всего мира [1].

К 2050 г., по среднему варианту прогноза ООН, кроме России, депопуляцией будут охвачены западноевропейская, восточноевропейская, японская, китайская цивилизации.

Как и предсказывалось в 70-е гг. XX в. представителями научной школы пронатализма Б. Ц. Урланисом, В. А. Борисовым, В. Н. Архангельским, А. Б. Синельниковым и их коллегами, убыль населения началась в 1990-е гг. в европейской части бывшего СССР. В период между 2012–2025 гг. в России, скорее всего, произойдет обострение наблюдающихся негативных последствий депопуляции и сокращения рождаемости, станет заметным недостаток работников в основных отраслях промышленности и сферы обслуживания, т. е. Россия уже на уровне численности населения не сможет поддерживать статус «великой державы» [4].

Демографические угрозы начала XXI в., имеющие глобальный характер (депопуляция из-за сверхнизкой рождаемости, демографическая поляризация и усиление миграционных потоков), оказались особенно опасными для России, поскольку они появились на фоне смены политического строя в стране. Тенденции демографической катастрофы отчетливо проявились в конце XX в., в период распада СССР и проведения «шоковой терапии», т.е. политики радикального и резкого отказа от социального обеспечения и социальной защиты населения. Взамен постепенного и медленного приспособления масс к деятельности и жизни в условиях рыночной экономики политика рыночных реформ привела к росту цен, оставив без изменения оплату рабочей силы и установив уровень пенсионного обеспечения на грани личного выживания. В связи с этим социальное неравенство проявилось, прежде всего, в сфере здоровья и здравоохранения, в социальной дифференциации смертности (общей, детской и младенческой) на фоне распространения социальной патологии, включая наркоманию, алкоголизацию и т.п.

Рост смертности и снижение средней продолжительности жизни в 1990-е гг. (до 59 лет у мужчин и 72 лет у женщин) могли компенсироваться увеличением рождаемости, если бы семья оказалась прочной. Но институциональный кризис семейных функций, начавшийся в 1960-е гг. не способствовал усилению репродуктивной функции. Напротив, кризис семьи привел к краху рождаемости в России. Сокращение ее показателей, наблюдающееся свыше 100 лет и ведущее, в конечном итоге, к массовой однодетности, как раз и является следствием модернизационных процессов – радикального перелома в сфере экономики, культуры и образа жизни. В последние годы наметилась некоторая тенденция к улучшению, с 2005 по 2012 г. общий коэффициент смертности понизился с 16,1 до 13,9 %, младенческая смертность сократилась до 8,5 %, средняя продолжительность жизни увеличилась на 2,6 года и составляет 67,88 года. К сожалению, остается значительный разрыв в продолжительности жизни мужчин и женщин: в 2010 г. у мужчин – 60,36 года, а у женщин – 73,22 года [2].

В период депопуляции Россия вступила с 1992 г. Среднегодовые темпы убыли населения составили 0,34% в 1995–2000 гг. и по среднему варианту прогноза ООН увеличатся до 0,86% в 2045–2050 гг. В итоге доля страны в населении мира упадет с 4,1% в 1950 г. до 1,7 – в 2020 г. и 1,1 % в 2050 г. В случае отказа от политики повышения доли семей с тремя и более детьми, страна может потерять 45 млн. чел. к 2040 г., а ее население к 2060 г. сократиться наполовину. Попытки возместить демографические потери страны за счет притока имми-



грантов в условиях сверхнизкой рождаемости приведут к убыли населения в 2060 г. до 80 млн. чел., причем половина будут иммигранты и их потомки [3].

Стремление компенсировать сокращение населения привлечением иммигрантов, приводит к большим экономическим затратам по их трудоустройству и обеспечению жильем. При этом усложняется этнический состав страны, что чревато нарастанием межэтнических и религиозных конфликтов. Существующая иммиграция воспринимается населением России (особенно в регионах) как проблема присутствия «чужих», что может привести к росту ксенофобии и различного рода проявлений экстремистского национализма, т.к. иммигранты не ассимилируются, а создают анклав, часто превращающиеся в очаги влияния правительств зарубежных стран и криминальных структур.

С 2006 г. демографические проблемы стали официально идентифицироваться государством как кризисные, что привело к принятию ряда поддерживающих материнство законов и программ. Однако сами по себе эти программы могут лишь отчасти улучшить материальное положение семьи. Пособия на детей не ведут к росту уровня потребности семьи в детях, поскольку потребность в детях на протяжении брака остается неизменной применительно ко всем отдельным брачно-репродуктивным поколениям. По крайней мере, в период до 2025 г. они не будут играть заметной роли в решении демографических проблем, представляя собой скорее декларацию о намерениях государства.

В России в 1990-е гг. отказ от советского протекционизма и патернализма под флагом перехода к рынку и капитализму способствовал взятию курса на вариант либеральной модели, где фактически была устранена вообще какая-либо семейная политика. Но рост смертности и падение рождаемости, сопровождавшие политические трансформации в стране, оказались столь серьезными, что заставили правительство провозгласить сначала семейную, а потом и демографическую политику государства. По мнению специалистов-демографов, доля семей, где мать посвящает себя воспитанию и образованию детей, должна быть резко увеличена, т.к. сможет улучшить социализацию подрастающих поколений.

Главную угрозу современной семье несет с собой идеология тотальной демократии потребительского общества, пропагандирующая значимость индивидуализированной жизни, свободной от обязательств по отношению к другим. Обычная русская семья находится в упадке: уменьшается число желающих создавать семью, браки становятся все более поздними и неустойчивыми, а деторождение – скудным. Основная причина – скептическое отношение общества ко всем без исключения смысловым основаниям обычной семьи, поддерживаемое агрессивной и легковоспринимаемой идеологией сознательного, добровольного отказа от традиционных семейных ценностей [4].

В конце XX в. в Праге на Всемирном конгрессе семей Стокгольм был победно объявлен «первым постсемейным городом», потому что две трети его жителей не имеют семьи и не планируют ею обзаводиться. В некоторых европейских странах стали официально разрешать однополые браки. Идеология отказа от ценностей института семьи – реальный фактор трансформации семейных и всех связанных с ними социальных отношений. Источниками такой идеологии являются: концепция угрозы перенаселения и увеличения доли неполноценных людей (теория и практика, «планирования семьи»); экзистенциалистская трактовка брака как несвободы с противопоставлением ему свободной любви и других даров, обретенных в ходе «сексуальной революции»; современные либерально-рыночные интерпретации брака как партнерских отношений.

Российское государство неизбежно пришло к необходимости изменения отношения к проблеме безопасности, причем в сложившихся условиях прямых аналогов им практически не существует. Безопасность личности сопряжена с проблемой потребностей, которые варьируют у разных слоев населения. Только гарантированная и обеспеченная государством социальная безопасность личности определяет высокую степень возможностей для ее полноценного расширенного воспроизводства, развития жизненных сил, трудовых и духовных способностей за счет развития и достижения, прежде всего, соответствующего задачам госу-



дарственного строительства уровня личностного потенциала и высокого качества социальных отношений в российском обществе.

### Список литературы

1. Музалевская, Е. В. Обеспечение безопасности безнадзорного несовершеннолетнего правовыми средствами // Е. В. Музалевская, А. Д. Абашина. Актуальные проблемы теории и практики социальной педагогики. Мат-лы IX научно-педагогических чтений 25 марта, 2006г., Москва / под ред. Л. В. Мардахаева. – М. : изд-во «Перспектива», 2006.– С.63–68
2. Шиловцев, А. В. Истоки социальных опасностей в эпоху современных российских трансформаций // А. В. Шиловцев, / Известия Уральского государственного экономического университета. – 2012. – № 6 (44). – С. 31–36
3. Abashina, A. Neglected child as a victim of a socio-dispositional conflict //Russian Sociology on the Move / Ed. by V. A. Mansurov. – Moscow: RSS, 2010
4. Abashina, A. Objective factors for disintegration of children under systemic crisis of modern Russian society //Russian Sociology on the Move / Ed. by V. A. Mansurov. – Moscow: RSS, 2011.

**Гоннов Р. В.,**  
*Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России,*  
*г. Ставрополь, Россия*

### **ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СОТРУДНИКА ПОЛИЦИИ КАК ЭЛЕМЕНТ ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ НАСТУПЛЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ**

Деятельность сотрудников ОВД направлена на решение целого ряда задач установленных ФЗ «О полиции» [8]. Выполнением таких задач, как правило, осуществляется в напряжённых служебных, оперативных, а порой и боевых условиях. В любом случае работа полицейского связана с конфликтом интересов, как участвующих сторон, так и внутренним конфликтом самого сотрудника.

Очевидно, что подобные обстоятельства оказывают психологическое воздействие на всех участников той или иной ситуации, в том числе и на сотрудников полиции. Такие обстоятельства для психики человека, по сути, являются экстремальными (особыми, исключительными, чрезвычайными). Они значительно затрудняют решение задач, стоящих перед правоохранительными органами. В связи с этим сотрудник полиции обязан иметь повышенную психологическую устойчивость и обладать всеми необходимыми навыками для решительных действий при таких условиях [1,2].

Такие проблемы особо остро наблюдаются при наступлении чрезвычайных обстоятельств природного, техногенного или социального характера. К сожалению, подобные катастрофы происходят в нашей стране ежегодно, нарушая нормальную жизнь населения, общественную безопасность и порядок на конкретной территории.

Разрушения, гибель животных, людей, страдания, материальный ущерб, паника, агрессивность, активизация преступности, опасность для жизни при выполнении служебных обязанностей всё это экстремальные морально-психологические факторы, отрицательно влияющие на психическое состояние сотрудника полиции [7,10].

Результаты такого воздействия на сотрудника правоохранительных органов могут быть самые негативные. Ярким примером являются события, произошедшие в г. Новый Орлеан, где, в результате затопления, сложилась катастрофическая обстановка, и сотрудники полиции, будучи неспособными повлиять на ситуацию, массово совершали самоубийства [13].



Профессиональная защищенность сотрудников ОВД – явление многоплановое, включающее целый комплекс взаимосвязанных, но самостоятельных компонентов. Среди них можно назвать следующие: экономическая, правовая, материально-техническая, социальная, социально-психологическая, кадровая, информационная, специальная, психологическая, физическая защищённость [11,12].

В целях обеспечения личной профессиональной безопасности сотрудника ОВД создана целая система правовых, специальных защитных, тактических, педагогических и психологических мер, позволяющих обеспечить сохранение жизни, физического и психического здоровья сотрудников органов правопорядка при условии поддержания высокого уровня эффективности профессиональных действий. Личная безопасность основывается на достаточном уровне профессиональной подготовленности сотрудников, предполагающем также владение безопасными методами труда, сформированной личностной установкой на выживание, психологическими качествами, позволяющими адекватно оценивать обстановку, принимать быстрые и правильные решения и не терять самообладания в опасных ситуациях [3,4].

Особое внимание руководством МВД России в рамках обеспечения личной безопасности уделяется именно психологической работе с сотрудниками органов внутренних дел, о чём говорит приказ МВД России от 2 сентября 2013 года № 660 «Об утверждении положения об основах организации психологической работы в органах внутренних дел Российской Федерации» [9].

Указанным Положением определяются принципы осуществления психологической работы с сотрудниками органов внутренних дел Российской Федерации. Основными функциями психолога в частности является проведение в установленном порядке психологических обследований, специальных психофизиологических исследований с применением полиграфа, направленные на изучение, анализ и оценку индивидуально-психологических особенностей личности кандидатов на службу в органы внутренних дел, стажеров, сотрудников, перемещаемых по службе на другие должности в системе МВД России, осуществляет изучение, анализ и оценку социально-психологического климата в служебных коллективах и морально-психологического состояния личного состава. Результаты работы документируются и оформляются в виде письменных заключений с последующим ознакомлением руководства подразделения.

В целом можно сказать, что основная задача штатного психолога в рамках обеспечения безопасности органов внутренних дел это выявление и устранение внутренней угрозы в виде сотрудника с психологическими проблемами. Исходя из этого, понятно желание каждого сотрудника полиции, как можно реже встречаться с такими специалистами, говорить об открытости во время исследования не приходится в принципе.

С учётом современного менталитета современного Российского общества, где к помощи психолога обращаться не принято, довольно сложно выработать систему психологического сопровождения сотрудника полиции, который, ко всему прочему, в силу профессиональной деятельности обладает повышенной подозрительностью и скрытностью. Справедливости ради стоит отметить и не всегда соответствующую должному уровню подготовку самих психологов, зачастую являющимися случайными людьми в своей профессии, как правило, с заочным образованием без опыта работы в специализированных учреждениях.

В целях улучшения сложившегося положения видится целесообразным, прежде всего, перейти от формулы «выявить и уничтожить» к формуле «установить и помочь». Возможно, выходом из данного положения будет создание в рамках ст. 31 ФЗ «О полиции» [8] реально действующего профессионального союза, где будет создан единый психологический центр для сотрудников органов внутренних дел.

Очевиден ряд преимуществ независимого специалиста психологического центра при Профсоюзе от штатного психолога МВД. Специалист психологического центра ориентирован, в первую очередь, на индивидуальные проблемы и потребности сотрудника, а не на интересы его руководства. У сотрудника возникает ощущение большей защищенности и конфиденциальности, чего не получает при работе со штатным психологом, который тесно об-



щается с руководством. Как следствие продуктивность работы сотрудника с психологом возрастает. При обращении за помощью к психологу центра, который находится за пределами места работы, легко преодолевается чувство ложного стыда перед коллегами, что на данный момент является сильным человеческим фактором, удерживающим от взаимодействия с психологом. Возможна работа не только с самим сотрудником, но и с его родственниками. К штатному психологу МВД приводить своих родственников захотят не многие. Возможность решения внутренних психологических проблем через индивидуальные консультации и тренинги. Возможна более глубокая и пролонгированная психотерапевтическая работа с сотрудником [5,6].

### Список литературы

1. Аврутин, Ю. Е. Оперативно-розыскная психология : Учебное пособие / Ю. Е. Аврутин, М. В. Пряхин, Н. Ю. Самарин, В. М. Статный. – М. : ЦОКР МВД России, 2010.–192 с.
2. Адошев, А. И. Современные технологии в образовании // А. И. Адошев, С. В. Аникуев, А. В. Гальвас, В. Г. Жданов, А. В. Ивашина и др. В книге: Развитие системы образования - обеспечение будущего. Одесса. - 2013. – С. 60–97.
3. Барнаш, Л. В. Последствия неповиновения сотрудникам правоохранительных органов при охране общественного порядка // Л. В. Барнаш, Л. И. Тимошенко, С. И. Гуц / Юристь – Правоведъ. – 2014. № 1 (62). – С. 78–80.
4. Бояров, Е. Н., Тимошенко Л. И., Абрамова С. В. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / составители : С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. - 2014.
5. Краснокутский, Д. Н., Тимошенко Л. И. Использование пейнтбольного и страйкбольного оборудования в обучении сотрудников спецподразделений МВД России // В сборнике: Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел Тимошенко Л. И. / сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции. под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. – 2013. – С. 163–167.
6. Кузьменко, И. П. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие / И. П. Кузьменко, В. В. Нефедов, Л.И. Тимошенко – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2011. – 156 с.
7. Ляшенко, В. Н. Защита от оружия массового поражения // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования специальной подготовки курсантов и слушателей образовательных учреждений системы МВД России Краснодарский университет МВД России. Краснодарский университет МВД России / В. Н. Ляшенко, Л. И. Тимошенко – 2014. – С. 224–231.
8. О полиции: федеральный закон РФ от 07 февраля 2011 г. № 3-ФЗ.
9. Приказ МВД России от 2 сентября 2013 года № 660 «Об утверждении положения об основах организации психологической работы в органах внутренних дел Российской Федерации».
10. Сляднева, О. В. Рекомендации по определению и профилактике психологического стресса сотрудников ОВД в особых условиях: Справочно-методические материалы для сотрудников ОВД, проходящих службу по контракту в ЧР / О. В. Сляднева, Е. В. Василенко. – Ставрополь. : СФ ВИПК МВД России, 2005.–24 с.
11. Тарасов, В. А., Тимошенко Л. И. О необходимости проведения совместных практических занятий по тактико-специальной, огневой и специальной физической подготовке // В сборнике: Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел Тимошенко Л.И./ сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции. под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. – 2013. – С. 238–240.
12. Тимошенко, Л. И. Научно-методические проблемы подготовки инструкторско-педагогических кадров по боевой и физической подготовке для органов внутренних дел //



Сборник материалов VI межвузовской научно-практической конференции / под общ. редакцией Л. И. Тимошенко, С. Н. Кашина. Ставрополь. – 2013.

13. Тимошенко, Л. И. Общая схема действий при возникновении чрезвычайной ситуации на туристическом отдыхе // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. – 2014. – С. 182–185.

*Догадаева Н. С.,  
Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия*

## **СОЦИАЛЬНО-ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ**

### ***Аннотация***

*В статье раскрываются актуальные вопросы, связанные с механизмами обеспечения правового регулирования информационной безопасности интересов и фундаментальных свобод личности, а также профилактике распространения угроз из сети и Интернет-сообществ.*

Одной из определяющих тенденций развития мирового сообщества является поступательное движение его к информационной цивилизации высшего типа. Истоки этой тенденции следует искать в усилении интеграции людей, их зависимости друг от друга, в объединительных процессах в мировой науке, культуре, вооруженных силах, государствах. Следствием этих факторов является увеличение потребности в информационном взаимодействии, как в рамках отдельного социума, так и между ними. Качество удовлетворения этой потребности в значительной степени определяет возможности эффективного решения стоящих перед ними проблем профессионального и частного характера. В самом деле, какую бы область человеческой деятельности мы ни рассматривали - все они охвачены тенденцией, о которой идет речь. В мире уже сегодня осуществляется тотальная компьютеризация экономических и других институтов государства, финансово-банковских и коммерческих структур. Информационные процессы занимают центральное место в выработке и осуществлении управленческих решений практически во всех без исключения сегментах деятельности общества. Развитие компьютерно-технотронных войн выдвигает проблему внедрения передовых информационных технологий в оборонную сферу. Без глубоко продуманных информационных систем невозможна борьба с преступностью. То же самое можно сказать об экологии, здравоохранении и других областях жизнедеятельности человеческого общества.

Таким образом, идет планомерное, осознанное, системное, обусловленное объективными реалиями (среди которых главенствующее место занимает научно-технический прогресс) поглощение информационными технологиями всего глобального деятельностного пространства.

Особое значение в современных условиях приобретает социальная информация, т.е. та, которая связана, прежде всего, с функционированием общественных образований и структур (социальными, профессиональными, возрастными, этническими группами людей, государственными и общественными институтами, различными видами человеческой деятельности), а также конкретного человека, с его помыслами и поступками.

Своевременно владеть достоверной социальной информацией, эффективно управлять информационной средой с известной степенью оптимальности в целях созидательной деятельности и совершенствования самой личности становится важнейшей задачей социальной практики. Высокая ответственность за конечный результат принимаемого решения заставляет нас меньше полагаться только на интуитивный подход, а в большей степени умело отбирать нужную, социально-значимую, полезную информацию, использовать различные источ-



ники и каналы доведения ее до общественного и индивидуального сознания, рационально обрабатывать весь комплекс характеризующих общественную сферу данных и, в конечном итоге, осуществлять информационное воздействие позитивной направленности.

При этом важно учитывать, что социальную информационную технологию и ресурсы можно использовать не только в прогрессивных целях, но и для достижения политического, экономического, духовного, военного превосходства либо давления и даже угрозы одного государства (партии, класса, социальной группы, личности и т. д.) другими, применяя для этого антизаконные и антинравственные способы. То же самое можно сказать и об отдельной личности. Также следует учитывать тот факт, что в последнем случае влияние информации может быть исключительно сильным, способным привести к самым серьезным деформациям индивидуального сознания, вплоть до изменения психики, доведения ее до болезненного состояния, т. е. нанесения человеку серьезного психического ущерба. Более того, информация негативного плана может стать побудительным мотивом к девиантному, антисоциальному поведению, суицидальным происшествиям, вызывать широкомасштабные действия, связанные с нарушением общественного порядка, экстремистские выступления и т. д. Нельзя сбрасывать со счетов непрекращающуюся борьбу за информационное превосходство тех или иных социально-политических сил. В этих целях могут организовываться широкомасштабные информационные диверсии и агрессии. Всем хорошо известно, что «кто владеет информацией, тот владеет миром». Действительно, владение ей в достаточном количестве помогает человеку правильно оценить происходящие вокруг него события, разработать варианты своих действий и принять обдуманное решение. Поскольку информация представляет собой ценность, она может стать объектом купли-продажи, даже кражи (несанкционированного доступа), поэтому она и поддерживающая ее инфраструктура должны быть защищены.

Кроме того, информация – сильнейшее средство воздействия на личность, общество и мир в целом. Именно поэтому человечеству в современных условиях требуется механизм фильтрации информации, а впоследствии также инструмент защиты от нежелательной и (или) негативной информации.

Исходя из всего вышеизложенного, возникает проблема информационной безопасности, и прежде всего именно личности как носителя индивидуальных способностей, характера, интересов.

Угроза безопасности – совокупность условий и факторов, создающих опасность жизненно важным интересам личности, общества и государства.

Какие угрозы могут подстерегать личность в потоке информации?

а) применение нормативных правовых актов, противоречащих конституционным правам граждан;

б) противодействие, в том числе со стороны криминальных структур, реализации гражданами прав на неприкосновенность частной жизни;

в) неправомерное ограничение доступа к открытой информации;

г) нарушение прав граждан в области массовой информации;

д) противоправное применение специальных средств, воздействующих на сознание;

е) манипулирование информацией (дезинформация; сокрытие либо искажение информации).

Источниками угроз информационной безопасности личности могут выступать другая личность, программные и технические средства, группа лиц, общественная группа или даже государство, интернет, СМИ.

Область информационного воздействия не ограничивается ничем, она будет расти вместе с развитием человечества. А ведь без ощущения информационной безопасности человек не может расти дальше, развивать те индивидуальные качества, которые и делают его личностью. То есть наличие постоянной угрозы ведет к вымиранию и деградации личности как таковой.

Обеспечение безопасности – это проведение единой государственной политики в этой сфере и система мер экономического, политического, организационного и иного характера,



адекватных угрозам жизненно важным интересам личности, общества и государства, направленных на выявление, предупреждение угроз.

Правовую основу защиты интересов личности составляют информационно-правовые нормы Конституции РФ. Так, свобода массовой информации и запрет цензуры дают возможность создавать и распространять достоверную, своевременную, объективную, т. е. доброкачественную информацию, при которой должно быть исключено распространение вредной и опасной информации. Запрещается пропаганда социального, расового, национального, регионального или языкового превосходства. Соккрытие должностными лицами фактов и обстоятельств, создающих угрозу для жизни и здоровья людей, влечет за собой ответственность в соответствии с федеральным законом.

Например, ответственность за распространение недоброкачественной информации, за нарушения порядка распространения информации предусматривается нормами УК РФ. Основные статьи УК РФ: клевета (ст. 129); оскорбление (ст. 130); воспрепятствование законной профессиональной деятельности журналистов (ст. 144); злоупотребления при эмиссии ценных бумаг (ст. 185); заведомо ложное сообщение об акте терроризма (ст. 207); сокрытие информации об обстоятельствах, создающих опасность для жизни или здоровья людей (ст. 237); незаконное распространение порнографических материалов или предметов (ст. 242); публичные призывы к осуществлению экстремистской деятельности (ст. 280); возбуждение ненависти либо вражды, а равно унижение человеческого достоинства (ст. 282); публичные призывы к развязыванию агрессивной войны (ст. 354).

Таким образом, меры по обеспечению информационной безопасности страны должны быть комплексными и содержать в себе не столько мероприятия идеологического и воспитательного характера, направленные на соответствующую ориентацию общественного сознания.

В настоящее время в сфере правового регулирования отношений, например, в Интернете, актуально принятием нормативных правовых актов посвященных решению отдельных вопросов информационной безопасности личности в Интернете. Интернет не может быть урегулирован правом. Правом регулируются отношения, общественные отношения в Интернете. Это в видовой характеристике вполне конкретные и часто не связанные между собой отношения в сфере охраны интеллектуальной собственности, распространения информации, доступ к которой ограничен федеральным законом, охраны нематериальных благ и т. д. Объектом воздействия является поведение участников правоотношений. В тех случаях, когда речь идет о безопасности – это обычно запреты и ограничения, охранительные, нежели регулятивные нормы. В большинстве случаев эти вопросы не связаны с технически и технологическими аспектами сети и соответствующей терминологией.

Формирование отдельных запретов или ограничений проявляется в выявление наиболее острых вопросов, например ограничения распространения спама, запрета распространения детской порнографии. Однако более детальное их рассмотрение свидетельствует о том, что они не специфицированы только для Интернета, но также имеют место и в других сферах информационного обмена, например в сфере мобильной связи.

Поэтому закрепление соответствующих запретов и ограничений и в уголовном законодательстве и в законодательстве о связи и рекламе носит относительно технологически нейтральный характер.

Административно-правовое регулирование в Интернете, регулятивные нормы – это, по всей видимости, ограниченное число процедурных механизмов, например в сфере защиты персональных данных или же организационных – при взаимодействии правоохранительных органов. При соблюдении авторского права и смежных прав в сети, многое зависит от добро-совестного поведения и уровня правовой культуры и правосознания в обществе. Здесь важную роль выполняет сотрудничество и саморегулирование.

Есть еще один инструмент правового регулирования – это стимулы. Речь идет о стимулах правомерного поведения за счет поощрения, так называемых поощрительных норм. Органам власти при выработке правовой политики в Интернет следует особое внимание обратить



именно на эти регуляторы. Именно они позволяют достигать совокупного эффекта от развития этических и правовых регуляторов. В целом это поощрение государством представителей бизнеса и гражданского общества в их усилиях, направленных на решение задач безопасности интересов личности в Интернете, реализации совместных проектов.

Кроме этого, влияние угроз может быть снижено, если человек подготовлен к критической оценке поступающей информации.

Для того чтобы сохранить фундаментальные свободы личности в Интернете и предотвратить распространение угроз из сети, необходимо стремиться к сотрудничеству, саморегулированию и самоорганизации Интернет-сообщества.

### Список литературы

1. Музалевская, Е. В., Абашина А. Д. Обеспечение безопасности безнадзорного несовершеннолетнего правовыми средствами// Актуальные проблемы теории и практики социальной педагогики. Мат-лы IX научно-педагогических чтений 25 марта, 2006г., Москва / под ред. Л. В. Мардахаева. – М. : изд-во «Перспектива», 2006.– С.63–68.
2. Бражник, Е. И., Абашина, А. Д. Социально-философские аспекты осмысления категории «здоровая личность»// Актуальные проблемы человека в инновационных условиях современного образования и науки: Сборник материалов III Всерос.науч.-практ. конф. – СПб. : изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2014.– С.19–26.
3. Осипенко, А. Л. Борьба с преступностью в глобальных компьютерных сетях: Международный опыт: Монография / А. Л. Осипенко. – М. : Норма, 2004. – 432 с.
4. Совет Безопасности Российской Федерации – Режим доступа <http://www.scrf.gov.ru/>
5. Шиловцев, А. В. Современные информационные технологии как фактор угроз безопасности личности в современной России // Информационное право / А. В. Шиловцев. – 2012. – №2. – С.13–17

*Крисина И. С., Малофей А. О., Малофей О. П.,  
Северо-Кавказский Федеральный университет,  
г. Ставрополь, Россия*

### МНОГОУРОВНЕВАЯ ПОРОГОВАЯ СХЕМА РАЗДЕЛЕНИЯ СЕКРЕТА НА ОСНОВЕ КИТАЙСКОЙ ТЕОРЕМЫ ОБ ОСТАТКАХ

Достаточно актуальным направлением современной криптографии является разработка систем активной безопасности [4]. Такие системы являются необходимыми в области передовых информационных и коммуникационных технологий, а также защиты информации, связанные с оценкой рисков экологической безопасности, прогнозами результатов техногенных аварий. Это обусловлено тем, что развитие методов и средств защиты информации приводит к расширению сферы ее применения, укрупнению роли и задач криптографической науки.

Способы нарушения безопасности системы различны, одним из которых является прямое раскрытие секретного ключа, хранящихся в памяти вычислительных машин. Это может произойти либо вследствие воздействия внутренних угроз (таких, как раскрытие ключей администратором или дилером, подкуп обслуживающего персонала, допуск к системе посторонних лиц), либо как следствие действий внешнего противника (хакеры, внедрение в систему вредоносного программного обеспечения и т.п.).

В схеме разделения секрета (СРС), дилер разделяет секрет  $s$  на  $n$  частей и распределяется между множеством  $n$  участников,  $U = \{U_1, U_2, \dots, U_n\}$ , таким образом, что любым подмножеством можно восстановить секрет  $s$ ; в то время как любое не-уполномоченное подмножество не может восстановить секрет  $s$ .  $(t, n)$  – пороговые схемы разделения секрета были введены Шамиром [1]



и Блейкли [8] отдельно друг от друга в 1979. Пусть  $n$  – общее число участников,  $t$  – количество частей, необходимое для восстановления секрета. Восстановить секрет может любая группа из  $t$  и более участников. Такая схема носит название  $(t, n)$  – пороговой схемы разделения секрета. В пороговой схеме Шамира  $(t, n)$  дилер генерирует  $n$  значений, для восстановления многочлена в степени  $n - 1$ . Секрет Восстановление основано на интерполяционном многочлене Лагранжа любых  $t$  частных значений. Схема Шамира  $(t, n)$  безусловно надежна. Есть и другие типы схем разделения секрета, например, схема Блейкли [13,14] основанная на геометрии, схема Миньотта [15,16] и схема Асмута-Блума [5,6] основанные на китайской теореме об остатках (КТО) [11,12].

Многоуровневая пороговая схема разделения секрета MTSS

Пусть  $L_1, L_2, \dots, L_m$ , совокупность участников,  $(U_1, U_2, \dots, U_n)$  в нескольких уровнях безопасности, т.е.  $U = (U_1, U_2, \dots, U_n) = \bigcup_{j=1}^m L_j$ . Пусть  $T = (t_1, t_2, \dots, t_m)$  обозначим последовательность пороговых значений, где

$$U = (U_1, U_2, \dots, U_n) = \bigcup_{j=1}^m L_j, \text{ для } j = 1, 2, \dots, m \text{ и } t_1 < t_2 < \dots < t_m.$$

Уставный набор  $MA$  от  $n$  участников в  $(L, T)$  многоуровневая пороговая схема разделения секрета (MTSS) определяется как:

$$MA = \left\{ A \subseteq (U_1, U_2, \dots, U_n) \mid \exists i \in \{1, 2, \dots, m\} \text{ и } \left| A \cap \bigcup_{j=1}^i L_j \right| \geq t_i \right\}$$

где  $A = (U_{i_1}, U_{i_2}, \dots, U_{i_t})$  и  $U_{i_k} \neq U_{i_j}$ , если  $k \neq j$  для любого подмножества  $\{i_1, i_2, \dots, i_t\}$  из  $\{1, 2, \dots, n\}$ .

Схема разделения секрета Миньотта. Последовательность состоит из попарно взаимно простых положительных целых чисел,  $p_1 < p_2 < \dots < p_n$ , где  $p_{n-t+2} \cdot \dots \cdot p_n < p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_t$ , где  $p_i$  является публичной информацией ассоциативно связанных с каждым акционером,  $U_i$ . Для этой заданной последовательности, дилер выбирает секрет,  $s$  как целое число  $Z_{p_{n-t+2} \cdot \dots \cdot p_n, p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_t}$  (т.е.  $Z_{p_{n-t+2} \cdot \dots \cdot p_n, p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_t}$  называется диапазон  $(p_{n-t+2} \cdot p_{n-t+3} \cdot \dots \cdot p_n, p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_t)$ ). Мы называем этот диапазон,  $Z_{p_{n-t+2} \cdot \dots \cdot p_n, p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_t}$ ,  $t$ -пороговых значений. Доля акционеров,  $U_i$ , созданный как  $s_i = s \bmod p_i, i = 1, 2, \dots, n$ ,  $s_i$  направляется акционеру,  $U_i$ , тайно [2,3].

Восстановление секрета: Учитывая  $t$  различных акций, например,  $\{s_{i_1}, s_{i_2}, \dots, s_{i_t}\}$  секреты могут быть восстановлены по решению следующей системы уравнений как

$$\begin{aligned} x &= s_{i_1} \bmod p_{i_1}; \\ x &= s_{i_2} \bmod p_{i_2}; \\ &\vdots \\ x &= s_{i_t} \bmod p_{i_t}, \end{aligned}$$

С помощью стандартного КТО, уникальное решение дано в виде:  $x = \sum_{r=1}^t \frac{N}{p_{i_r}} \cdot y_{i_r} \cdot s_{i_r} \bmod N$ ,

$$N = p_{i_1} \cdot p_{i_2} \cdot \dots \cdot p_{i_t}, \text{ и } \frac{N}{p_{i_r}} \cdot y_{i_r} \bmod p_{i_r} = 1$$

В  $(t, n)$  порогового СС Миньотт, может быть утечка тайной информации, если в восстановлении секрета принимают участие меньше, чем  $t$  участников.



### Схема разделения секрета Асмута-Блума

В схеме разделения секрета Асмута-Блум дилер выбирает  $p_0$  и последовательность попарно взаимно простых натуральных чисел,  $p_1 < p_2 < \dots < p_n$ , например, что  $p_0 \cdot p_{n-t+2} \cdot \dots \cdot p_n < p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_t$ , где  $p_i$  является информирование общественности, связанные с каждым участником,  $U_i$ . Для этого заданной последовательности, дилер выбирает секрет  $s$  в виде целого числа в наборе  $Z_{p_0}$ . Дилер выбирает целое,  $\alpha$ , например, что  $s + \alpha p_0 \in Z_{p_{n-t+2} \cdot p_{n-t+3} \cdot \dots \cdot p_n \cdot p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_t}$ . Мы хотим отметить, что значение,  $s + \alpha p_0$ , должно быть в  $t$ -порогового диапазона,  $Z_{p_{n-t+2} \cdot p_{n-t+3} \cdot \dots \cdot p_n \cdot p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_t}$ , в противном случае, значение  $s + \alpha p_0$ , могут быть получены с менее чем  $t$  акций. Тем не менее, в оригинальной работе [4], значение  $s + \alpha p_0$ , в диапазоне  $Z_{p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_t}$ . Этот диапазон отличается от  $t$ -порогового диапазона. Другими словами, если  $s + \alpha p_0$  выбирают так, чтобы быть меньше, чем нижняя граница порогового диапазона (то есть, но она все еще находится в диапазоне,  $Z_{p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_t}$ ), то значение,  $s + \alpha p_0$ , могут быть получены с меньше, чем  $t$  акций. Очевидно, что эта ситуация является одним из требований безопасности в  $(t, n)$  доля на участника  $U_i$ , генерируется как  $s_i = s + \alpha p_0 \bmod p_i$ , и  $s_i$  отправляется акционера,  $U_i$ , тайно, для  $i = 1, 2, \dots, n$ .

Восстановление секрета. Учитывая подмножество  $t$  различных акций, например,  $\{s_{i_1}, s_{i_2}, \dots, s_{i_t}\}$ , секреты могут быть восстановлены по решению следующей системы уравнений

$$\begin{aligned} & x = s_{i_1} \bmod p_{i_1}; \\ \text{как : } & x = s_{i_2} \bmod p_{i_2}; \\ & \vdots \\ & x = s_{i_t} \bmod p_{i_t}. \end{aligned}$$

Используя стандартную КТО, единственное решение  $x$  дается как:

$$x = \sum_{r=1}^t \frac{N}{p_{i_r}} \cdot y_{i_r} \cdot s_{i_r} \bmod N, \quad N = p_{i_1} \cdot p_{i_2} \cdot \dots \cdot p_{i_t}, \quad \text{и} \quad \frac{N}{p_{i_r}} \cdot y_{i_r} \bmod p_{i_r} = 1.$$

Тогда, секрет  $s$  может быть восстановлен путем вычисления  $s = x \bmod p_0$ . Асмута-Блум  $(t, n)$ СС не утечка полезной информации, если есть меньше, чем  $t$  участников для восстановления секрета [9,10].

Предлагаемая схема. В предлагаемой нами схеме, каждый участник должен держать только одну часть. Мы предполагаем, что участники классифицируются на  $m$  подмножеств,  $L_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$ , где  $L_m$  – низкий уровень подмножеств и  $L_1$  – это высший уровень подмножеств. Каждое подмножество  $L_i$  имеет порог  $t_i$ . Части, принадлежащие подмножеству  $L_i$  или любое подмножество с более высоким уровнем охраны, чем подмножество,  $L_i$  могут быть использованы для восстановления секрета  $s$ , если количество частей, равно или больше, чем порог  $t_i$  (т.е.,  $\geq t_i$ ). Порог высшего уровня всегда меньше, чем порог низкого уровня подмножества (т.е.,  $t_j > t_i$  при  $i < j$ ). В тайной реконструкция частей в подмножество  $L_i$  и в любое подмножество с более высоким уровнем безопасности, должна удовлетворять следующим условиям: а) секрет может быть восстановлен в случае, если количество акций,  $t_i$  или более  $t_i$ , и б) секрет не может быть восстановлен, когда число частей меньше, чем  $t_i$ . Предлагаемая схема состоит из двух этапов: акции поколения и секрет реконструкции.



Значение поколения: дилер выбирает целое число  $p_0$  изначально. Для каждого подмножества  $L_i$  имеющих  $n_i$  участников, дилер выбирает последовательность попарно взаимно простых, положительных целых чисел  $p_1^i < p_2^i \dots < p_{n_i}^i$  такой, что

$p_0 \cdot p_{n_i-t_i+2} \cdot p_{n_i-t_i+3} \dots p_{n_i}^i < p_1^i \cdot p_2^i \dots p_{t_i}^i p_0 \cdot p_{n_i-t_i+2} \cdot p_{n_i-t_i+3} \dots p_{n_i}^i (p_0, p_k^i) = 1, k = 1, 2, \dots, n_i$ , где  $p_k^i$  является публичной информацией, связанной с общим держателем  $U_k^i$  в подгруппе  $L_i$ . Для данной последовательности, дилер выбирает секрет  $s$ . Дилер выбирает целое число  $\alpha_i$

такое, что:

$$p_{n_i-t_i+2}^i \cdot p_{n_i-t_i+3}^i \dots p_{n_i}^i < s + \alpha_i p_0 < p_1^i \cdot p_2^i \dots p_{t_i}^i$$

Мы хотим отметить, что значения  $s + \alpha_i p_0$  не превышают порог диапазона

$$Z_{p_{n_i-t_i+2}^i \cdot p_{n_i-t_i+3}^i \dots p_1^i \cdot p_2^i \dots p_{t_i}^i}$$

Иначе, значения  $s + \alpha_i p_0$  могут быть получены с меньшими, чем  $t_i$  значениями. Доля для участника  $U_k^i$  создается и направляется участнику  $U_k^i$  тайно. Кроме того, в целях обеспечения личной папки  $s_k^i$  участник  $U_k^i$  в  $L_i$  может быть использованы в качестве доли в  $L_j$ , дилер должен выбрать параметр  $p_{k,j}^i$  таких, что  $p_{t_j}^j < p_{k,j}^i < p_{n_j-t_j+2}^j$ . Затем, дилер вычисляет  $\Delta s_{k,j}^i$  таких, что

$$(s + \alpha_j p_0 - s_k^i) \bmod p_{k,j}^i = \Delta s_{k,j}^i \text{ (то есть } s + \alpha_j p_0 - (s_k^i + \Delta s_{k,j}^i) = \beta_{k,j}^i p_{k,j}^i \text{)}.$$

Обратите внимание, что частная доля  $s_k^i$  должна быть изменена в  $s_k^i + \Delta s_{k,j}^i$ , если она используется в качестве доли в низкий уровень безопасности,  $L_j$ , и связанный с модуль,  $p_{k,j}^i$ .  $(\Delta s_{k,j}^i, p_{k,j}^i)$  является публичной информации как-ассоциируется с участником  $U_k^i$ , участвуя в реконструкции секрета в подмножестве  $L_j$ . Все выбранные  $p_{k,j}^i$  должны быть относительно просты для всех остальных модулей. Значение  $p_{k,j}^i$  должно быть определено в указанном диапазоне, либо: а)  $s + \alpha_j p_0$  могут быть получены с меньшим, чем  $t_j$  значением, или б)  $s + \alpha_j p_0$  не может быть получено с  $t_j$  или более  $t_j$  значений. Теорема будет доказывать это утверждение. В резюме, в конце этой фазы каждый участник,  $U_k^i$ ,  $L_i$  будет одна частная доля,  $s_k^i$ , исследующие общественной информации, где  $p_{k,j}^i$ -модуль используется в подмножество  $L_i$  и  $(\Delta s_{k,j}^i, p_{k,j}^i)$  для  $j = i + 1, i + 2, \dots, m$ , доля модификации и модули, используемые в других подмножества (т.е.,  $i < j$ ). Кроме того, мы хотим отметить следующие компромиссы в предлагаемой нами схеме: а) каждый акционер сохраняет только одну акцию, и б) есть общественной информации, связанной с каждым участником  $U_k^i$ , участвуя в тайной реконструкции и в других подмножествах  $L_j$ .

Безопасность, предложенной схемы MTSS на основе КТО [7,8] такая же, как и в схеме разделения секрета Асмута-Блума. В предложенной схеме участники классифицируются по безопасности подмножеств и каждое подмножество имеет различные значения. Секрет может быть восстановлен при наличии достаточного количества доступных значений. В MTSS доли высшего уровня подмножества могут быть использованы для восстановления секрета доли нижнего уровня подмножеств.



## Список литературы

1. Введение в криптографию / под общ. ред. В. В. Яценко. – СПб : Питер, 2001. – 288 с.
2. Калмыков, И. А. Нейросетевые модели многовыходных сумматоров по модулю два // И. А. Калмыков, Л. И. Тимошенко / Фундаментальные исследования. – 2008. – № 3. – С. 73–74.
3. Калмыков, И. А. Систематическая матрица для цифровой фильтрации в модулярной арифметике // И. А. Калмыков, Л. И. Тимошенко / Современные наукоемкие технологии. – 2007. – № 11. – С. 98–100.
4. Машинная арифметика в остаточных классах / И. Я. Акушский, Д. И. Юдицкий. – М. : Советское радио, 1968. – 440 с.
5. Модулярные параллельные вычислительные структуры нейропроцессорных систем / Н. И. Червяков, П. А. Сахнюк, А. В. Шапошников, С. А. Ряднов; под ред. Н. И. Червякова. – М. : Физматлит, 2003. – 288 с.
6. Нейрокомпьютеры в остаточных классах / Н. И. Червяков, П. А. Сахнюк, А. В. Шапошников, А. Н. Макоха; под ред. А. И. Галушкина. – М. : Радиотехника, 2003. – 272 с.
7. Тимошенко, Л. И. Нейросетевая реализация вычислений в полиномиальной системе классов вычетов // Фундаментальные исследования / Л. И. Тимошенко. – 2008. – № 3. – С. 71–73.
8. Тимошенко, Л. И. Применение математической модели обладающей свойством кольца, для реализации цифровой обработки сигналов // Л. И. Тимошенко / Современные наукоемкие технологии. – 2007. – № 9. – С. 22–23.
9. Тимошенко Л.И. Информатика // курс лекций / ФГБОУ ВПО. Филиал «Российского государственного социального университета» в г. Ставрополе. Ставрополь. - 2014. – Том. - Часть 2
10. Тимошенко, Л. И., Кузьменко, И. П. Систематические принципы организации вычислений в спецпроцессоре цифровой обработки сигналов с параллельно-конвейерным распределением вычислительного процесса // В сборнике: Культура и общество: история и современность материалы II Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. под редакцией: Колосовой О. Ю. – 2013. – С. 76–78.
11. Ткачук, Р. В. Активная безопасность на основе криптографического мультинейропроцессора обработки данных // Р. В. Ткачук, Д. В. Горденко, Д. Н. Павлюк, А. О. Малофей / Известия высших учебных заведений. Северо-кавказский регион. Серия: Технические науки. – 2007. – № 4. – С. 17–18.
12. Червяков, Н. И. Методы, алгоритмы и техническая реализация основных проблемных операций, выполняемых в системе остаточных классов // Инфокоммуникационные технологии / Н. И. Червяков. – 2011. – №4. – С. 4–12.
13. A. Shamir, How to share a secret, Commun. ACM 22 (11) (1979) 612–613.
14. G.R. Blakley, Safeguarding cryptographic keys, in: Proceedings of AFIPS'79 Nat. Computer Conf., vol. 48, AFIPS Press, 1979, pp. 313–317.
15. M. Mignotte, How to share a secret, in: Proc. of the Workshop on Cryptography, Springer, Heidelberg, 1983, pp. 371–375.
16. C.A. Asmuth, J. Bloom, A modular approach to key safeguarding, IEEE Trans. Inf. Theory IT-29 (2) (1983) 208–210.



## ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ В ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

### **Аннотация**

*В статье проводится анализ психологической безопасности личности в научных работах долгих лет. Формируются компоненты психологической безопасности.*

Еще со времен первобытного общества существовала потребность в безопасности у людей. Тогда безопасность существовала как единое представление о защищенности. Сегодня термин безопасность употребляется во всех спектрах деятельности человека, это широко известное понятие относится к социальной, экономической, политической, правовой и образовательной сфере. Если запустился процесс разделение термина на отрасли то и объяснение модернизируется, но суть остается прежней. Существует большое количество толкования термина «безопасность», так например, в толковом словаре русского языка С. И. Ожегова безопасность трактуется как состояние, при котором не угрожает опасность, есть защита от опасности. В отрасли государство и право безопасность имеет свою формулировку. Безопасность – это состояние защищенности жизненно важных интересов личности – ее прав и свобод, общества – его материальных и духовных ценностей и государства – его конституционного строя, суверенитета и территориальной целостности [3, с. 41].

Безопасность, или отсутствие опасности означает сохранение и развитие в перспективе условий, подходящих для жизни, для оптимального функционирования и дальнейшего развития.

В науке существует понятие психологическая безопасность – это переживание личностью психологического комфорта, выражающееся в осознании собственного статуса, чувства собственного достоинства и их неприкосновенности, а также в эмоциональном принятии себя. Психология безопасности осуществляется путем субъективного отношения человека к окружающим его условиям и средствам, которые помогают в создании оптимальных условий для его жизни и деятельности. У каждой личности эти условия индивидуальны.

В научных работах изучались проблемы создания условий, при которых окружающая среда будет психологически наиболее безопасной. Значительный вклад в осмысление психологии среды внесли: В. В. Авдеев, Г. М. Андреева, И. В. Дубровина, Е. А. Климов, В. А. Левин, А. А. Реан, В. И. Слободчиков, Э. Фромм, Д. Б. Эльконин, В. А. Ясвин, И. А. Баева и др.

Необходимо признать, что состояние безопасности всегда субъективно переживается различными людьми по-разному в сходных ситуациях. Часто утрата защищенности, влекущая нарушение целостности, неизменности устойчивого состояния, не означает разрушение системы, при определенных условиях происходит скачок в ее развитии, качественное изменение характеристик, порождающее новые условия ее взаимодействия со средой, а следовательно, как считает Т. М. Краснянская, и безопасности [2, с. 32].

В работе И. А. Баевой понятие «безопасность» включает в себя «актуализацию возможностей личности взгляд на жизненные препятствия, трудности, являющиеся способами выделения ее важности и значимости» [1, с. 50].

В науке существует множество подходов к формированию психологической безопасности личности. Представители психоаналитического подхода предлагают формировать психологическую безопасность личности путем работы с психологическими защитами, через преодоление комплекса неполноценности; путем корректировки или совершенствования уже устоявшихся моделей безопасного поведения.

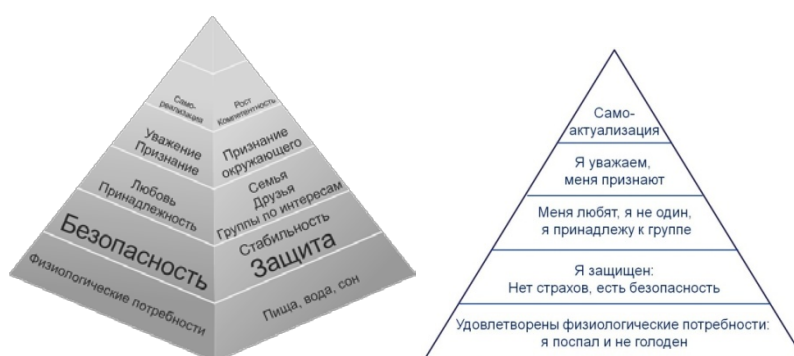
Бихевиоральный подход предполагает учет субъективного характера переживания ребенком состояния опасности-безопасности. В данном подходе предлагается формировать пове-



дение, способствующее психологической безопасности, через прохождение ряда психотренингов; посредством системы социального научения; позитивного подкрепления конструктивного поведения.

Особое место среди подходов к формированию психологической безопасности личности занимает экзистенциально-гуманистическое направление (С. Мадди, К. Роджерс, В. Франкл др.). В рамках данного направления, можем говорить о возможности современной психологии понимать психологическую безопасность личности как стремление человека к удовлетворению базовой потребности в безопасности через социальную самореализацию. Когда человек рассматривается, как способный творить свою судьбу, получать активный жизненный опыт, отвечать на опасности осознанной системой поведения, а, тем самым, противостоять им.

Яркий представитель гуманистической психологии Абрахам Маслоу предложил иерархию человеческих потребностей. В ней рассматривалось 5 уровней: уровень физиологических потребностей, уровень связанный с потребностью в безопасности и защите, уровень потребности к принадлежности, любви и поддержки, уровень потребности в уважении и почитании, уровень потребности в самореализации.



**Рис. 1. Пирамида потребностей по А. Г. Маслоу**

Будет достаточно затруднительно реализовывать свои планы, мечты, работать, развиваться, не чувствуя себя в безопасности. Если эта потребность не удовлетворена, человек организовывает всю свою деятельность на то, чтобы сделать свою жизнь более безопасной.

Угрозой для безопасности могут служить глобальные катаклизмы, война, болезни, потеря имущества, жилья, а также угроза увольнения с работы. Можно отследить, как в период социальной нестабильности в стране повышается уровень общей тревожности.

Анализ большого количества научных работ позволил выделить компоненты, или показатели психологической безопасности личности:

- каковы взгляды на жизненные препятствия и трудности;
- умение управлять своими эмоциям;
- уверенность в своих силах, самооценка;
- направленность на достижение целей;
- стабильность.

Для сохранения чувства безопасности в современном обществе люди прибегают к массе решений. Оформляют медицинскую страховку – это дает гарант здоровью. Страхуют имущество – это снижает риск в полной потери материального состояния. Изучают законодательство, чтобы получить защиту и поддержку у государства. Составляют требования к безопасности, что бы избежать нарушение в системе охраны здоровья и труда.



## Список литературы

1. Баева, И. А. Психологическая безопасность в образовании: Монография. / И. А. Баева. – СПб. : Союз, 2002. 271 с.
2. Краснянская, Т. М. Безопасность человека: психологический аспект: учебное пособие / под ред. А. В. Непомнящего. Ставрополь : ЗАО Пресса, 2005. – 216 с.
3. Ожигов, С. И., Шведова, Н. Ю. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожигов, Н. Ю. Шведова. – М. : Оникс, 2010. 736 с.

*Мельченко А. С.,  
Институт дружбы народов Кавказа,  
г. Ставрополь, Россия*

## СОЦИАЛЬНАЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ В КОНЦЕПЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

### *Аннотация*

*В статье рассматривается феномен социальной турбулентности в концепции информационной безопасности России. Отмечается, что политический мир XX века, в том числе Россия, систематически двигался в сторону снижения своего экономического и политического разнообразия, то есть понижения степени своей турбулентности. Как результат, мировая социально-политическая конструкция приобрела экономическую целостность и завершенность.*

На сегодняшний день многие в мире полагают, что хаос стал перманентным состоянием российской действительности, которое с постоянной периодичностью воспроизводится в ней. Как, например в Германии совершенно естественным образом воссоздавался немецкий порядок, это касается как ее прошлого, так и настоящего. Состояние турбулентности это и гармония, и дисгармония одновременно [5]. Это широко распространенное в природе явление самоорганизации, связанное с регулярными или хаотическими переходами от беспорядка к порядку и обратно.

Особо острый общественный интерес к этому явлению возник в 60-х годах XX века, когда оформилось такое направление как синергетика [4]. Считаем необходимым отметить тот факт, что в гидродинамике это явление, получившее название турбулентный переход, систематически начали изучать более ста лет назад такие ученые как Рейнольдс, Жуковский, Циолковский и другие. А еще раньше вопрос о природе самоорганизации рынков был поставлен Адамом Смитом, и одно из важнейших его решений было найдено эмпирическим путем Парето.

Ключевые вопросы теории турбулентности были положены на границе XIX и XX вв. в Англии и Германии трудами Рейнольдса, Релея, Прандтля, Кармана. Существенное расширение турбулентная теория смогла найти в середине XX века в трудах российских ученых академиков Колмогорова и Яненко. Возможность же некоего ее завершения появилась лишь в конце XX века, после появления в России теоретических и экспериментальных работ Кузьмина и Жирмунского по критическим уровням развития природных систем и социальной турбулентности. То есть после обнаружения достаточно строгих закономерностей хаотического развития не только физических, но биологических и «социальных» турбулентных частиц, всевозможных экономических и политических объединений.

Сегодня, в начале XXI века, некоторые правила «организации хаоса» удалось установить [3]. Так, отмечается, что хаос создается естественным путем посредством увеличения разме-



ров самоорганизующейся части единой системы частиц, а затем, после достижения неких критических рубежей флуктуаций, таким же образом гасится. Следствием этого является естественная возможность возникновения регулярных структур различного порядка. Кроме этого, критические рубежи флуктуаций состояния системы определяются физическими размерами системы и соотносятся друг с другом экспоненциальным образом. И еще, при движении от беспорядка к упорядоченному состоянию система регулярно возвращается в окрестности точки, где она уже когда-то была, по замкнутой траектории странного аттрактора, то есть квазициклично или турбулентно. Из этого правила вытекает следствие. Движение в фазовом пространстве наших мыслей и действий всегда осуществляется по замкнутой траектории странного аттрактора. То есть, проектируя одно, мы всегда строим нечто другое, находящееся в окрестности проектируемого. Еще одно правило, размер проектной окрестности, или, точнее, размер неопределенности энергетического или структурного состояния системы, то есть масштаб хаоса пропорционален физическим размерам системы. Чем он больше, тем неопределеннее поведение системы. В эволюционных фазах турбулентного развития снижение беспорядка в системе сопровождается аккумулярованием в ней энергии структурной сложности, а в обществе сопровождается экономическим ростом. В точках же бифуркации, наоборот, слабое снижение беспорядка сопровождается катастрофическим снижением энергии структурной сложности системы, а в обществе – экономическим спадом, а быстрый рост беспорядка – слабым ростом сложности системы. При этом внешние воздействия, направленные на сокращение физических размеров системы, ее стабилизируют, а направленные на увеличение – дестабилизируют. Следствием этого является то, что в точках бифуркации системы слабыми энергетическими воздействиями ее легко можно вывести из равновесия, а упорядочить практически невозможно. Создавая искусственный порядок в какой-то области замкнутого пространства, мы в окружающих его областях преимущественно генерируем хаос.

Для современного мира в целом, и России в частности, из этих абстрактных теоретических представлений о турбулентности можно сделать следующий вывод. Глядя на ретроспективу политического мира XX века, можно отметить, что он систематически двигался в сторону снижения своего экономического и политического разнообразия, то есть понижения степени своей турбулентности. В результате мировая социально-политическая конструкция приобрела экономическую целостность и завершенность. Хозяйственная, политическая и общественная жизнь всего мира стала взаимозависимой.

Одновременно с социальными изменениями на планете наблюдается процесс деструкции окружающего природного пространства. Дестабилизация природной среды, по наблюдениям экологов, проявилась резким ростом ее средней температуры более чем на 1,5 градуса за 100 лет и сокращением длительности аномалий циклонической деятельности от 30 лет в начале XX в. до одного года в его конце. В результате мир в начале XXI в. оказался в предельно неустойчивом состоянии. С одной стороны – политической однополярности, глобальной экономической и биологической взаимозависимости, а с другой – самой высокой за сто лет природной нестабильности. Как показали исследования 2001–2002 гг. клуба русских ученых «Глобальный мир», естественный выход из этой ситуации, адекватный турбулентной логике планетарных трансформаций, только один. Мировая экономика должна диверсифицироваться по пространству путем образования ячеистой сотовой структуры глобального хозяйства [5].

Как показал еще в начале XX века В. Кристаллер, к каким формам тяготеет со временем любое хозяйство. А современная теория социальной турбулентности уточнила, что в случае достижения размеров хозяйства его естественных физических границ. Природным аналогом такого рода социальным образованиям служат ячейки Бенара, самопроизвольно образующиеся при нагревании масла на плоской поверхности. В нашем же случае ячеистой структуризации должен подвергнуться тонкий социальный слой на перегретой поверхности Земли. Физической альтернативы этой устойчивой природной конструкции глобального мира нет. Есть только возможность либо медленного эволюционного, либо быстрого военного приближения к ней [3].



Некой чрезвычайно грубой моделью глобального мироустройства будущего можно признать многополярный мир. Его принципиальное отличие от сотового заключается в статичности конструкции, неравномерности рассредоточения полюсов и антагонистических отношениях между ними. Природный в своей основе сотовый мир этих отягчающих обстоятельств лишен, поскольку динамические границы его ячеек, постоянно изменяясь, устанавливаются в зоне равенства социальных и экономических давлений соприкасающихся хозяйственно-экономических регионов планеты.

Теория социальной турбулентности позволяет не только выполнить оценки устойчивой структуры, к которой тяготеет в перспективе мировое хозяйство, она позволяет рассчитать и динамику этого процесса. Таким образом, мировая экономика для повышения своей устойчивости приобретет в процессе глобализации сотовый ячеистый характер. В результате политическую и экономическую погоду на Земле будут диктовать не одна или две-три крупнейших экономики мира, а своеобразный ансамбль от 7 до 20 «глобальных государств» из самых разных уголков планеты [1].

Социальное развитие протекает по турбулентной спирали. Колебательные процессы являются отличительной особенностью развития экономических систем. Логически их нельзя объяснить действием какого-то одного фактора, одной силы. Колебания всегда являются следствием противоборства как минимум двух сил, одна из которых выводит систему из равновесия, а вторая возвращает. Широкий спектр колебаний экономических индикаторов говорит, кроме того, что по окончании экономического цикла система никогда не возвращается в исходное состояние [2]. Она переходит на новый уровень и поэтому развивается как бы по спирали, но не идеальной гармонической, а реальной – турбулентной. Или, по-другому, развивается в рамках замкнутой траектории «странного аттрактора», как его назвал около 50 лет назад метеоролог Лоренц. С широкими границами между самыми высокими и самыми низкими траекториями квазициклического развития. Это обстоятельство – высокая степень изменчивости индикаторов экономики при движении от цикла к циклу – свидетельствует о естественности использования наряду с математическим еще и вербального аппарата описания долговременных экономических явлений [3].

Таким образом, в обществоведческой традиции, как отечественной, так и зарубежной отмечается, что в процессах развития турбулентных систем социальной природы потенция, отражающаяся первоначально в энергии хаотических колебаний, или, иначе, пассионарности, трансформируется со временем в полезную работу общества, которая, в конце концов, диссипирует в тепло, порождая новый цикл жизни.

### Список литературы

1. Вергун, Т. В. Информационная безопасность в современном глобализирующемся мире / Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика: Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск, 2014. С. 201–203.
2. Вергун, Т. В., Мельченко, А. С. Инвайронментальная парадигма в структуре научного знания / Культура и общество: история и современность: материалы II Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции под ред. д.филос.н., доцента Колосовой О.Ю. и др., – Ставрополь, 2013. – С. 78–81.
3. Доброчеев, О. Ансамбль пятнадцати. Турбулентные плоды всемирной истории и новая политическая конфигурация мира. – Электронный Журнальный клуб «Интелрос» / О. Доброчеев. – Политический журнал « №2, 2010: [http://www.intelros.ru/readroom/polit\\_mag/pg\\_198\\_2010/7723-ansambl-pyatnadcati.html](http://www.intelros.ru/readroom/polit_mag/pg_198_2010/7723-ansambl-pyatnadcati.html) (Дата обращения 10.04.2013).
4. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. - Новый диалог человека с природой. М., 2001. С.6-31; 275-276. – Электронный ресурс: <http://www.ido.rudn.ru/ffec/philos/chrest/g12/prigoj.html> (Дата обращения 10.04.2013).



5. Труды Клуба ученых «Глобальный мир». - 2002. – Т.4. – 2003. – 274 с.

**Морозова О. А.,**  
*ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской  
обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России»  
(федеральный центр науки и высоких технологий),  
г. Москва, Россия*

## **ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЦ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЗОНАХ ВОЗМОЖНОГО ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ РАДИАЦИОННОГО ХАРАКТЕРА**

### **Аннотация**

*В статье изучаются индивидуально-психологические особенности лиц, проживающих около АЭС (в зонах возможного возникновения чрезвычайных ситуаций радиационного характера). Приведены результаты анализа подверженности стрессу, уровня невротизации, психического состояния, уровня нервно-психического напряжения и уровня тревожности.*

11 марта 2011 г. в результате землетрясения, за которым последовало цунами, произошла авария на АЭС Фукусима-Дайичи (Япония). Реакторы на АЭС Фукусима-Дайичи были автоматически остановлены, но из-за отключения в результате землетрясения и цунами всех систем электроснабжения, перестали работать системы охлаждения реакторов, что привело к расплавлению активной зоны реакторов на 1, 2 и 3 энергоблоках [7]. По шкале ИНЕС аварии был присвоен 7 уровень. В трехдневный срок была проведена последовательная эвакуация населения в 5-, 10- и 20-километровой зоне вокруг АЭС, численность эвакуированного населения составила около 80 000 человек. В общей сложности по причинам цунами и ядерной аварии были эвакуированы почти 320 000 человек, более 130 000 из них из префектуры Фукусима [6]. Размер компенсации, которую придется выплатить японской компании ТЕРСО, оператору АЭС «Фукусима-1», по разным оценкам, составит от 24 до 133 млрд долларов.

В настоящее время в 30 странах мира эксплуатируется 212 АЭС. На август 2014 года на территории Российской Федерации эксплуатировалось 10 АЭС (33 энергоблока общей номинальной мощностью 25,2 ГВт). К 2030 году планируется построить еще 28 энергоблоков, с целью выйти на долю атомной энергетики в структуре энергетического баланса России с 16 % до 25 %. На апрель 2014 года концерн «Росатом» имел также 8 заказов на строительство 22 энергоблоков АЭС за рубежом [5].

Таким образом, дальнейшее развитие ядерной энергетики в мире неизбежно, несмотря на аварию на АЭС Фукусима-Дайичи, Япония.

Практически все действующие российские АЭС расположены на территориях с высокой плотностью населения, а в их 30-километровых зонах проживает около 4 млн. человек. Кроме АЭС, в Российской Федерации присутствуют иные радиационно опасные объекты, аварии на которых могут приводить к возникновению чрезвычайных ситуаций радиационного характера – чрезвычайных ситуаций, сопровождаемых признаками радиационной аварии или радиоактивного загрязнения, независимо от вызвавших ее причин.

Учет ЧС радиационного характера на территории РФ ведется НЦУКС МЧС России в рамках учета всех произошедших на территории Российской Федерации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Анализ имеющихся сведений о ЧС радиационного характера за 2000–2013 гг. показывает, что на территории Российской Федерации за рассматриваемый период произошло 87 ЧС радиационного характера, из них 75 ЧС локального характера и 12 ЧС муниципального характера.



Оценка радиационного риска субъективна у людей разного пола, возраста, образования и профессии. Однако получение информации о произошедших ЧС радиационного характера сопровождается возникновением значительного стресса и нервно-психического напряжения, резким повышением уровня тревожности у всех категорий населения, что обусловлено особенностями восприятия населением факторов радиационного риска [1, 2].

В соответствии с данным фактом была выдвинута гипотеза о том, что и проживание около АЭС (в зонах возможного возникновения чрезвычайных ситуаций радиационного характера) отражается на индивидуально-психологических особенностях населения.

Для проведения сравнительного анализа индивидуально-психологических особенностей лиц, проживающих около АЭС (в зонах возможного возникновения чрезвычайных ситуаций радиационного характера) и лиц, проживающих вне таких зон, и проверки выдвинутой гипотезы были сформулированы следующие задачи исследования:

- оценить подверженность стрессу;
- оценить уровень невротизации;
- оценить психическое состояние (тревожность, фрустрация, агрессивность, ригидность);
- оценить уровень нервно-психического напряжения;
- оценить уровень тревожности.

Для проведения эксперимента были набраны экспериментальная (проживающая около АЭС) и контрольная (проживающая в 300 км от АЭС) группы людей. Общая характеристика испытуемых в обеих группах была одинакова:

возраст: от 18 до 40 лет;

гендерный состав: 30 % мужчины, 70 % женщины;

образование: высшее;

другие характеристики: городское работающее население.

Опрос проводился дистанционно, через интернет, в феврале-мае 2012 года.

Для проведения исследования были использованы пять психологических методик исследования:

1. Методика диагностики склонности к стрессам (адаптированный вариант методики Дж. Дженкинсона).
2. Методика диагностики уровня невротизации (адаптированная методика Л. Вассермана).
3. Методика диагностики самооценки психических состояний (по Г. Айзенку).
4. Опросник НПН (признаки нервнопсихического напряжения, разработан Т. А. Немчиным).
5. Методика измерения уровня тревожности Тейлор (адаптация Т. А. Немчина).

Исходные данные представляли собой независимые (несвязные) выборки (процедура эксперимента и полученные результаты измерения некоторого свойства у испытуемых одной выборки не оказывали влияния на особенности протекания этого же эксперимента и результаты измерения этого же свойства у испытуемых другой выборки). Сравнимые выборки распределены по нормальному закону; для обработки данных использовались методы дескриптивной и индуктивной статистики [3, 4], для всех результатов опроса рассчитан t-критерий Стьюдента.

Перед проведением диагностики экспериментальной группе был задан вопрос «Влияет ли проживание около АЭС на их психологическое состояние». В качестве вариантов ответа предлагались ответы «влияет» и «не влияет». 85 % испытуемых ответили, что проживание около АЭС не влияет на их психологическое состояние, и 15 % ответили, что влияет.

Сравнительный анализ подверженности стрессу контрольной и экспериментальной групп по Методике диагностики склонности к стрессам показал, что у лиц из экспериментальной группы подверженность стрессу выше, чем у лиц из контрольной группы.

Сравнительный анализ уровня невротизации контрольной и экспериментальной групп по Методике диагностики уровня невротизации показал, что уровень невротизации лиц из экспериментальной группы выше, чем уровень невротизации лиц из контрольной группы. Это



свидетельствует о повышенной эмоциональной возбудимости, в результате чего появляются негативные переживания (тревожность, напряженность, беспокойство, растерянность, раздражительность).

Сравнительный анализ психического состояния контрольной и экспериментальной групп по Методике диагностики самооценки психических состояний показал, что лиц из экспериментальной группы по сравнению с лицами из контрольной группы, характерны повышенная тревожность и фрустрация, пониженная агрессивность и ригидность.

Сравнительный анализ уровня нервно-психического напряжения у контрольной и экспериментальной групп по Опроснику НПН показал наличие нервно-психического напряжения у лиц из обеих групп.

Сравнительный анализ уровня тревожности у контрольной и экспериментальной групп по Методике измерения уровня тревожности Тейлора показал, что у лиц из экспериментальной группы уровень тревожности выше, чем у лиц из контрольной группы.

Проведенный анализ подтверждает наличие негативного влияния проживания исследуемых лиц около АЭС на их психологическое состояние. Следует учесть, что перед проведением диагностики только 15 % ответили, что проживание около АЭС влияет на их психологическое состояние, а 85 % испытуемых ответили, что не влияет.

Это означает, что необходимо проводить комплекс психопрофилактических мер, направленных на корректировку психологического состояния лиц, проживающих в зонах возможного возникновения чрезвычайных ситуаций радиационного характера, даже если по субъективным ощущениям опрашиваемых необходимость в такой корректировке отсутствует.

В качестве одного из подходов для решения выявленной проблемы предлагается:

- повышение уровня информирования населения о радиационном риске, связанном с эксплуатацией АЭС, путем увеличения профессиональных публикаций в СМИ и проведения дней открытых посещений АЭС для всех желающих,
- проведение комплекса психопрофилактических мер, направленных на корректировку психологического состояния лиц, проживающих в зонах возможного возникновения чрезвычайных ситуаций радиационного характера, даже если по субъективным ощущениям опрашиваемых необходимость в такой корректировке отсутствует.

Полученные в результате проведенной работы данные можно использовать:

- при психологическом консультировании лиц, проживающих в зонах возможного возникновения чрезвычайных ситуаций радиационного характера;
- при разработке комплекса психопрофилактических мер, направленных на корректировку психологического состояния лиц, проживающих в зонах возможного возникновения чрезвычайных ситуаций радиационного характера;
- при планировании объемов аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах возможного возникновения чрезвычайных ситуаций радиационного характера.

### Список литературы

1. Автореферат диссертации кандидата психологических наук Проха Валерия Эдуардовича на тему «Социально-психологические особенности восприятия информации и информационно-психологической защиты населения, проживающего на территориях с ядерными объектами научного назначения». Специальность 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», 19.00.05 «Социальная психология», г. Дубна, 2009 г..

2. Автореферат диссертации доктора психологических наук Мельницкой Татьяны Борисовны на тему «Информационно-психологическая безопасность населения в условиях риска радиационного воздействия: концепция, модель, технологии». Специальность 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», 19.00.04 «Медицинская психология», г. Санкт-Петербург, 2009 г.



3. «Математическая статистика для психологов», Ермолаев О. Ю., 4-е издание испр. – М. : Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2006 г.
4. «Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных», А. Д. Наследов, 4-е издание. – СПб. : Речь, 2012, 392 стр.
5. «Новости энергетики. Путин: в России к 2030 году будет построено 28 энергоблоков АЭС.»<http://novostienergetiki.ru/putin-v-rossii-k-2030-godu-budet-postroeno-28-energoblokov-aes/>.
6. «Зона отчуждения АЭС Фукусима-1 – состояние территории после полугодовой изоляции»<http://chornobyl.in.ua/fukushima-exclusion-zone.html>
7. «Fukushima Daiichi two weeks on», WNN, [http://www.world-nuclear-news.org/RS\\_Fukushima\\_Daiichi\\_two\\_weeks\\_on\\_2503111.html](http://www.world-nuclear-news.org/RS_Fukushima_Daiichi_two_weeks_on_2503111.html).



## **РАЗДЕЛ 4.**

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Анисимов Б. С.,  
Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России,  
г. Ставрополь, Россия*

#### **ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

Одним из решающих факторов обеспечения охраны окружающей среды является проведение оценки воздействия на окружающую среду. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – деятельность, направленная на определение характера и степени потенциального воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, ожидаемых экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий в процессе и после реализации такого проекта и выработку мер по обеспечению рационального использования природных ресурсов и охрану окружающей среды от вредных воздействий в соответствии с требованиями действующего экологического законодательства.

В соответствии с п. 1 ст. 32 Федерального закона «Об охране окружающей среды» ОВОС проводится в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности субъектов хозяйственной деятельности [8].

Оценка воздействия на окружающую среду осуществляется заказчиком намечаемой экологически значимой деятельности, начиная с самых ранних стадий ее планирования. Заказчиком может быть как юридическое лицо, так и гражданин предприниматель. ОВОС является инструментом, обязывающим заказчика планируемой деятельности обеспечить выполнение требований экологического законодательства на стадии подготовки проекта.

В механизме экологического права оценка воздействия на окружающую среду выполняет функции, связанные с выявлением потенциального экологического вреда планируемой хозяйственной и иной деятельности и разработкой мер по его предупреждению. Однако, ОВОС может иметь и самостоятельное значение. Результаты ОВОС могут использоваться в процессе принятия управленческих решений, относящихся к деятельности, представляемой на экологическую экспертизу [2,4]. Кроме того, результаты ОВОС служат основой для осуществления других видов деятельности – для проведения мониторинга после проектного анализа и экологического контроля за реализацией намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Процесс оценки воздействия на окружающую среду включает в себя четыре этапа:

1) уведомление, предварительная оценка и составление технического задания на проведение оценки воздействия на окружающую среду. В ходе первого этапа заказчик: подготавливает и представляет в органы власти материалы, содержащие общее описание намечаемой деятельности; цели ее реализации; возможные альтернативы; описание условий ее реализации и др. документы; информирует общественность о намечаемой деятельности через средства массовой информации; проводит предварительную оценку воздействия на окружающую среду; проводит предварительные консультации с целью определения участников процесса оценки воздействия на окружающую среду, в том числе заинтересованной общественности;

2) проведение исследований по оценке воздействия на окружающую среду и подготовка предварительного варианта материалов по оценке воздействия на окружающую среду;



3) ознакомление общественности с предварительным вариантом материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности и предоставление замечаний;

4) подготовка окончательного варианта материалов по оценке воздействия на окружающую среду.

Объекты, по которым проводится оценка воздействия на окружающую среду, различаются по характеру и по степени возможного отрицательного воздействия на окружающую среду. В этой связи встает вопрос о детализации и полноте проведения ОВОС.

Степень детализации и полноту проведения оценки воздействия на окружающую среду определяется исходя из особенностей намечаемой хозяйственной и иной деятельности и должна быть достаточной для определения и оценки возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации намечаемой деятельности. Заказчик намечаемой деятельности самостоятельно определяет степень детализации и полноты проведения ОВОС. Однако в процессе проведения государственной экологической экспертизы комиссия может потребовать от заказчика детальнее и полнее провести ОВОС. Перспективной является возможность использования результатов проведения ОВОС в экологическом страховании. Как уже говорилось выше, оценка воздействия на окружающую среду проводится заказчиком намечаемой деятельности, т. е. лицом, заинтересованным в ее осуществлении. Представления общественности о целесообразности этой деятельности могут не совпадать с позицией заказчика. В то же время не исключаются субъективные подходы заказчика к ОВОС как заинтересованного лица. В рамках реализации конституционного права каждого на благоприятную окружающую среду граждане заинтересованы и одновременно вправе участвовать в процедуре ОВОС и оценивать ее результаты. Участие общественности служит одной из важнейших гарантий обеспечения заказчиком учета требований экологического законодательства [6,7].

Информирование общественности и других участников оценки воздействия на окружающую среду на этапе уведомления, предварительной оценки и составления технического задания на проведение оценки воздействия на окружающую среду осуществляется заказчиком. Информация в кратком виде публикуется в официальных изданиях федеральных органов исполнительной власти РФ, субъектов РФ и органов местного самоуправления. На этапе проведения оценки воздействия на окружающую среду уточняется план мероприятий по ходу общественных обсуждений намечаемой хозяйственной деятельности, в том числе о целесообразности (нецелесообразности) проведения общественных слушаний по материалам оценки воздействия на окружающую среду. При принятии решения о форме проведения общественных обсуждений, в том числе общественных слушаний, необходимо руководствоваться степенью экологической опасности намечаемой хозяйственной и иной деятельности, учитывать фактор неопределенности, степень заинтересованности общественности [1,5,14].

ОВОС тесно связана с экологической экспертизой. Они в совокупности образуют национальную процедуру оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду. Результаты оценки воздействия на окружающую среду документируются в материалах ОВОС, которые являются частью документации по намечаемой деятельности, предоставляемой на экологическую экспертизу. Данное требование предусмотрено ст. 14 Федерального закона «Об экологической экспертизе», согласно которой документация, подлежащая государственной экологической экспертизе, должна содержать материалы оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности. Несоблюдение этого предписания является безусловным основанием для отмены заключения государственной экологической экспертизы [3,11].

Экологическая экспертиза – установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях



предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду (ст. 1 ФЗ «Об экологической экспертизе») [9,10].

Целью проведения экологической экспертизы является возможность предупреждения неблагоприятных воздействий соответствующей деятельности на окружающую среду. Таким образом, экологическая экспертиза выполняет функцию предупредительного экологического контроля.

Порядок проведения государственной экологической экспертизы регулируется как Законом об экологической экспертизе, так и Положением о порядке проведения государственной экологической экспертизы, и включает следующие стадии:

1) представление материалов в специально уполномоченные федеральные органы в области экологической экспертизы или их территориальные органы на уровне субъектов Федерации. Примечание: в соответствии с положениями о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федеральной службе по надзору в сфере природопользования, утвержденными постановлениями Правительства РФ от 30 июля 2004 г № 401 и № 400 соответственно, оба органа являются специально уполномоченными в области экологической экспертизы. В положениях определяются объекты, по которым каждый из них проводит государственную экологическую экспертизу;

2) регистрация, проверка полноты и достаточности представленных материалов;

3) формирование комиссии государственной экологической экспертизы;

4) подготовка индивидуальных, групповых заключений и сводного заключения государственной экологической экспертизы;

5) подписание и утверждение заключения государственной экологической экспертизы.

Наиболее значимой характеристикой государственной экологической экспертизы является обязательность ее проведения. Обязательность заключений – фактор, определяющий высокую потенциальную эффективность государственной экологической экспертизы как главного средства обеспечения учета и выполнения экологических требований на стадии принятия решений. Заключение государственной экологической экспертизы должно содержать обоснованные выводы о соответствии документов и (или) документации, обосновывающих намеренную в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды и считается завершенной со дня утверждения уполномоченным государственным органом. Юридическая сила экспертного заключения выражена в Законе об экологической экспертизе словами: «Положительное заключение государственной экологической экспертизы является одним из обязательных условий финансирования и реализации объекта государственной экологической экспертизы» (ст.18). Это означает, что без положительного заключения запрещается реализация проекта и финансирование соответствующих работ.

Согласно Закону об экологической экспертизе заключение государственной экологической экспертизы может быть оспорено в судебном порядке. Общественная экологическая экспертиза организуется и проводится по инициативе граждан и общественных организаций, а также по инициативе органов местного самоуправления общественными организациями, основным направлением деятельности которых в соответствии с их уставами является охрана окружающей среды, в том числе организации и проведение экологической экспертизы, и которые зарегистрированы в порядке, установленном законодательством РФ [12,13].

### Список литературы

1. Бояров, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. – 2014.



2. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (в ред. От 27.12.2009 г. № 3453-ФЗ) // СЗ РФ. 2005. № 1 (ч. 1). Ст. 16; Российская газета. 2009. 29 декабря.
3. Земцев А.М., Тимошенко Л. И. Информационная составляющая безопасной эксплуатации электроустановок // Методы и средства повышения эффективности технологических процессов в АПК: Опыт, проблемы и перспективы / А. М. Земцев, Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2013. – С. 76–78.
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ (в ред. от 21.12.2009 г. № 336-ФЗ) // СЗ РФ. 2002. № 1 (ч. 1). Ст. 1; Российская газета. 2009. 23 декабря.
5. Кузьменко, И. П. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие / И. П. Кузьменко, В. В. Нефедов, Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2011. – 156с.
6. О животном мире: Федеральный закон РФ от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ (в ред. от 14.03.2009 г. № 32) // СЗ РФ. 1995. № 17. Ст. 1462; Парламентская газета. 2009. 17 марта.
7. О континентальном шельфе Российской Федерации: Федеральный закон от 30.11.1995 г. № 187-ФЗ (в ред. от 27.12.2009 г. № 364-ФЗ) // СЗ РФ. 1995. № 49. Ст. 4694; Российская газета. 2009. 29 декабря.
8. Об охране окружающей среды: Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (в ред. от 14.03.2009 г. № 32-ФЗ) // СЗ РФ. 2002. № 2. Ст. 133; Парламентская газета. 2009. 17 марта.
9. Об Экологической экспертизе: Федеральный закон РФ от 23.10.1995 г. № 174-ФЗ (в ред. от 8.05.2009 г. № 93-ФЗ, с изм. от 17.12.2009 г. № 314-ФЗ) // СЗ РФ. 1995. № 48. Ст. 4556; Российская газета. 2009. 15 мая.
10. Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы: постановление Правительства РФ от 11.06.1996 г. № 698 // СЗ РФ. 1996. № 40. 4648.
11. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Курс лекций / Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – Том. Часть 2. – 116 с.
12. Тимошенко Л.И. Дорохина А.А. Охрана труда в ветеринарии // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. – Ставрополь: Издательство «АГРУС» – 2012. – С. 109–112.
13. Тимошенко, Л. И. Общая схема действий при возникновении чрезвычайной ситуации на туристическом отдыхе // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. – 2014. – С. 182–185.
14. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Курс лекций / ФГБОУ ВПО Филиал «Российского государственного социального университета» в г. Ставрополе / Л. И. Тимошенко. Ставрополь. – 2014. – Том Часть 2.

*Ворсин В. С., Ижбулдина Л. А., Коробова Н. Л.,  
Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова, г. Магнитогорск, Россия*

## **ВЛИЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЩЕЛОЧНОЙ ПЫЛИ НА ХВОЙНЫЕ ЛЕСОПОСАДКИ Г. МАГНИТОГОРСКА**

### ***Аннотация***

*Рассмотрена чувствительность годового прироста веток ели канадской и лиственницы сибирской к воздействию щелочных выбросов предприятий черной металлургии. Описаны основные источники щелочного аэрозоля в пределах г. Магнитогорска. Даны рекомендации по совершенствованию методов реабилитации промышленных урбосистем с черной металлургией с помощью зеленого строительства.*



Характерной особенностью городов с черной металлургией, а также городов, располагающихся вблизи известковых и доломитовых карьеров и цементных заводов, является наличие в воздухе щелочного аэрозоля, представляемого карбонатами кальция и магния.

Атмосферные осадки таких городов имеют щелочную реакцию [1, 2, 5, 6].

Известково-доломитовая пыль, оседая на хвое деревьев, снижает светопоглощение, засоряет устьица и ухудшает газообмен, что ведет к снижению интенсивности фотосинтеза и ухудшению роста растений [5, 6]. Известь, оседающая на поверхности хвои, после намокания и дальнейшего высушивания образует твердую корку, механически сдерживающую рост растений. Щелочные растворы, образующиеся при взаимодействии извести с атмосферной влагой, вызывают ожоги покровных тканей растений. Все выше описываемые явления вызывают обильный хвойный опад со щелочной реакцией [5] и деградацию растений.

Сдерживающее рост елей канадских действие щелочной пыли хорошо подтверждается характером пространственной динамики ряда параметров: длины и массы годового прироста веток. Были получены следующие данные.

Из таблицы 1 видно, что в 2005, 2006, 2014 гг. наименьшие значения длины годового прироста веток елей канадских наблюдаются вблизи МГТУ им. Г.И. Носова, т.е. в наибольшей близости от одного из основных источников щелочного аэрозоля – цементного завода г. Магнитогорска. В 2005 г. значение исследуемого показателя составили – 6,4 см, 2006г. – 10,1 см, в 2014 г. – 11,8 см, соответственно. Наибольшие значения параметра во все года наблюдений характерны для фоновых территорий санаториев «Кусимово» и «Якты-Куль». Здесь величины показателя составляют 10,1 см, 13,7 см и 20,4 см, соответственно (табл. 1).

Аналогичный характер пространственного распределения наблюдается и для других исследуемых показателей габитуса ели канадской: количества и массы хвоинок годового прироста веток, массы годового прироста веток. Наименьшие значения этих показателей встречаются вблизи МГТУ им. Г.И. Носова, а наибольшие – в пределах фоновых территорий.

За период с 2005 г. наблюдается устойчивая положительная динамика исследуемых показателей в пределах городской территории. Если в 2005 г. длина годового прироста елей вблизи МГТУ составляла 6,4 см, то в 2006 г. – 10,5 см, а в 2014 г. – 11,8 см, соответственно.

В пределах другой площадки, вблизи остановки Энгельса, также имеет место положительная динамика показателей. Подобное улучшение роста деревьев объясняется снижением пылевых выбросов цементного завода г. Магнитогорска. Это связано с последовательным вводом в эксплуатацию современных мощных электрофильтров на цементном заводе г. Магнитогорска, что также подтверждается снижением щелочности снега г. Магнитогорска [6]. Некоторое увеличение фоновых значений показателей в 2014 г. по сравнению с 2006 г. может быть объяснено влиянием погодных условий, т. к. лето 2014 г. было очень влажным.

Таблица 1

**Пространственная динамика показателей роста елей канадских  
г. Магнитогорска по годам наблюдений**

Год	Площадка	Биометрические показатели	$\bar{x} \pm m$	$\delta$	V%	N	n
2005	МГТУ им. Г. И. Носова	Длина прироста, см	$6,4 \pm 0,25$	2,5	38,9	95	40
		Масса прироста, г	$2,8 \pm 0,4$	3,8	134,	95	40
		Количество хвои прироста	$108,2 \pm 4,6$	44,7	7	95	40
		М, г	$1,9 \pm 0,1$	0,97	41,3 51,8	95	40
	д/о «Кусимово»	Длина прироста, см	$10,1 \pm 0,61$	2,8	27,5	21	11
		Масса прироста, г	$3,9 \pm 0,36$	1,7	42,5	21	11
		Количество хвои прироста	$126,9 \pm 9,14$	41,9	33,0	21	11
		М, г	$2,72 \pm 0,23$	1,1	39,2	21	11



Год	Площадка	Биометрические показатели	$\bar{x} \pm m$	$\delta$	V%	N	n
2006	МГТУ им. Г. И. Носова	Длина прироста, см	$10,5 \pm 0,24$	2,6	24,5	11	40
		Масса прироста, г	$4,7 \pm 0,16$	1,7	36,2	5	
		Количество хвои прироста, М, г	$163,1 \pm 3,46$	34,4	21,1	11	
						4	
						11	
	ост. Энгельса	Длина прироста, см	$11,7 \pm 0,4$	2,0	17,0	27	5
		Масса прироста, г	$4,5 \pm 0,24$	1,27	28,9	27	5
		Количество хвои прироста, М, г	$176,4 \pm 5,31$	27,6	15,7	27	5
			$3,2 \pm 0,15$	0,78	24,6	27	5
	д/о «Кусимово»	Длина прироста, см	$13,7 \pm 0,2$	2,5	43,1	35	11
		Масса прироста, г	$5,9 \pm 0,35$	1,98	33,8	32	11
		Количество хвои прироста, М, г	$191,5 \pm 6,53$	36,9	19,3	32	11
			$4,0 \pm 0,22$	1,2	30,6	32	11
2014	МГТУ им. Г.И. Носова	Длина прироста, см	$11,8 \pm 0,37$	3,1	26,2	68	40
		Масса прироста, г	$5,2 \pm 0,19$	1,55	29,8	68	40
		Количество хвои прироста, М, г	$204,13 \pm 4,57$	37,7	18,5	68	40
			$3,71 \pm 0,12$	0,96	25,8	68	40
	ост. Энгельса	Длина прироста, см	$13,8 \pm 0,45$	2,23	16,2	25	11
		Масса прироста, г	$6,1 \pm 0,34$	1,7	28,5	25	11
		Количество хвои прироста, М, г	$224,28 \pm 7,05$	35,3	15,7	25	11
			$4,2 \pm 0,18$	0,91	21,7	25	11
	санаторий Якты-Куль	Длина прироста, см	$20,4 \pm 0,82$	2,18	10,7	7	3
		Масса прироста, г	$12,2 \pm 1,7$	4,6	37,8	7	3
		Количество хвои прироста, М, г	$269,86 \pm 15,2$	40,2	14,9	7	3
			$7,54 \pm 0,78$	2,06	27,3	7	3

где М – масса хвои прироста,  
N – объем выборки,  
n – количество деревьев

Таблица 2

**Годовой прирост веток лиственницы сибирской г. Магнитогорска в 2013 г.**

Площадки	$\bar{x} \pm m$	$\delta$	V, %	n	Mo	R
Дворец Культуры (ДК) им. Ромазана	$11,3 \pm 0,3$	3, 5	30,7	120	8,3 (1) 9,2 (2)	13,3
Ост. Энгельса	$12,0 \pm 0,4$	2, 2	18,4	30	12,7	8,1
Курортная поликл.	$14,3 \pm 0,5$	3, 5	24,3	60	12,1 (1) 13,1 (2) 14,9 (3)	15,4
Якты-Куль (фоновая)	$10,7 \pm 0,2$	3, 3	30,4	200	14,8	16,3



Из таблицы 2 видно, что наименьшие значения (11,3 см) годового прироста веток лиственницы сибирской – на площадке (ДК им. Ромазана), располагающейся в наибольшей близости от основных источников щелочной пыли (цементный завод г. Магнитогорска и доменное производство ОАО «ММК»).

Для лиственниц с приблизительно одинаковым возрастом наблюдается закономерное увеличение годового прироста веток по мере удаления от цементного завода г. Магнитогорска.

Максимальные значения (14,3 см) исследуемого показателя характерны для площадки (Курортная поликлиника), наиболее удаленной от основных источников известково-доломитового аэрозоля.

Величины годового прироста веток лиственницы сибирской в пределах городской территории в 2013 г. выше по сравнению с величинами этого показателя фоновой территории (сопка Якты-Куль). Это может быть обусловлено следующими причинами: фоновая площадка располагается на пологом склоне сопки вблизи каменистых россыпей, а следовательно хорошо дренируется; возможен уход за лесопосадками в пределах городской территории.

Некоторую чувствительность годового прироста веток лиственницы сибирской можно объяснить за счет небольшой скорости роста этой породы деревьев.

Однако для рекомендации использовать показатель в целях комплексного экомониторинга урбосистем необходимы дополнительные исследования.

В целом, по визуальным наблюдениям лиственница имеет полное охвоение веток и может быть рекомендована для озеленения урбанизированных территорий в пределах зон распространения щелочного аэрозоля.

**Выводы:** Наблюдается увеличение всех исследуемых показателей ели канадской и лиственницы сибирской г. Магнитогорска по мере удаления от основных источников щелочного аэрозоля г. Магнитогорска.

Выявлена положительная динамика исследуемых показателей ели канадской за период с 2005 г. по 2014 г., что объясняется вводом в эксплуатацию на цементном заводе г. Магнитогорска современных электрофильтров и сокращением известково-доломитовых выбросов.

Согласно визуально-измерительным наблюдениям лиственница сибирская устойчива к действию щелочного аэрозоля и может быть рекомендована для озеленения городов с черной металлургией, а также городов, воздух которых содержит щелочной аэрозоль.

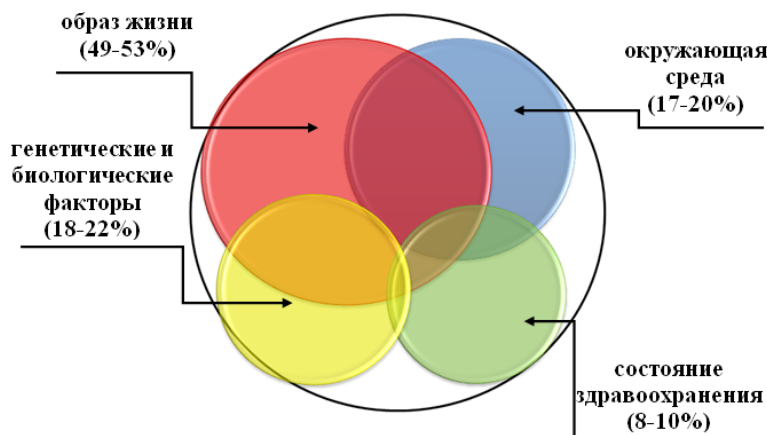
### Список литературы

1. Дончева, А. В. Ландшафтная индикация загрязнения природной среды / А. В. Дончева, Л. К. Казакова, В. Н. Калуцков. – М. : Экология, 1992. – 256 с.
2. Дробный, О. Ф. Экологическая оценка щелочности снега г. Магнитогорска // О. Ф. Дробный, В. Д. Черчинцев, А. Н. Коробова, Ю. А. Сафронова, Е. Г. Шавернева, Н. Л. Коробова / Инженерная экология. 2002. №6. С. 32 – 36.
3. Коробова, Н. Л. Экологический мониторинг NO<sub>2</sub> выхлопов автотранспорта с помощью лесопосадок городов Южного Урала // Н. Л. Коробова / Инженерная экология. – 2003. № 6. С. 30–36.
4. Коробова, Н. Л. Использование лесопосадок городов Южного Урала в качестве биомониторов известково-доломитового аэрозоля // Н. Л. Коробова / Экологические системы и приборы. – 2005. № 1. С. 7–8.
5. Коробова, Н. Л. Экология и горное производство / Н. Л. Коробова. – Магнитогорск : МГТУ, 2001. – 66 с.
6. Ворсин, В. С. Чувствительность годичного прироста веток сосны обыкновенной и березы пушистой к действию щелочного аэрозоля // Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика. Материалы IV межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. / В. С. Ворсин, Н. Л. Коробова. Южно-Сахалинск. 2014. с. 230–232.



## **ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

По данным экспертов ВОЗ, здоровье населения оценивается по четырем позициям, которые представлены на рис. 1.



**Рис. 1.** Факторы, влияющие на здоровье человека

Существуют и другие оценки, в которых влиянию качества среды отводится уже 40–50 % причин заболеваний. На основании обработки большого статистического материала о потерях рабочего времени по болезням сделан вывод, это техногенное загрязнение воздуха на 43–45 % влияет на ухудшение здоровья населения.

Уже в настоящее время экологическая ситуация в Иркутской области критическая. Из 49 городов России, включенных Росгидрометом в перечень промышленных центров с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, 5 находятся в Иркутской области: Ангарск, Братск, Иркутск, Усолье-Сибирское, Шелехов. На данный момент наиболее экологически неблагоприятными районами Иркутской области являются территории вокруг промышленных центров: Братска, Усть-Илимска, Иркутска, Ангарска и Шелехова. Выбросы загрязняющих веществ в этих районах превышают 20 тыс. т в год, а в Братском и Ангарском районах эта цифра превышает 90–100 тыс. т в год.

Иркутская область занимает третье место в Сибирском Федеральном округе по объему выбросов от стационарных источников, после Красноярского края и Кемеровской области. Объем ежегодных валовых выбросов от стационарных источников увеличился за 5 лет на 13,9% и составил в 2012 году 720 тыс. тонн.

Более 1,1 млн. населения Иркутской области подвергаются воздействию загрязняющих атмосферный воздух химических веществ, выбрасываемых предприятиями электроэнергетики. В 32 муниципальных образованиях (МО) области расположены 96 предприятий по производству и распределению электроэнергии, газа и воды, выбрасывающих в атмосферный воздух 27 химических веществ (оксиды азота, серы, углерода, взвешенные вещества и т.д.).

На втором месте – выбросы предприятий целлюлозно-бумажного производства, Более 345 тысяч населения подвергаются воздействию выбросов трех предприятий. На третьем месте – металлургическое производство, 293,9 тысячи жителей городов Братск и Шелехов (таблица № 1).



В атмосферу поступают такие специфические загрязнители, как: бензин, ксилол, толуол, масла минеральные, этилацетат, уксусная кислота, диэтиловый эфир, формальдегид, бенз(а)пирен, стирол, водород хлористый, марганец и его соединения, кислота серная, фенол, метилмеркаптан, хлор, спирт изопропиловый, азотная кислота, дихлорэтан, хром трехвалентный, оксиды меди, никель, водород цианистый, свинец, сероводород, циклогексанон, акрилонитрил, сероуглерод, озон и его вещества, многие из которых относятся к опасным и высокоопасным.

Здоровье населения Иркутской области в настоящее время оценивается как неудовлетворительное. Проанализировав влияние состояния атмосферного воздуха на заболеваемость населения, можно сделать вывод что загрязнение воздуха на уровне выше гигиенических нормативов создает риск неинфекционной заболеваемости населения Иркутской области по следующим классам болезней:

- болезни органов дыхания, территории риска: г. Братск, Иркутск, Саянск, Усолье-Сибирское, Усть-Илимск; Ангарский, Иркутский, Усть-Илимский, Шелеховский районы;
- бронхит хронический и неутонченный, эмфизема; территории риска: г. Черемхово, Братск, Тулун; Братский, Иркутский, Шелеховский районы;
- астма, астматический статус; территории риска: г. Иркутск, Свирск, Усть-Илимск, Иркутский, Шелеховский районы;
- болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм; территории риска: Иркутск, Свирск, Усолье-Сибирское, Черемхово, Шелеховский район;
- анемии; территории риска: г. Иркутск, Свирск, Черемхово;
- болезни нервной системы; территории риска: г. Братск, Зима, Иркутск, Усть-Илимск; Ангарский, Шелеховский районы;
- болезни глаза и его придаточного аппарата, территории риска: Зима, Иркутск, Саянск, Усолье-Сибирское, Усть-Илимск, Черемхово, Шелеховский район.

Таблица 1

**Ведущие источники загрязнения атмосферного воздуха Иркутской области по отраслям промышленности**

Отрасль промышленности	Количество источников загрязнения	Количество территорий (МО)	Перечень территорий	Количество населения, потенциально подверженного воздействию загрязненного воздуха (чел.)
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	96	32	Аларский, Ангарский, Балаганский, Баяндаевский, Бодайбинский, Братск, Братский, Жигаловский, Заларинский, Зима, Иркутск, Иркутский, Казачинско-Ленский, Качугский, Киренский, Куйтунский, Нижнеилимский, Нижнеудинский, Нукутский, Осинский, Саянск, Слюдянский, Тайшетский, Тулун, Усолье-Сибирское, Усть-Илимск, Усть-Кутский, Усть-Удинский, Черемховский, Чунский, Шелеховский, Эхирит-Булагатский	1100486



Отрасль промышленности	Количество источников загрязнения	Количество территорий (МО)	Перечень территорий	Количество населения, потенциально подверженного воздействию загрязненного воздуха (чел.)
Целлюлозно-бумажное производство;	3	4	Братск, Слюдянский р-н, Усть-Илимск, Усть-Илимский р-н	345850
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	3	2	Братск, Шелехов	293926
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	1	1	Ангарск	251535
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1	1	Ангарск	232535
Строительство	1	1	Ангарск	232535
Обработка древесины и производство изделий из дерева	3	3	Усть-Илимск, Свирск, Слюдянский р-н	100127
Химическое производство	2	2	Зиминский р-н, Усолье-Сибирское	95964
Производство транспортных средств и оборудования	1	1	Иркутск	34800
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	2	2	Нижнеилимский, Нукутский районы	25270
Транспорт и связь	3	3	Нижнеудинский, Нукутский, Эхирит-Булагатский районы	9339
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1	1	Черемховский р-н (ООО сибирские порошки)	8200
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	1	1	Усольский р-н	7984
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	4	2	Тулун, Черемхово	5295
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, бытовых изделий	1	1	Боханский р-н	5169
Производство машин и оборудования	1	1	Черемхово	2450



**Золотухин Д. Е.,**  
*Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН,*  
**Ивельская Т. Н.,**  
*Центр цунами, Сахалинское Управление по гидрометеорологии и мониторингу*  
*окружающей среды Росгидромета,*  
*г. Южно-Сахалинск, Россия*

## **ДЕТАЛИЗАЦИЯ МАГНИТУДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО КРИТЕРИЯ ЦУНАМИОПАСНОСТИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ**

### ***Аннотация***

*В статье рассмотрено пространственная детализация магнитудно-географического критерия цунамиопасности землетрясений в районе Японского моря и в акватории Тихого океана восточнее Курильских островов. Практическая реализация данной разработки позволила бы сократить число как ложных тревог, так и пропусков цунами.*

Цунами – опасное природное явление, представляющее собой волновой процесс в океане, вызываемый, как правило, сильным подводным землетрясением. Для Дальнего Востока России волны цунами представляют собой серьезную угрозу.

Основным рабочим методом, применяемым Службой предупреждения о цунами на Дальнем Востоке России при принятии решения об объявлении тревоги цунами, является сейсмический. Он основан на регистрации опережающих цунами сейсмических волн. Возможность возникновения цунами в результате землетрясения оценивается по магнитудно-географическому критерию. Землетрясение считается цунамиопасным, если его эпицентр попадает в цунамигенную зону, а интенсивность превышает заданное пороговое значение магнитуды.

Так, для землетрясений в Японском море, Охотском море и акватории Тихого океана восточнее Курильских островов пороговое значение магнитуды составляет 7,0. По сути, принципы функционирования остались неизменными с момента организации службы [4, 8].

Эффективность данного магнитудно-географического критерия можно оценить с помощью анализа исторических сведений о проявлении цунами на Дальнем Востоке России.

Основная цунамигенная зона Дальнего Востока России, в которой расположены очаги большинства цунами, совпадает с западным склоном Курило-Камчатского желоба. В окраинных морях Тихого океана, омывающих дальневосточные берега России, цунами возникают реже. Наиболее опасно в этом отношении Японское море. Цунамигенная зона Японского моря проходит вдоль восточного побережья Кореи, западного побережья Японии и юго-западного побережья острова Сахалин, в ней сосредоточены все известные очаги цунами.

Первые сведения о цунами на Курильских островах относятся к 17 октября 1737 г. По мнению исследователей, высота волны составляла 35 метров. Одно из наиболее разрушительных цунами прошлого столетия в Дальневосточном регионе произошло 5 ноября 1952 г. восточнее п-ова. Камчатка. После этого катастрофического цунами, уничтожившего большую часть города Северо-Курильска, до настоящего времени на дальневосточном побережье страны было зарегистрировано более 40 цунами.

Первые сведения о цунами в Татарском проливе относятся к 29 сентября 1878 года. Максимальная высота подъема воды оценивается в 2–5 м (источник цунами неоднозначен). Последние значительные цунами, которые наблюдались на побережье Татарского пролива, произошли 5 сентября 1971 года и 2 августа 2007 года. Основные данные о проявлении сильнейших цунами на Дальнем Востоке России, в XX–XXI веках (начиная с 1939 года) представлена в таблице 1. Цунами, пришедшие от удаленных источников (например, цунами 23 мая 1960 года, вызванное землетрясением у берегов Южной Америки в районе чилийского побережья) в данной таблице не приведены.



Следует отметить, что эпицентр цунамигенного землетрясения 16 июня 1964 года, с магнитудой  $M=7,5$ , не вызвавшего опасное (с заплеском, превышающим 1 м) цунами на побережье Дальнего Востока России, находится западнее острова Хонсю. Очаги же опасных цунами 5 сентября 1971 года и 2 августа 2007 года (высотой 2,05 и 3,2 м на западном побережье Сахалина, соответственно) с магнитудой  $M<7$  находятся в южной части Татарского пролива

Следует также обратить внимание, что цунами 15 ноября 2006 г. ( $M=7,9$ ) и цунами 13 января 2007 г. ( $M=8,0$ ), очаги которых находились восточнее средних Курил, вызвали заплески более 15 м на побережье необитаемого о. Симушир, но не нанесли серьезного ущерба населенным пунктам северных и южных Курильских островов, в отличие от цунами 4 ноября 1952 г. (очаг восточнее п-ова Камчатка), а также цунами 6 ноября 1958 г., и 4 октября 1994 г. (очаги юго-восточнее Курильских островов). Это говорит о том, что магнитудно-географический критерий цунамиопасности для Японского моря и акватории Тихого океана восточнее Курильских островов нуждается в пространственной детализации, то есть пороговая магнитуда должна меняться в зависимости от географических координат.

Таблица 1

**Сильнейшие цунами на Дальнем Востоке России, в XX-XXI веках**

Дата	Регион	Широта, с. ш.	Долгота, в. д.	глубина г поцентра, км.	Магнитуда	Заплеск, м
1.08.1940	Яп.	44°28'	139°31'	35	7,5	5,0
4.11.1952	Т.О.	52°48'	159°30'	20	8,5	18,0
6.11.1958	Т.О.	44°18'	148°30'	40	8,1	5,0
13.10.1963	Т.О.	44°54'	149°36'	47	8,1	4,0
20.10.1963	Т.О.	44°06'	150°06'	60	7,1	8,0
16.06.1964	Яп.	38°26'	139°14'	11	7,5	0,6
11.08.1969	Т.О.	43°36'	147°48'	27	7,8	5,0
05.09.1971	Яп.	46°34'	141°11'	17	6,9	2,05
10.06.1975	Т.О.	43°06'	147°42'	15	7,0	5,5
26.05.1983	Яп.	40°28'	139°05'	23	7,8	5,0
12.07.1993	Яп.	42°51'	139°12'	16	7,6	4,43
4.10.1994	Т.О.	43°48'	147°18'	14	8,1	8,25
15.11.2006	Т.О.	46°42'	154°06'	30	7,9	21,9
13.01.2007	Т.О.	46°30'	153°48'	23	8,0	~15,0
02.08.2007	Яп.	46°50'	141°45'	10,6	6,2	3,2

Во втором столбце Яп. – Японское море, Т. О. – акватория Тихого океана восточнее Курильских островов.

В последнем столбце – максимальный заплеск цунами на побережье Дальнего Востока России.

Данные по цунами взяты из [1, 2, 3, 9, 10, 11].

С целью пространственной детализации магнитудно-географического критерия цунамиопасности была выполнена серия вычислительных экспериментов, моделирующих цунами в Дальневосточном регионе. При численном моделировании был использован «макросейсмический» источник цунами [8]. В вычислительных экспериментах модельные источники размещались в цунамигенных зонах Японского моря (акватория в районе восточного побережья Кореи, западного побережья Японии и юго-западного побережья острова Сахалин) и в акватории Тихого океана восточнее Курильских островов. Для каждого модельного источника



выполняется серия вычислительных экспериментов (с разными модельными магнитудами) с целью определить пороговую магнитуду для каждого модельного очага. Под пороговой магнитудой для модельного очага цунами здесь понимается магнитуда в модельном очаге цунамического землетрясения, при которой в одном из прибрежных населенных пунктов региона наблюдается интенсивное (с заплеском 1 м или более) цунами, потенциально представляющее угрозу для населения Дальнего Востока России.

Для детализации магнитудно-географического критерия цунамиопасности в акватории Тихого океана восточнее Курильских островов было выполнено численное моделирование цунами для пяти модельных источников, размещенных в сейсмически активном районе Курильского желоба. В ходе вычислительных экспериментов задавались значения магнитуд  $7,0 \leq M \leq 8,0$ , с шагом магнитуд 0,25. В качестве глубины очагов цунами на основе [5] при численном моделировании было принято значение 35 км. Основные параметры модельных источников цунами даны в таблице 2.

Таблица 2

**Основные параметры модельных источников цунами**

№	Широта, с. ш.	Долгота, в. д.	Азимут большой оси, °	глубина ги- поцентра, км.	диапазон магнитуд	Пороговая магнитуда
1	49°38'6	156°45'1	45	35	7,0–8,0	7,5
2	46°56'1	152°57'2	45	35	7,0–8,0	7,75
3	45°17'3	150°46'5	45	35	7,0–8,0	7,5
4	44°19'7	148°35'9	45	35	7,0–8,0	7,5
5	43°16'9	147°10'7	45	35	7,0–8,0	7,5
6	49°18'	141°42'	0	10	6,0–7,5	6,75
7	46°22'	141°14'	158	10	6,0–7,5	6,75
8	44°30'	139°30'	0	25	6,5–8,0	7,25
9	43°00'	139°18'	0	25	6,5–8,0	7,25
10	40°00'	139°05'	0	25	6,5–8,0	7,75
11	37°30'	137°55'	55	25	6,5–8,0	7,75
12	35°50'	135°00'	90	25	6,5–8,0	7,75
13	35°00'	131°45'	50	25	6,5–8,0	7,75
14	38°00'	130°00'	145	25	6,5–8,0	7,5

Высоты заплесков рассчитывались для 7 населенных пунктов Курильских островов: Северо-Курильск, Рейдово, Курильск, Буревестник, Южно-Курильск, Малокурильское, Крабозаводское.

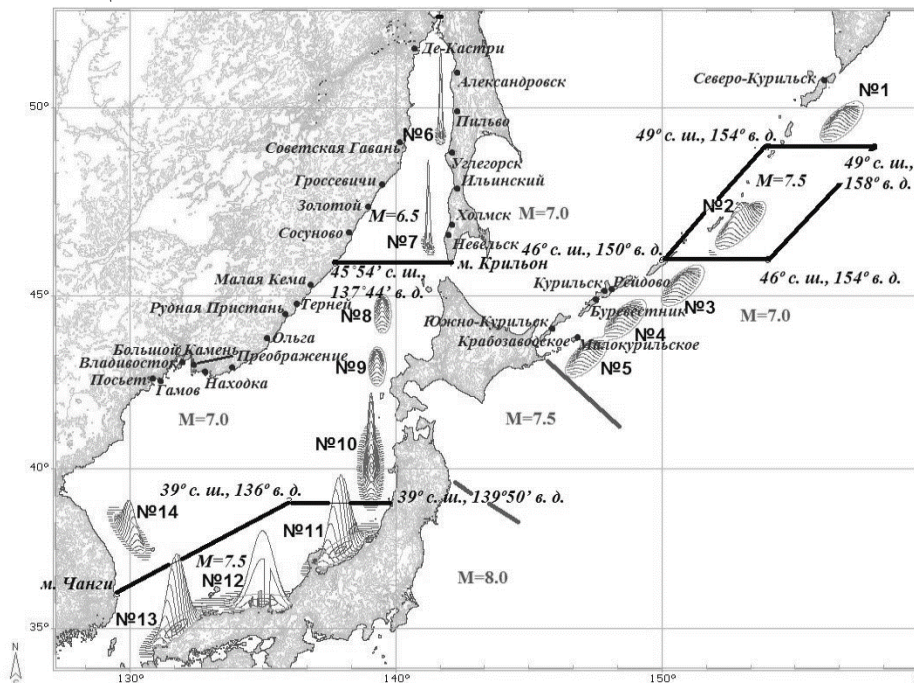
Для детализации магнитудно-географического критерия цунамиопасности в акватории Японского моря использовались девять модельных источников, размещенных в сейсмоактивной зоне Японского моря, протянувшейся вдоль восточного побережья Кореи, западного побережья Японии и юго-западного побережья острова Сахалин (таблица 2). Для каждого модельного источника задавались значения магнитуд от  $6,5 \leq M \leq 8,0$ , с шагом магнитуд 0,25. В качестве глубины очагов цунами на основе [6] при численном моделировании было принято значение 25 км.

Исключением являются источники 6 и 7 в Татарском проливе, для которых было выполнено численное моделирование цунами с глубиной гипоцентра 10 км (как наиболее опасной), для магнитуд от 6,0 до 7,5 с шагом 0,25 (модельные параметры выбраны на основе [7]). Для всех модельных источников большая ось была направлена параллельно изобатам. Основные параметры модельных источников цунами представлены в таблице 2.



Высоты заплесков рассчитывались для 22 точек российского побережья Японского моря: Невельск, Холмск, Крильон, Ильинский, Углегорск, Пильво, Александровск-Сахалинский, Гроссевичи, Советская Гавань, Де-Кастри, Ольга, Рудная Пристань, Преображение, Терней, Малая Кема, Находка, Сосуново, Гамов, Золотой, Большой Камень, Владивосток, Посыет.

Модельные источники цунами и точки побережья Дальнего Востока России, для которых рассчитывались заплески волн цунами, показаны на рисунке 1. Результаты численных экспериментов (пороговые магнитуды для каждого источника и для каждого населенного пункта) представлены в таблице 2.



**Рис. 1.** Предложение по детализации пороговых магнитуд на Дальнем Востоке России (предлагаемый магнитудный порог, в отличие от действующего, выделен курсивом)

Результаты выполненных авторами вычислительных экспериментов позволяют выделить в Японском море зону с повышенной до  $M=7,5$  пороговой магнитудой, ограниченную с севера и северо-запада линиями:

( $39^\circ$  с. ш.,  $139^\circ 50'$  в. д.,  $39^\circ$  с. ш.,  $136^\circ$  в. д.;

$39^\circ$  с. ш.,  $136^\circ$  в. д., м. Чанги ( $36^\circ 05'$  с. ш.,  $129^\circ 33'$  в. д.)),

а с юго-запада и востока – Корейским проливом и западным побережьем острова Хонсю.

Также результаты выполненных авторами вычислительных экспериментов позволяют выделить в Татарском проливе район с пониженной до 6,5 пороговой магнитудой, южная граница которого пройдет от мыса Крильон ( $45^\circ 54'$ ,  $142^\circ 05'$ ) к точке на материковом берегу Татарского пролива с координатами ( $45^\circ 54'$ ,  $137^\circ 44'$ ), а северная – через пролив Невельского от Погиби до Лазарева.

Данные эксперименты также подтверждают правильность ранее принятого решения о выделении зоны с повышенной до 7,5 пороговой магнитудой, имеющей вид параллелограмма с координатами вершин:

$46^\circ$  с. ш.,  $150^\circ$  в. д.;  $49^\circ$  с. ш.,  $154^\circ$  в. д.;  $49^\circ$  с. ш.,  $158^\circ$  в. д.;  $46^\circ$  с. ш.,  $154^\circ$  в. д. в акватории Тихого океана восточнее центральных Курильских островов.

Реализация данных предложений позволит повысить эффективность службы предупреждения о цунами, как за счет сокращения числа ложных тревог, так и за счет снижения риска фатального пропуска цунами.



## Список литературы

1. Заякин Ю. Я. Цунами на Дальнем Востоке России. – Петропавловск-Камчатский: Камшат, 1996. – 88 с.
2. Каталог проявлений цунами на Российском побережье с 1952 г. / Южно-Сахалинский Центр Цунами (сеть гидрометеостанций). Сахалинское Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. [Электронный ресурс] URL: <http://sakhgu.ru/expert/Tsunami/Tsunami.html>
3. Невельское землетрясение и цунами 2 августа 2007 года, о. Сахалин / под ред. Левина Б. В., Тихонова И. Н. – М.: «Янус-К», 2009. – 204 с.
4. Поплавский, А. А. Оперативный прогноз цунами на морских берегах Дальнего Востока России. / А. А. Поплавский, В. Н. Храмушин, К. И. Непоп, Ю. П. Королев – Южно-Сахалинск, 1997. – 273 с.
5. Поплавский, А. А. О распределении дальневосточных землетрясений по глубине и магнитуде // Строение, геодинамика и металлогения охотского региона и прилегающих частей северо-западной тихоокеанской плиты: материалы международного научного симпозиума (24 – 28 сентября 2002 г.): сб. статей. / А. А. Поплавский, А. О. Бобков. – Южно-Сахалинск, 2002. – Том 2. – С. 64 – 88.
6. Поплавский, А. А. Макросейсмическая модель источника цунами и оценка ее эффективности при численном моделировании // Вулканология и сейсмология / А. А. Поплавский, Д. Е. Золотухин, В. Н. Храмушин – № 1, – январь-февраль 2012. – С. 65–72.
7. Поплавский, А. А. Методы оперативного прогноза цунами и штормовых наводнений. Москва / Поплавский, А. А., В. Н. Храмушин. – Наука. 2006. – 272 с.
8. Поплавский А. А., Храмушин В. Н. Методы оперативного прогноза цунами и штормовых наводнений / А. А. Поплавский, В. Н. Храмушин. – Владивосток : Дальнаука, 2008. – 176 с.
9. Соловьев С. Л., Го Ч. Н. Каталог цунами на западном побережье Тихого океана (173-1968). – М., Наука, 1974. В. Н. 309 с.
10. •On-line Тихоокеанский цунами каталог, с 47г. до н.э. по сей день / Лаборатория цунами, Институт Вычислительной Математики и Математической Геофизики СО РАН. URL: [http://tsun.sccc.ru/tsulab/On\\_line\\_Cat\\_r.htm](http://tsun.sccc.ru/tsulab/On_line_Cat_r.htm)
11. National Geophysical Data Center / World Data Service (NGDC/WDS): Global Historical Tsunami Database. National Geophysical Data Center, NOAA. doi:10.7289/V5PN93H7 [Электронный ресурс] URL: [http://www.ngdc.noaa.gov/hazard/tsu\\_db.shtml](http://www.ngdc.noaa.gov/hazard/tsu_db.shtml)

*Марченко А. В., Двойнова Н. Ф.,  
Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

## **АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЭНЕРГЕТИКИ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Основу жизни человека составляет окружающая природная среда, а основу современной цивилизации – ископаемые природные ресурсы и вырабатываемая из них энергия. Очевидно, что без энергетики у человечества нет будущего. Но с другой стороны, энергетика оказывает мощное отрицательное воздействие на окружающую среду, ухудшая условия жизни и здоровье людей.

Можно сказать, что на данный момент не выработано единое понимание самого понятия энергетической безопасности государства (ЭБГ), а в ряде случаев значения, которые страны вкладывают в это понятие, прямо противоположны друг другу [1, 3]. Но в контексте понимания



этого понятия как глобального, энергетическая безопасность означает не только предотвращение конфликтов за энергетические ресурсы между поставщиками и потребителями, внутри группы стран-поставщиков и внутри группы стран-потребителей, но и расширение доступа к энергетическим ресурсам. Невозможность развития экономики без энергетики означает также невозможность преодоления проблем, которые давно признаны мировым сообществом как глобальные: бедность, эпидемии, низкий уровень образования, угрозы экологии и др. Из этого следует вывод, что энергетическая безопасность является составной частью глобальной системы безопасности [2].

Теоретическое исследование проблемы энергетической безопасности послужило основанием для разработки программы спецкурса «Экологические проблемы энергетики». Программа спецкурса включала лекционные и практические занятия, которые были положены в основу экспериментального обучения. Экспериментальное исследование проводилось нами в 2013 – 2014 гг. со студентами 226 группы Технологического института направления подготовки «Техносферная безопасность» в количестве 16 человек под руководством к. с/х. н., доцента кафедры БЖиГО Двойновой Н. Ф. Данное количество студентов одновременно являлись контрольной группой (до введения спецкурса «Экологические проблемы энергетики» в обучение), и экспериментальной группой (после изучения разработанного спецкурса).

Цель экспериментального исследования – подтвердить эффективность использования программы спецкурса «Экологические проблемы энергетики» в теоретико-практической подготовке студентов направления подготовки «Техносферная безопасность».

В соответствии с поставленной целью была определена структура исследования, отражающая его основные этапы и направления, используемые в них различные виды педагогического эксперимента, а также соответствующие им методы сбора и анализа полученных экспериментальных данных.

Экспериментальное исследование проводилось в три этапа. Основой первого этапа стал констатирующий эксперимент, цель которого – выявления исходного уровня знаний у студентов по проблеме – экологическая безопасность энергетических объектов в современном обществе.

Констатирующий эксперимент включал следующие направления:

1. Анализ учебных программ направления подготовки «Техносферная безопасность»:

- экологическая безопасность;
- защита окружающей среды;
- правовое регулирование и органы обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- опасные ситуации техногенного характера и защита от них;
- промышленная безопасность;
- мониторинг среды обитания.

2. Исследование уровня заинтересованности студентов в вопросах экологической безопасности энергетики Российской Федерации и Сахалинской области в частности.

Для получения полных, адекватно отражающих состояние исследуемых вопросов экспериментальных данных, мы применяли совокупность следующих методов исследования:

- анкетирование участников эксперимента с последующим анализом их ответов;
- анализ проведенных лекционно-практических занятий со студентами 2 курса направления подготовки «Техносферная безопасность» Технологического института.

При обработке полученных экспериментальных данных проводился количественный и качественный их анализ. В обобщенном виде характеристика констатирующего этапа эксперимента представлена в таблице 1.

Второй этап исследования – поисковый эксперимент.

Цель поискового эксперимента заключалась в анализе научно-методической литературы по проблеме исследования. Результатом данного этапа исследования явились разработанная структура и содержание программы спецкурса «Экологические проблемы энергетики».



Таблица 1

**Характеристика констатирующего этапа эксперимента**

Задачи	Используемые методы
<p>Определение уровня интереса к теме исследования. Установление начального уровня знаний у исследуемых в области энергетической безопасности.</p> <p>Определение места спецкурса «Экологические проблемы энергетики» в системе образования.</p>	Беседа, анализ литературы. Анкетирование. Изучение и анализ учебных планов и программ обучения.

Третьим этапом исследования был формирующий эксперимент, цель которого заключалась в определении эффективности влияния программы спецкурса «Экологические проблемы энергетики» на теоретико-практическую подготовку студентов направления подготовки «Техносферная безопасность».

Таким образом, при организации и проведении экспериментального исследования, также при сборе, анализе и обработке полученных данных использовали всю совокупность выше-названных методов исследования.

В целях успешной реализации экспериментального обучения нами были определены структура и содержание спецкурса, а также составлено тематическое планирование (см. табл. 3).

В рамках спецкурса нами был проведен эксперимент. В экспериментальном исследовании мы проводили анкетирование с целью выявления исходного уровня знаний по вопросам экологических проблем энергетики безопасности (констатирующий этап эксперимента) и с целью определения эффективности влияния реализованной программы спецкурса на уровень знаний студентов направления подготовки «Техносферная безопасность» (формирующий этап эксперимента).

Таблица 2

**Задачи и методы формирующего эксперимента**

Задачи	Используемые методы
Определение степени заинтересованности в обучении студентов по программе спецкурса «Экологические проблемы энергетики»	Компонентный (поэлементный) анализ экспериментальных данных; интерпретация полученных результатов
Организация и внедрение в обучение студентов экспериментальной группы программы спецкурса «Экологические проблемы энергетики»	
Экспериментально подтвердить повышение уровня знаний студентов по экологической безопасности энергетики	

Таблица 3

**Тематический план спецкурса «Экологические проблемы энергетики»**

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Лекции	Прак. зан.	Сам. раб.
1	Введение в энергетическую безопасность	4	2		2
2	Основы обеспечения энергетической безопасности в России	9	6		1
3	Потенциальные угрозы энергетической безопасности России	7	3	1	1
4	Экологическая безопасность энергетических объектов на территории Сахалинской области	5	2	2	1
5	Влияние энергетических объектов на экологическое состояние окружающей среды Сахалинской области	6	3	2	2
6	Инновации в энергетической безопасности	5	3	1	1
Всего по дисциплине		29	15	6	8



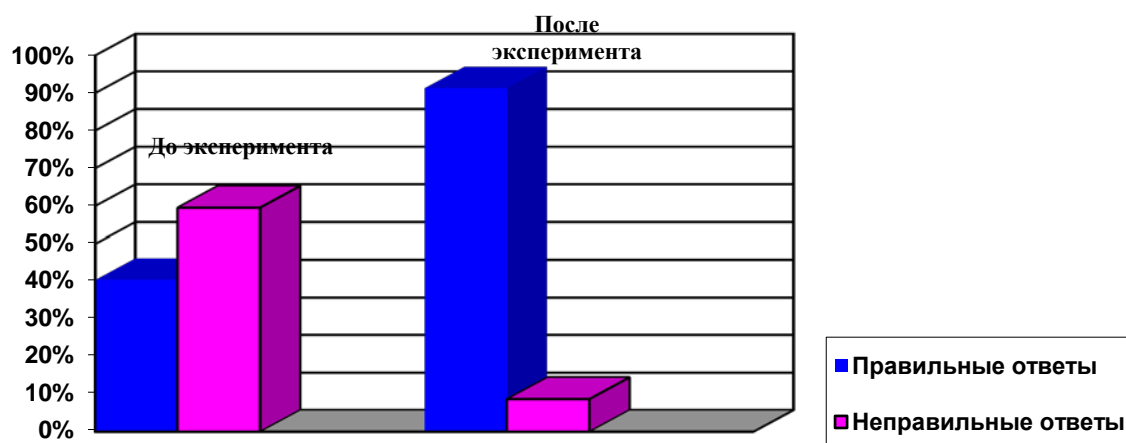
Анкета включала следующие вопросы:

1. Какие основные виды угроз энергетической безопасности вы знаете?
2. Потенциальные угрозы энергетической безопасности России.
3. Характеристике энергетических объектов Сахалинской области.
4. Экологические проблемы при строительстве ГЭС.
5. Что, по вашему мнению, может являться причиной экологических проблем энергетики?
6. Дайте определение понятию «энергетическая безопасность».

В целом, результаты анализа ответов студентов на вопросы анкеты позволяют сделать вывод о необходимости включения в обучение студентов направления подготовки «Техносферная безопасность» спецкурса «Экологические проблемы энергетики». Этому свидетельствуют разобщенные, бессистемные и поверхностные ответы студентов, что позволяет говорить об их низком исходном уровне знаний по проблеме исследования.

Таким образом, преобладание большего процента ответов в экспериментальной группе студентов говорит об эффективности разработанной программы спецкурса «Экологические проблемы энергетики» (см. рис. 1).

В ходе экспериментального исследования мы подтвердили рост общего уровня знаний по вопросам, связанным с энергетической безопасностью общества в результате обучения студентов по программе спецкурса «Экологические проблемы энергетики».



**Рис. 1** – Результаты экспериментального исследования

### Список литературы

1. Андреева, П. Б. Экономические оценки воздействия энерго-комплексов на ОС / РАН Региональная экология № 4. 2013. – 122 с.
2. Багиев, Г.Л. Организация, планирование и управление промышленной энергетикой. Учебник для вузов / Г. Л. Багиев, А. Н. Златопольский – М. : Энергоатомиздат, 2012. – 290 с.
3. Бушуев, В. В. Энергетическая безопасность России. Новосибирск: Сибирская издательская фирма «Наука» / В. В. Бушуев, Н. И. Воропай, А. М. Масцепанов, Ю. К. Шафраник и др. – 2011. – 302 с.



## **АКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В Г. ЮЖНО-САХАЛИНСКЕ**

После перевода основных источников выбросов в атмосферу (электростанции и пиковой котельной) с угля на газ произошло улучшение качества атмосферного воздуха в г. Южно-Сахалинске, которое, к сожалению, жителями города замечено практически не было. Связано это с тем, что валовое снижение загрязненности в целом не привело к улучшению состояния воздуха в период неблагоприятных метеорологических условий, когда происходит накопление примесей в приземном слое воздуха, так как источники выбросов угольной генерации были оборудованы дымовыми трубами значительной высоты, что обеспечивало выброс загрязняющих веществ выше слоя накопления в приземном воздухе.

В то же время количество источников, которые формируют загрязненную приземную атмосферу, не только не снизилось, но и продолжает увеличиваться. Автотранспорт, частная застройка с автономным энергоснабжением, котельные предприятий ФСИН на территории города, тепловозы, пассажирские вагоны, отапливаемые углем, а также самый опасный способ уничтожения отходов – сжигание.

Только в ноябре 2014 г. было спрогнозировано девять дней с неблагоприятной метеорологической обстановкой (по данным официального сайта Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Сахалинской области).

Неблагоприятные метеорологические условия – в г. Южно-Сахалинске, в основном, совпадение двух факторов, способствующих резкому ухудшению рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере – низкая температура и отсутствие движения воздуха. Особенно неблагоприятно то, что такие условия формируются в утренние часы, в период пиковой нагрузки на транспортные системы города, снижение температуры ведет к увеличению выбросов в связи с увеличением расходов топлива в системах отопления, прогрева автомашин. Управлять этими факторами при минимальных затратах практически невозможно, поэтому в такой период обычно рекомендуется снижение интенсивности различных производственных процессов, сопровождающихся выбросами в атмосферу загрязняющих веществ (РД 52.04.52-85 Методические указания. Регулирование выбросов при НМУ). Но так как повлиять на вышеперечисленные источники практически невозможно, перспективным представляется внедрение в практику борьбы с загрязнением атмосферного воздуха активных систем.

В качестве примера такой активной системы могут быть предложены системы искусственного оснежения, в частности снежные ружья. Образующиеся частицы снега из снежной пыли позволяют за счет развитой поверхности эффективно проводить адсорбцию загрязнений из приземного слоя воздуха.

В летний период такие системы позволят эффективно производить обеспыливание прилегающих территорий, образуя своеобразные защитные стены, например у детских садов и школ, расположенных вблизи городских автомагистралей.

На рынке такие системы широко представлены, системы полностью автономны, управляются дистанционно. Основной проблемой будет являться определение места установки таких систем, для чего необходимо провести зонирование города с определением зон наибольшей загрязненности.

В конечном итоге, применение таких систем помимо экологических преимуществ имеет и экономические выгоды. Может быть обеспечена стабильная работа гарантирующей организации городского водоснабжения, так как постоянное снижение объемов потребляемой городом воды как за счет ремонтов сетей (устранение утечек), так и за счет снижения потребите-



лями (установка счетчиков), введение энергосберегающих технологий может в конечном итоге привести к экономической нецелесообразности поставки воды в город по существующим тарифам. Наличие же стабильного источника финансовых поступлений (платежи из городского бюджета) за подачу воды в активные системы очистки атмосферного воздуха позволит, не повышая тариф для населения, обеспечить финансовую уверенность в работе такого, по сути, стратегического предприятия.

Помимо этого энергоснабжение таких систем позволит также компенсировать выпадающие мощности в системе городской электрогенерации из-за активного внедрения систем энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве (например, наружного и внутреннего освещения, частотное регулирование электродвигателей различных приводов).

**Мурзин М. А.,**  
*Национальный исследовательский  
Иркутский государственный технический университет,  
г. Иркутск, Россия*

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА**

По обобщенным данным общие убытки от прямого воздействия на природную среду оцениваются в целом в 5–8 % мирового внутреннего продукта, тогда как средства, выделяемые на природоохранную деятельность не превышают 0,6–0,8 % мирового ВВП. Горное производство, как и другие отрасли первичной обработки природных ресурсов, оказывают значительную нагрузку на экосистемы. Поэтому нагрузка природоохранных мероприятий на экономику горнодобывающих предприятий значительно выше средних показателей, как в мировом масштабе, так и в условиях Российской Федерации.

К основным экологическим проблемам районов размещения горнодобывающих предприятий относятся: нарушение земель (разработка карьеров, размещение производственных объектов, отвалов, хвостохранилищ, подработка горных массивов с образованием воронок обрушения); загрязнение атмосферного воздуха пылегазовыми выбросами (буровзрывные работы, пыление хвостов и отвалов, пыление при добыче и транспортировке сырья, выбросы основного технологического оборудования при переработке сырья); загрязнение водных объектов и прилегающей территории сточными водами (сброс недостаточно очищенных шахтных и карьерных вод, неорганизованным сбросом); негативное воздействие на растительный и животный мир, находящиеся в зоне деятельности предприятий; расположение жилой застройки в зоне негативного воздействия деятельности предприятий; захламление территории участков горных работ и промплощадок различными видами отходов [1].

В Байкальском регионе Иркутская область является одной из наиболее значимых в России территорий, где сосредоточены стратегические запасы полезных ископаемых рудного и нерудного происхождения. За более чем 150-летнюю историю горного промысла в Иркутской области создана одна из разнообразнейших и лучших региональных минерально-сырьевых баз страны.

Особенности геологического строения региона обусловили нахождение в Иркутской области большого количества месторождений полезных ископаемых. В платформенной части открыты и разведаны месторождения ископаемого угля, каменной и калийной солей, углеводородного сырья, огнеупорных глин, широкого спектра сырья для производства строительных материалов, железных руд, гидроминерального сырья. В складчатых областях на территории Иркутской области расположены уникальный Ленский золотоносный район, Мамско-Чуйская слюдоносная провинция, Восточно-Саянская редкометалльная провинция, различный комплекс горнорудного



и горно-химического сырья: талька, цементных известняков, облицовочного камня, камне-самоцветного сырья, нерудного сырья для металлургии и другие.

В настоящее время в Иркутской области функционирует около 200 горнодобывающих предприятий, специализирующихся на добыче золота, угля, железной руды, каменной соли, огнеупорных глин, известняков, слюды-мусковита, гипса, талька, драгоценных и полудрагоценных камней. Основными направлениями воздействия данных предприятий на окружающую среду являются: изъятие минерально-сырьевых (топливно-энергетические ресурсы, цветные и черные металлы, горно-химическое сырье, гидроминеральные ресурсы) и экологических ресурсов (земля, вода, воздух, флора, фауна); химическое и тепловое загрязнение биосферы; физическое воздействие (акустическое, электромагнитное, радиоактивное). Масштабы воздействия зависят от способа добычи полезных ископаемых, которая может быть как открытой, так и подземной. На территории региона добыча основного объема горной массы ведется открытым способом, для предприятий характерны технологические процессы, включающие вскрышные, буровзрывные, добычные работы, транспортировку горной массы. Эти технологические процессы и являются источниками экологических рисков в регионе.

Целью настоящей работы является сравнительная оценка экологических рисков, создаваемых в регионе горнодобывающими предприятиями по комплексному набору показателей и разработка рекомендаций по их минимизации.

Из 200 горнодобывающих предприятий Байкальского региона в качестве объектов исследования нами выбрано 8 наиболее крупных предприятий и добывающих различные виды рудных и нерудных полезных ископаемых (табл.1) открытым (7 предприятий) и подземным способами. Число предприятий, добывающих сырье на территории региона ежегодно увеличивается, так например в 2012 году Роснедра и Иркутскнедра на территории Иркутской области было выдано 69 лицензий на пользование недрами, в т. ч. на следующие виды полезных ископаемых: – углеводородное сырье – 8; – золото (рудное и россыпное) – 14; – уголь – 2; – металлические полезные ископаемые (железо-титановые руды) – 1; – неметаллические полезные ископаемые (соль, гипс) – 4; – подземные воды, в т. ч. минеральные – 39. Следовательно увеличивается экологическая нагрузка.

*Таблица 1*

### **Горнодобывающие предприятия Байкальского региона**

<b>Наименование предприятия</b>	<b>Добываемое сырье</b>	<b>Технология добычи ископаемого</b>	<b>Производственная мощность, тыс. т/год</b>	<b>Площадь нарушенных земель, га</b>
ОАО «Коршуновский ГОК»	Железная руда	Открытый с БВР	6430	378
ООО «Компания «Востсиб-уголь»	Бурый уголь	Открытый с БВР	2900	2111
ООО «Трайлинг»	Каменный уголь	Открытый с БВР	1500	78,4
ОАО «Высочайший»	Золотоносная руда	Открытый с БВР	1500	400
ЗАО «Нукутский гипсовый карьер»	Гипс	Открытый с БВР	1000	400
Ангасольский щебеночный завод	Гранит	Открытый с БВР	723	31
ОАО «Байкал-кварцсамоцветы»	Офикальцит	Открытый без БВР	12,5	15
ОАО «Тыретский солерудник»	Соль	Подземный	600	250



Оценка экологического риска может быть проведена на основании имеющихся научных и статистических данных о экологически значимых событиях, катастрофах, о вкладе экологического фактора в состояние санитарно-экологического благополучия населения, о влиянии загрязнения окружающей среды на состояние биоценозов и др.

Экологический риск характеризуется следующими нормативными уровнями:

Приемлемый экологический риск – это риск, уровень которого оправдан с точки зрения, как экологических, так и экономических, социальных и других проблем в конкретном обществе и в конкретное время.

Предельно допустимый экологический риск – максимальный уровень приемлемого экологического риска. Он определяется по всей совокупности неблагоприятных экологических эффектов и не должен превышать независимо от интересов экономических или социальных систем.

Пренебрежимый экологический риск - минимальный уровень приемлемого экологического риска. Экологический риск находится на уровне флуктуаций уровня фоновых риска или определяется как 1 % от предельно допустимого экологического риска.

В свою очередь, фоновый риск – это риск, обусловленный наличием эффектов природы и социальной среды обитания человека. Широкое применение находит такое понятие, как индивидуальный экологический риск. Это риск, который обычно отождествляется с вероятностью того, что человек в ходе своей жизнедеятельности испытает неблагоприятное экологическое воздействие.

Индивидуальный экологический риск характеризует экологическую опасность в определенной точке, где находится индивидуум, т. е. характеризует распределение риска в пространстве. Это понятие может широко использоваться для количественной характеристики территорий, на которые оказывают воздействие негативные факторы.

В настоящей работе сравнительную оценку экологических рисков предприятий региона проводили по ряду показателей.

На основе данных по результатам производственного контроля и проектов нормативов предельно-допустимых выбросов нами выполнен расчет значений показателя ИЗА для исследуемых предприятий. Для предприятий выбирали одинаковые по химической природе экстрессоры, а именно оксиды азота, серы, углерода, неорганическая силикатная пыль, аэрозоли, выбрасываемые при сварочных работах, углеводороды. Как видно из приведенных данных, наибольший индекс загрязнения атмосферы наблюдается в районе действия ОАО «Коршуновский ГОК». Это предприятие вносит существенное загрязнение атмосферы по оксидам углерода, азота и силикатной пыли. На рис. 1 приведено ранжирование исследуемых предприятий по индексу загрязнения атмосферы [2, 3].

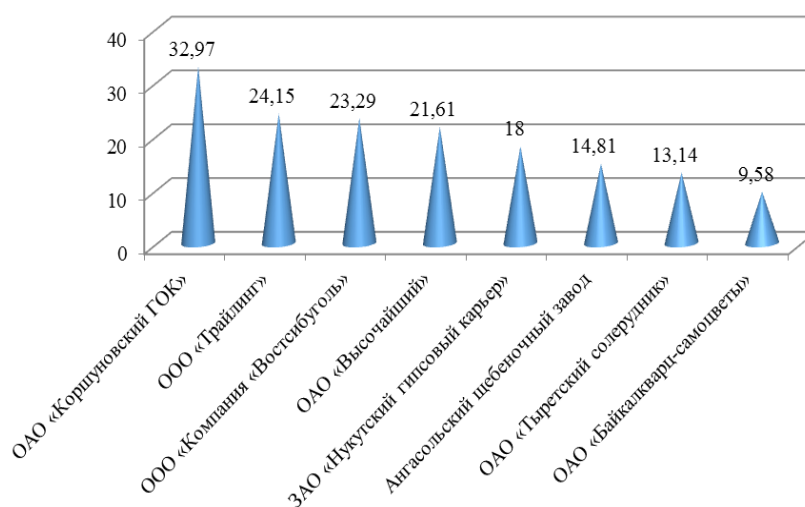


Рис. 1. Ранжирование горных предприятий по индексу загрязнения атмосферы



Наибольшее загрязнение атмосферного воздуха осуществляется пылью вмещающих и добываемых пород. Соответственно необходимо установить зоны распространения пыли. Для построения зон распространения был использован программный комплекс Golden Software Surfer – мощный картографический пакет для вычерчивания поверхности карт [3].

В табл. 2 приведены результаты оценки зон распространения пыли исследуемых предприятий. На рис. 2 представлена диаграмма ранжирования предприятий по площади зон превышения ПДК.

Таблица 2

### Результаты оценки зон распространения пыли

Предприятие	Площадь зоны превышения ПДК, м <sup>2</sup>
ООО «Компания «Востсибуголь»	5365059
ОАО «Коршуновский ГОК»	3016207
ООО «Трайлинг»	381020,6
ОАО «Высочайший»	374640,2
ЗАО «Нукутский гипсовый карьер»	244842,1
ОАО «Байкалкварцсамоцветы»	121000
Ангасольский щебеночный завод	103621,8
ОАО «Тыретский солерудник»	4800,312

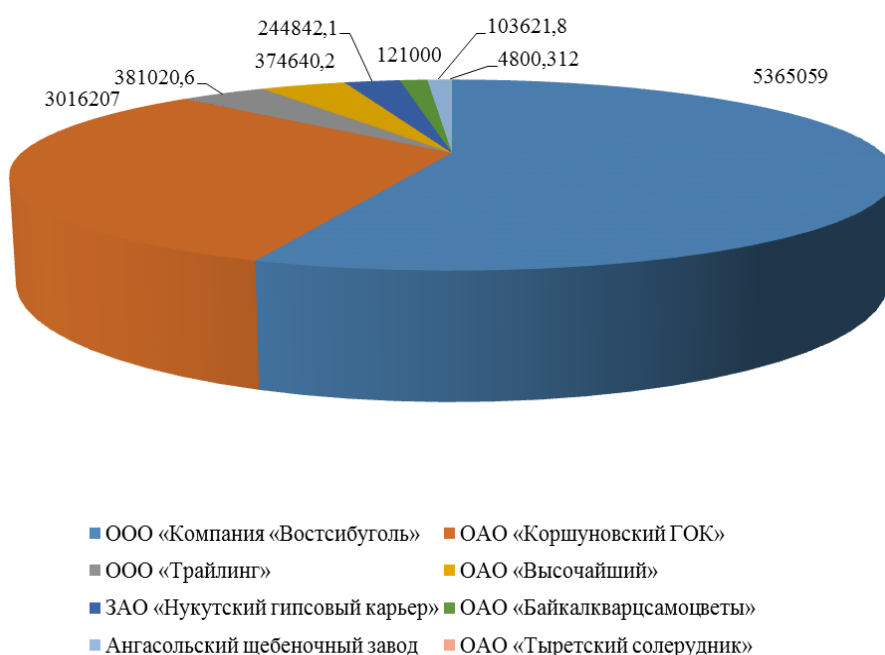


Рис. 2. Ранжирование предприятий по площади зон превышения ПДК

Как следует из расчета, выбросы пыли распространяются на значительное расстояние и представляют значительный экологический риск, не смотря на наличие пылеочистного оборудования и пылеподавительных мероприятий на предприятиях.

### Список литературы

1. Карташова, О. В. Влияние отраслей промышленности на экологию окружающей среды : сборник докладов / О. В. Карташова. – Горно-Алтайск : изд-во РИО ГАГУ, 2012. – 117 с.



2. Тимофеева, С. С. Прикладная Техносферная рискология : курс лекций / С. С. Тимофеева. – Иркутск: фонд библиотеки ИрГТУ, 2013. – 51 с.
3. Тимофеева, С. С. Прикладная Техносферная рискология : практикум / С. С. Тимофеева. – Иркутск: изд-во ИрГТУ, 2013. – 178 с.

*Некрасова Е. В., Загоруйко А. В.,  
Тюменский государственный университет,  
г. Тюмень, Россия*

## **СЕЗОННЫЙ ГЕОХИМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

С развитием производства изменяется структура антропогенной нагрузки на природу: преобладавшее на первых этапах развития урбанизированных территорий механическое воздействие уступило место химическим деформациям, проявляющимся в концентрировании и перераспределении природных химических веществ, нарушении эволюционно сложившихся циклов миграции элементов, привносе продуктов техногенеза, не имеющих природных аналогов и естественных деструктантов. Особенно остро эти вопросы встают в индустриально развитых центрах, где высокая урбанизация приводит к усилению воздействия данных факторов. Важной проблемой является выявление уровня антропогенной нагрузки на таких территориях, ее распределение, выявление наиболее серьезных и опасных загрязнителей окружающей среды и их локализация, выделение экологически чистых участков на территории города и в окрестностях, наиболее пригодных для проживания и отдыха населения [1].

Основная цель проведенных исследований заключалась в том, чтобы на основе анализа естественных планшетов (на примере г. Тюмени) установить механизм миграции и динамики содержания пылеаэрозолей и некоторых химических элементов в окружающей среде под влиянием природно-климатических факторов и антропогенного воздействия, чтобы в дальнейшем установить их влияние на здоровье населения.

В качестве объектов исследования в зимний период использовался снег, в летний период проводилось изучение пылевого загрязнения с использованием листьев в 50 точках города в 2013–2014 гг. В отобранных пробах отдельно анализировались твердая (пыль) и жидкая фазы, что позволило дополнительно оценить степень пылевого загрязнения территории города и содержание в пыли некоторых токсичных металлов.

Для оценки опасности загрязнения снежного покрова металлами рассчитывался суммарный показатель загрязнения. На основе полученных геохимических показателей построены карты распределения пылевого загрязнения, отдельных химических элементов и их ассоциаций (с использованием моделирующей программы Surfer 8.0 на основе карты с сайта [www.geomap.ru](http://www.geomap.ru)).

С использованием метода гляциохимического анализа, были выделены экологически чистые районы города и районы с повышенной техногенной нагрузкой. Сопоставление полученных результатов с литературными данными [1-4], позволяет заключить, что состояние окружающей среды в Тюмени с каждым годом ухудшается, происходит нарастание содержания пыли в атмосферном воздухе города. Существенно различается химический состав пылевых выпадений на территории города по сезонам, причем как количественно, так и качественно.

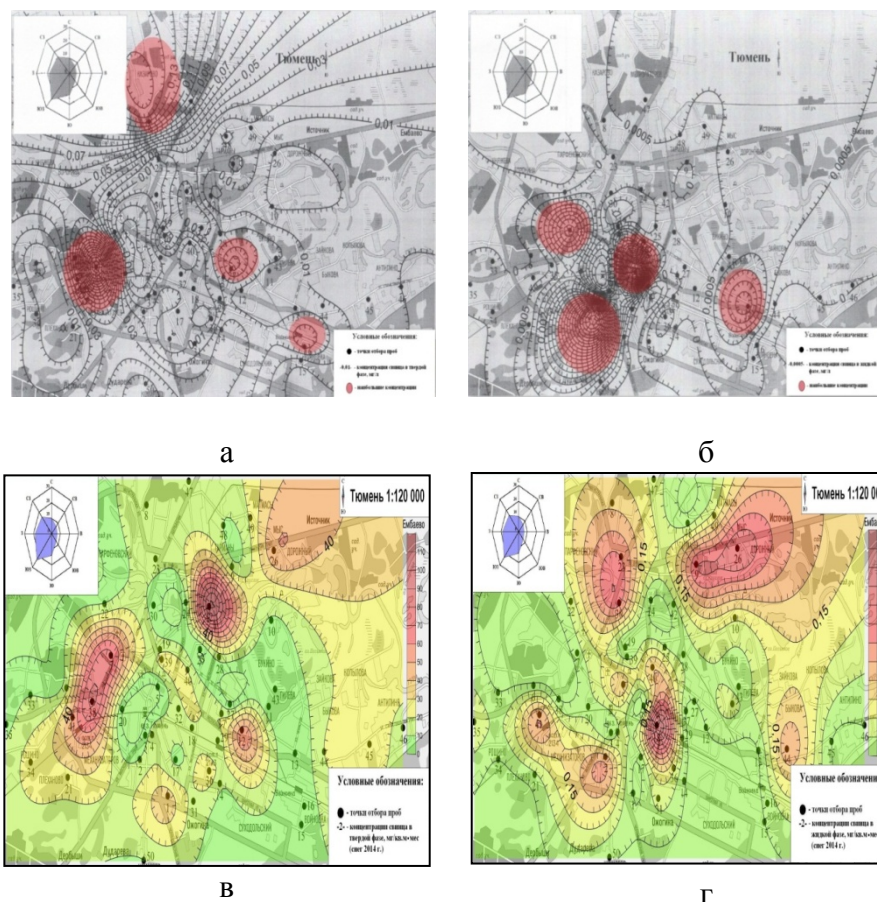
Это можно пронаблюдать на примере свинца. Его содержание в снежном покрове 2013 г. изменяется в интервале от 0 до 6,75 мг/м<sup>2</sup> • мес в твердой фазе и от 0 до 0,36 мг/м<sup>2</sup> • мес – в жидкой (рис. 1). В 2014 г в снеге свинец изменяется в интервале от 0 до 179,18 мкг/л в твердой фазе и от 0 до 9,2 мкг/л – в жидкой. Фоновое значение концентрации свинца составляет 26,63 мкг/л в твердой фазе, в жидкой – 0,1 мкг/л. Во всех районах города имеются пробы, в



которых значения концентрации свинца в твердой фазе превышает ПДК для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (0,01 мг/л). В Восточном районе – до 3 раз, в Калининском – до 6 раз, в Центральном – до 13 раз и в Ленинском – до 17 раз. В жидкой фазе значения не превышают ПДК. Среди всех полученных данных, как в твердой, так и в жидкой фазах имеются значения превышающие (до 30 раз) ПДК для рыбохозяйственных водоемов (0,006 мг/л) (рис. 1).

Сравнивая карты можно увидеть, что для жидкой фазы сохраняются большинство очагов распространения, а вот для твердой они смещаются в северо-западное направление, что противоречит основному направлению ветров. Наиболее высокие значения концентрации зафиксированы на территории Калининского района, в котором расположены предприятия машиностроения и металлообработки. Под действием преобладающих ветров, дующих с юго-запада, загрязнение может переноситься на территорию Центрального района. Обращает на себя внимание различие в распределении источников водорастворимой части свинца и перенос в твердой фазе.

Наглядные скачки концентраций видны в Калининской округе, а именно в районе Дом Оборона. В этом районе главным источником загрязнения является Тюменский аккумуляторный завод. Максимальное увеличение концентрации наблюдается в районе Затюменского парка (Табл. 1., проба №38), результат превышает аналогичный по предыдущему году в 14 раз. В итоге содержание свинца увеличилось в 3-х из 5-ти точек, благодаря чему можно судить о направлении рассеяния выбросов в сторону Затюменского парка.



**Рис. 1.** Схемы изоконцентраций свинца в жидкой (а) и твердой (б) фазе в снежном покрове г. Тюмень (март 2013г.), в жидкой фазе (в) и твердой (г) фазе в снежном покрове 2014 г.



Таблица 1

Усредненные концентрации  $Pb^{2+}$  за зимний период 2013-2014 гг.

Проба	Средняя концентрация $Pb^{2+}$ , мкг/л	
	2013 г.	2014 г.
6	0,015	0,216
7	4,26	2,085
20	0,867	2,775
21	0,682	0,482
38	0,624	3,482

В целом видно, что концентрация свинца в атмосфере повысилась, и это ведет к ухудшению экологической обстановки в данном районе. Также не стоит забывать, что наряду с загрязнением свинцом присутствует влияние и других поллютантов, особенно металлов, которые относятся к 1 и 2 классам опасности. Для выбранных точек представлены данные 2014 г. по некоторым металлам (Табл. 2).

Все промышленные зоны г. Тюмени относятся к территориям с высокой степенью загрязнения пылеаэрозолями и тяжелыми металлами. Направление господствующих ветров не оказывает существенного влияния на распределение пылеаэрозолей на территории города. Определяющим фактором на большей части города является архитектурно-планировочная структура. Также большое значение имеет расположение автомагистралей.

Для устранения влияния исследованных загрязняющих веществ, предприятиям, особенно находящимся в районе жилой застройки, нужно повысить уровень качества фильтров и систем очистки, станциям по контролю состояния атмосферы помимо автоматизированного контроля вести регулярный ручной анализ, чтобы иметь сведения о качестве воздуха в целом по городу, а не в локальных участках, что поможет осуществлять контроль за выбросами предприятий и усовершенствовать наложение штрафных санкций, а также обратить внимание на мониторинг снежного покрова как недорогого и эффективного метода контроля за состоянием атмосферного бассейна крупных центров в условиях постоянно увеличивающейся химической нагрузки.

Таблица 2

## Коэффициенты опасности по металлам в снежном покрове 2014 г.

№ пробы	Cu				Pb				Zn		Ni	
	тв. фаза		ж. фаза		тв. фаза		ж. фаза		тв. фаза		ж. фаза	
	ПДК хоз-пит. 1.0 мг/л	ПДК рыб. 0,001 мг/л	ПДК хоз-пит. 1.0 мг/л	ПДК рыб. 0,001 мг/л	ПДК хоз-пит. 0.01 мг/л	ПДК рыб. 0,006 мг/л	ПДК хо з-пит. 0.01 мг/л	ПДК рыб. 0,006 мг/л	ПДК хоз-пит. 1.0 мг/л	ПДК рыб. 0,01 мг/л	ПДК хоз-пит. 0.02 мг/л	ПДК рыб. 0.01 мг/л
6	0,07	65,20	0,21	5,25	40,60	67,67	0,02	0,04	0,57	56,83	0,17	0,33
7	0,16	160,50	0,45	9,96	161,58	269,30	0,06	0,09	0,90	90,35	0,28	0,56
20	0,10	100,70	0,35	9,62	9,46	15,77	0,10	0,17	1,03	102,92	0,08	0,16
21	0,10	97,80	0,01	0,35	63,65	106,08	0,09	0,15	0,02	1,95	0,13	0,26
38	0,13	126,30	0,45	10,20	188,88	314,80	0,00	0,00	0,18	18,14	0,14	0,28

\* Работа выполнена при поддержке проекта Тюменского государственного университета, направленной на выполнение Постановление 220 Правительства РФ, и Российского Фонда Фундаментальных Исследований (проект №. 14-05-00956-а).

Научный руководитель Ларина Н.С.



## Список литературы

1. Ларина, Н. С. Химико-экологический мониторинг снегового покрова города Тюмени // Успехи современного естествознания / Н. С. Ларина, М. Н. Куранова Н. С. Палецких. – 2006. № 11. С. 38–41.
2. Гусейнов, А. Н. Экология города Тюмени: состояние, проблемы. Тюмень: Издательская фирма «Слово» / А. Н. Гусейнов. – 2001. 176 с.
3. Garmanova, T.V., Larina, N.S. Pollution monitoring of snow cover dust aerosols in Tyumen// Tyumen State University Herald. 2012. № 7. С. 49–55.
4. Ларина, Н. С. Химико-экологический мониторинг городских территорий // Фундаментальные исследования / Н. С. Ларина, М. Н. Куранова, Н. С. Палецких. – 2005. № 10. С. 82–84.

*Ньябагабо М. Д., Личман С. П.,  
Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия*

### **ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Среди разнообразных факторов, влияющих на здоровье населения Санкт-Петербурга особое место занимает экология. За последние годы отмечается рост количества неспецифических заболеваний легких, туберкулеза, аллергических, онкологических, сердечно-сосудистых болезней. Причем, как показали исследования, проведенные Городским центром санэпиднадзора (2012 г.), в районах с интенсивным уровнем загрязнения заболеваемость злокачественными новообразованиями выше в 5,8 раза, эндокринными - в 2,9 раза, ишемической болезнью сердца и гипертонией – в 2 раза. Одна лишь инфекционная заболеваемость приводит к тому, что в течение года ею болеют несколько десятков тысяч детей в возрасте до 18 лет. По интегральному показателю заболеваемости ведущими являются Кировский, Выборгский, Фрунзенский, Колпинский районы Санкт-Петербурга, где объем выбросов опасных веществ в атмосферу наиболее высок.

По классу заболеваний злокачественными новообразованиями в пересчете на 1000 человек населения в Ленинградской области лидируют Бокситогорский, Волосовский, Выборгский, Тосненский, Гатчинский районы. Необходимо учесть радоновые проблемы в г. Гатчина. Карту радоноопасности можно посмотреть в сборнике «Экология. Безопасность. Жизнь». Всего по региону площади наиболее высокой вероятности радоноопасности занимают 7500 кв.м, с высокой степенью - более 13000 кв. м. В эти градации попадает и Санкт-Петербург. На указанных площадях проживает около 80 % населения региона, хотя в группу риска попадают лишь жители первых этажей жилых зданий.

Состояния водоемов по различным показателям свидетельствует об их неблагополучии. Особую тревогу вызывает состояние Сестрорецкого разлива и Дудергофского озера, которые используются в качестве источников питьевого водоснабжения городов Сестрорецка и Красного села.

Говоря о питьевом водоснабжении Санкт-Петербурга, следует отметить, что вода централизованных водопроводов соответствует ГОСТУ по перечню определяемых показателей, за исключением отдельных проб в паводковый период. Химические вещества, которые попадают в водоемы со сточными водами: бытовыми, промышленными, поверхностным стоком сельскохозяйственных угодий, которые были обработаны химическими средствами защиты растений, гербицидами и минеральными удобрениями. Это пестициды, тяжелые металлы, детергенты, минеральные удобрения.



В Санкт-Петербурге, где особый реагент используется на дорогах, зимой у жителей учащаются приступы аллергии и астмы. А ветеринары отмечают, что в зимние месяцы наблюдается рост химических ожогов лап у домашних животных. Химические вещества, остающиеся в воде после реагентной обработки: коагулянты (сульфат алюминия), флокулянты (полиакриламид), реагенты, предохраняющие водопроводные трубы от коррозии (остаточные триполифосфаты) влияют на организм человека и животных.

Химические вещества, которые могут попадать в воду из водопроводных труб, переходников, соединений, сварочных швов и т.п. (медь, железо, свинец). Предельно допустимые концентрации меди в питьевой воде – 1–2 мг/л. Концентрация меди более 3 мг/л может вызывать острое нарушение функции желудочно-кишечного тракта – тошноту, рвоту, понос. У людей, перенесших заболевания печени, например вирусный гепатит, обмен меди нарушен, и длительное ее употребление с водой может способствовать развитию цирроза печени.

Повышенное содержание железа в воде придает ей ржавый цвет и металлический привкус, что делает воду непригодной к употреблению. По данным Всемирной организации здравоохранения смертельная доза железа принятого внутрь составляет от 40 до 250 мг/кг массы тела. При этом развивается геморрагический некроз (разрушение) и отслойка участков слизистой оболочки желудка. ПДК железа в питьевой воде – 0,3 мг/л; ПДК свинца в питьевой воде по рекомендациям ВОЗ – 0,01 мг/л.

Свинец наиболее растворим в кислой и мягкой воде. Основной механизм действия свинца на организм заключается в том, что он блокирует ферменты, участвующие в синтезе гемоглобина, в результате чего развивается анемия и хроническая недостаточность кислорода. Особенно чувствительны к влиянию свинца дети. Свинец блокирует образование предшественника витамина Д, необходимого для отложения кальция в костях, нарушение обмена кальция приводит к развитию рахита. Вредное воздействие свинца на нервную систему приводит к замедлению физического и умственного развития, снижению интеллектуальных способностей, поражению слухового нерва и снижению остроты слуха и т.д.

Максимально допустимая суточная доза цинка составляет 1 мг/кг массы тела. Высокое содержание солей цинка в питьевой воде может вызвать отравление. Ежедневное употребление 440 мг солей цинка вызывает образование эрозий на слизистой желудка; 80–150 мг солей цинка вызывает повышение фракций холестерина крови через несколько недель.

Существует несколько путей поступления алюминия в организм человека: с пищей – соединения алюминия используются в пищевой промышленности в составе пищевых добавок (консервантов, красителей, наполнителей, пекарского порошка), в составе лекарств (антацидные препараты, некоторые обезболивающие средства); с питьевой водой – остаточный сульфат алюминия. Алюминию приписывают роль в возникновении таких тяжелых заболеваний нервной системы, как болезнь Альцгеймера (возникает в зрелом возрасте, проявляется появлением провалов памяти, дезориентацией в окружающей обстановке, депрессией и прогрессирующим слабоумием), боковой амиотрофический склероз (возникновение прогрессирующих параличей мышц, смерть от остановки дыхания и сердечной деятельности через несколько лет), паркинсоническое слабоумие (дрожание головы, кистей рук, нижней челюсти, стоп из-за повышения тонуса мышц, слабоумие, нарушение в психо-эмоциональной сфере в виде появления назойливости, эгоизма, обидчивости). Рекомендуемое содержание алюминия в питьевой воде – 0,2 мг/л.

Особое внимание уделяется нитратам и их вредному воздействию на организм человека. Нитраты – это соли азотной кислоты, которые накапливаются в продуктах и воде при избыточном содержании в почве азотных удобрений. Исследователями США, Германии, Чехословакии, России установлено, что нитраты и нитриты вызывают у человека метгемоглобинемию, рак желудка, отрицательно влияют на нервную и сердечно-сосудистую системы, на развитие эмбрионов. Метгемоглобинемия – это кислородное голодание (гипоксия), вызванное переходом гемоглобина крови в метгемоглобин, неспособный переносить кислород. Метгемоглобин образуется при поступлении нитритов в кровь. При содержании метгемогло-



бина в крови около 15 % появляется вялость, сонливость, при содержании более 50% наступает смерть, похожая на смерть от удушья. Заболевание характеризуется одышкой, тахикардией, цианозом в тяжелых случаях – потерей сознания, судорогами, смертью. Отравления происходили при употреблении воды и продуктов растительного и животного происхождения с высоким содержанием нитратов или нитритов. Наиболее чувствительны к избытку нитратов дети первых месяцев жизни. Если матери употребляют высоконитратные овощи, нитраты попадают в грудное молоко: молочная железа не является барьером для нитратов. В организме матери существует механизм защиты от нитратов, но возможности его ограничены. Противонитратные механизмы у ребенка формируются только к одному году. Нитраты проникают как в грудное, так и в коровье молоко. Даже при отсутствии нитратов в воде и пище суточное потребление такого молока людьми не должно превышать 1 стакана. Для взрослого человека смертельная доза нитратов составляет от 8 до 14 г, острые отравления наступают при приеме от 1 до 4 г.

В Англии, в г. Уорксопе, врачи считают причиной высокой заболеваемости раком, большое количество нитратов в питьевой воде – 90 мг в литре. Ранние овощи, лук, редис, огурцы стоят всегда дороже, хотя содержатся в 3–5 раз нитратов больше, чем в более поздней. То же самое происходит с овощами, выращенными в парниках и теплицах. Хорошо известно, что овощи, выращенные в закрытом грунте, содержат в 3–4 раза больше нитратов, чем те же овощи, выращенные в поле. Овощи закрытого грунта хуже и по другим качественным показателям.

Таким образом, проблема загрязнения продуктов питания, окружающей среды носит как экологический, так и социальный характер. Задача же состоит в том, чтобы в ближайшее время заложить основы экологически безопасной среды обитания, что явится реальной основой для улучшения здоровья населения.

Демографическая ситуация в Ленинградской области схожа с общероссийской и характеризуется низким уровнем рождаемости, высокой смертностью и снижением численности населения, но при этом большой миграцией, в том числе не только из российских регионов, а из стран СНГ, в основном из Средней Азии.

Возрастной состав населения имеет регрессивный характер с преобладанием возрастного состава населения 50 лет и старше над населением 0–14 лет.

В 2013 году в 20 городах областного подчинения проживало 48,4 % всего населения Ленинградской области, или в среднем 39,5 тыс. человек в каждом городе (от 12,8 тыс. человек в г. Шлиссельбурге до 77,6 тыс. человек в г. Выборге и 90,1 тыс. человек в г. Гатчине). В 11 городах районного подчинения проживает 7,5 % всего населения Ленинградской области, в 32 поселках городского типа – 10,0 %, в 2884 сельских населенных пунктах – 33,6 % (в среднем на один сельский населенный пункт приходится 190 человек).

Малочисленность населения в городах областного и районного подчинения, в которых расположены центральные районные больницы и районные больницы, не позволяет в каждом муниципальном районе развивать основные виды первичной специализированной помощи с учетом утвержденных Минздравсоцразвития России порядков оказания медицинской помощи населению. В связи с этим единственной возможностью приближения высококачественной специализированной медицинской помощи на муниципальном уровне является создание межмуниципальных специализированных центров и мобильных бригад, как в системе здравоохранения, так и в системе социального обслуживания населения.

За последние несколько лет в регионе наметилась положительная тенденция к улучшению демографической ситуации: увеличилась рождаемость, снизился уровень общей смертности и смертности населения трудоспособного возраста. Пик показателя смертности пришелся на 2003 год. Далее показатель общей смертности стал снижаться. В настоящее время рождаемость незначительно растет при снижении общей смертности населения, что пока не приводит к естественному росту населения.



Необходимо заметить еще одну причину увеличения численность населения после 2010 г., когда стали учитывать временных мигрантов, в том числе из стран СНГ. Доклад Росстата «Общие итоги миграции населения РФ» свидетельствует о том, что за 2012 год суммарный приток приезжих в Северо-Западном регионе России составил 380,8 тыс. человек, из них около половины – 130,3 тыс. и 57,8 тыс. пришлось на Петербург и Ленинградскую область.

По данным УФМС по Петербургу и Ленобласти за 9 месяцев 2013 г. выдано разрешений на работу иностранным гражданам – 168 236, из них прибывшим в безвизовом порядке – 162 470. Разбивка по странам (СНГ), которым были выданы разрешения на работу показывает, что Узбекистан получил 120 840 разрешений, Таджикистан – 33 530, Украина – 12 653, Азербайджан – 2010, Кыргызстан – 5448 и т.д.

К сожалению, миграционная служба ставит на учет лишь малую часть. Особенно опасно, что иностранные рабочие (в основном, из Средней Азии) не только не обращаются за медицинской помощью, но и до последнего скрывают опасные инфекционные заболевания, не делают прививок по прибытии в Россию. Существующее законодательство пока не позволяет значительно расширить объем профилактических мероприятий в отношении гастарбайтеров (дополнительные обследования, проведение прививок).

Все эти факторы влияют на увеличения социально значимых заболеваний. Для сравнения: если в 2012 году диагноз ВИЧ-инфекции среди петербуржцев фиксировался как 60,0 на каждые 100 тыс. населения, то среди мигрантов этот показатель был 83,2» – считает руководитель оргметодотдела Городской инфекционной больницы им. Боткина Олег Парков. Он отмечает, что аналогичная ситуация с туберкулезом: среди петербуржцев 32,4 на 100 тыс., среди мигрантов – 154,2 на 100 тыс., вензаболевания – 53,6 на 100 тыс. (жители Петербурга) и 206,7 (мигранты) по этому же расчету.

Первичная заболеваемость туберкулезом в сравнении с 2012 годом снизилась, при этом снижение заболеваемости туберкулезом произошло также среди детского населения.

Общая заболеваемость наркологическими расстройствами несколько снизилась. Состояло на учете в 2013 году 35708 пациентов с наркологическими расстройствами, что на 3,1% меньше, чем в 2010 году. Крайне низкая продолжительность жизни наркомана - 4 года после начала употребления наркотических средств, при среднем возрасте – 21 год. Исследования показывают, что каждый наркоман втягивает в наркотический кругооборот от 5 до 7 человек, что придает процессу распространения наркомании характер эпидемии. При этом общая заболеваемость психическими расстройствами не изменилась за последние 2 года.

Анализ заболеваемости населения в сравнении с показателями смертности свидетельствует о росте заболеваемости на фоне снижения коэффициентов смертности, за исключением онкологической патологии. Положительная динамика свидетельствует об улучшении выявляемости и регистрации заболеваний в более ранних стадиях.

В целом по области коэффициенты общей смертности на 2013г. по сравнению с 2003 годом снизились на 18,7 %. Однако, несмотря на положительные тенденции естественного движения населения, коэффициенты рождаемости остаются на низком уровне, а смертности - на достаточно высоком уровне. В течение последних лет отмечается превышение смертности сельского населения по сравнению с городским, которое в 2010 году составило 7,9 %. Однако в 2013 году картина изменилась, когда было отмечено увеличение смертности городского населения по сравнению с сельским.

Болезни системы кровообращения (БСК), занимающие первое место и составляющие на протяжении последних 20 лет более 50,0% смертности от всех причин. Показатель смертности от БСК в Ленобласти выше, чем по РФ;

Злокачественные новообразования (ЗНО), занимающие второе место и составляют в 2011 году 13,5% от всех причин смертности. Смертность от ЗНО в течение последних шести лет остается на высоком уровне и не имеет тенденции к снижению, и выше, чем по РФ.

Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних факторов, занимают третье место, составляют 11,8 %.



Болезни органов пищеварения занимают четвертое место, болезни органов дыхания - пятое место и составляют 3,7 % в структуре смертности.

Смертность среди населения в трудоспособном возрасте снизилась. Анализ уровня смертности среди мужчин и женщин трудоспособного возраста в 2007 – 2011 годах показал, что смертность среди мужского населения превышает смертность среди женщин в 3,4 раза.

На протяжении последних пяти лет уровень младенческой смертности в Ленинградской области стабильно ниже соответствующего показателя по РФ. За 2006 – 2012 годы смертность детей первого года жизни в Ленинградской области снизилась в 1,7 раза. В структуре причин смертности детей первого года жизни, преобладают два класса заболеваний: отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде, и врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения.

В снижении смертности населения Ленинградской области важную роль играет стабилизация экономических факторов, постепенное улучшение уровня жизни населения. О влиянии системы здравоохранения на снижение смертности говорят показатели, характеризующие качественную сторону работы лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), такие как объемы профилактической работы, показатели общей летальности и послеоперационной летальности, расхождения диагнозов и другие, которые в последние годы имеют тенденции к улучшению.

Выявляемость онкопатологии возросла, однако значительная доля пациентов – более 78 % – выявляется только при обращении в амбулаторно-поликлинические учреждения.

Оценка динамики демографических процессов в Ленинградской области и детальное изучение причин, определяющих высокие показатели смертности населения и заболеваемости по отдельным классам болезней, определяют выбор профилей оказания медицинской помощи, нуждающихся в модернизации. Национальным проектом дополнительно введено обследование новорожденных на три врожденные патологии: галактоземию, муковисцидоз и адреногенитальный синдром, с целью их раннего выявления и лечения.

Безусловно, ведется только подготовительная работа по реализации проектов, которые разрабатывается в рамках приоритетного национального проекта «Здоровье», внедрение инновационных технологий позволяет надеяться на улучшение демографической ситуации в регионе. Возможность совершенствования системы здравоохранения Ленобласти возможно только при комплексном подходе и привлечении средств ФФОМС, консолидированного бюджета Ленинградской области и ТФОМС Ленинградской области.

### Список литературы

1. Абашина, А. Д. Понимание экологического кризиса в контексте философии // Проблемы создания безопасной окружающей среды: материалы международной научно-практической конференции 15 ноября 2013г. / под общ. ред. проф. В. Н. Скворцова, отв. ред. Н. М. Полетаева. – СПб. : ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2014. – С.8–10.
2. Акопян, Е. А. Демографическая политика как фактор экономического развития региона (на примере Санкт-Петербурга и Ленинградской области): автореф. дис. канд. социол. наук / Е. А. Акопян. Ереван: ЕГУ, 2013.
3. Безденежных, Т. И. Демографический фактор в системе управления социально-экономическим развитием региона (на примере Ленинградской области) // Проблемы современной экономики / Т. И. Безденежных, В. Я. Чмиль. – 2012. – №1. – С. 280–284.
4. Данные базы Госкомстата РФ. Режим доступа: [http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/petrostat/resources/4f34a8004eb4f2d79bfedf7f35f820d0/02brab\\_g.pdf](http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/petrostat/resources/4f34a8004eb4f2d79bfedf7f35f820d0/02brab_g.pdf).



## **ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИРКУТСКОГО АЛЮМИНИЕВОГО ЗАВОДА**

### **Аннотация**

*Выполнена оценка эколого-экономического ущерба, причиненного почвам от загрязнения бенз(а)пиреном в зоне воздействия Иркутского алюминиевого завода (г. Шелехов, Иркутская обл.).*

Актуальность проблемы антропогенно-техногенного воздействия на почвенный покров – незаменимого компонента биосферы в процессах обмена веществом и энергией диктует необходимость систематического контроля в почвах приоритетных загрязнителей. В частности, по данным министерства природных ресурсов Иркутской области, на территории г. Иркутска и в его окрестностях контролируется содержание тяжелых металлов, фторидов, сульфатов, нефтепродуктов, пестицидов [1]. Систематический мониторинг содержания полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), в частности, их индикаторного представителя – бенз(а)пирена (Б(а)П) отсутствует. В силу высокой биологической активности канцерогенного, мутагенного, тератогенного действия он относится к веществам 1-го класса опасности.

Цель настоящей работы – оценить в стоимостной форме ущерб от загрязнения почв в результате поступления в них Б(а)П в зоне воздействия Иркутского алюминиевого завода (г. Шелехов, Иркутской обл.).

На территории Верхнего Приангарья значительное негативное влияние на окружающую среду, в том числе и почвенный покров, оказывает алюминиевое производство. Мощность производства алюминиевых заводов на юге Сибири составляет от 450 (Иркутский алюминиевый завод, ИркАЗ) тыс. т/год до 1000 (Братский алюминиевый завод, БрАЗ) и более [1]. С 1962 г. основная часть мощностей ИркАЗа работает по технологии Содерберга с использованием самообжигающихся анодов верхнего токопровода. В 2008 г. была запущена 5-я серия, оборудованная электролизерами с обожженными анодами, что позволило уменьшить выбросы ПАУ в 100–1000 раз [2]. Одновременно с модернизацией оборудования на заводе были внедрены системы оборотного водоснабжения и сухой газоочистки, благодаря чему выбросы фтористых соединений и электролизной пыли снизились на 99 % [2]. Однако, современными исследованиями уровней накопления и распределения ПАУ в природных объектах – снежный покров, почва, хвоя сосны и лиственницы, вода и донные отложения р. Олхи, а также приземный аэрозоль в г. Шелехов, установлено их экстремальное накопление [3].

В 2000–2005 гг. нами были проведены детальные исследования техногенного загрязнения территории, включающей четыре административных района Иркутской области – Шелеховский, Усольский, Ангарский и Иркутский [4, 5]. В них сосредоточены производства алюминия, химическая, нефтехимическая отрасли, а также объекты теплоэнергетики, строительного производства и др. Значительные площади почв используются под огороды и дачные участки индивидуальных застройщиков. По геоботаническому районированию территория относится к Средне-Сибирской таежной области.

Объектами изучения служили почвы разного назначения (лесные, сельскохозяйственные, урбаноземы), из которых преобладали серые лесные, дерново-подзолистые, дерново-кабанатные, черноземы, луговые и лугово-болотные типы. Пробы почв отбирались на разных расстояниях от источников и с учетом розы ветров. Пункты опробования (п.о.) приведены на рис. 1.

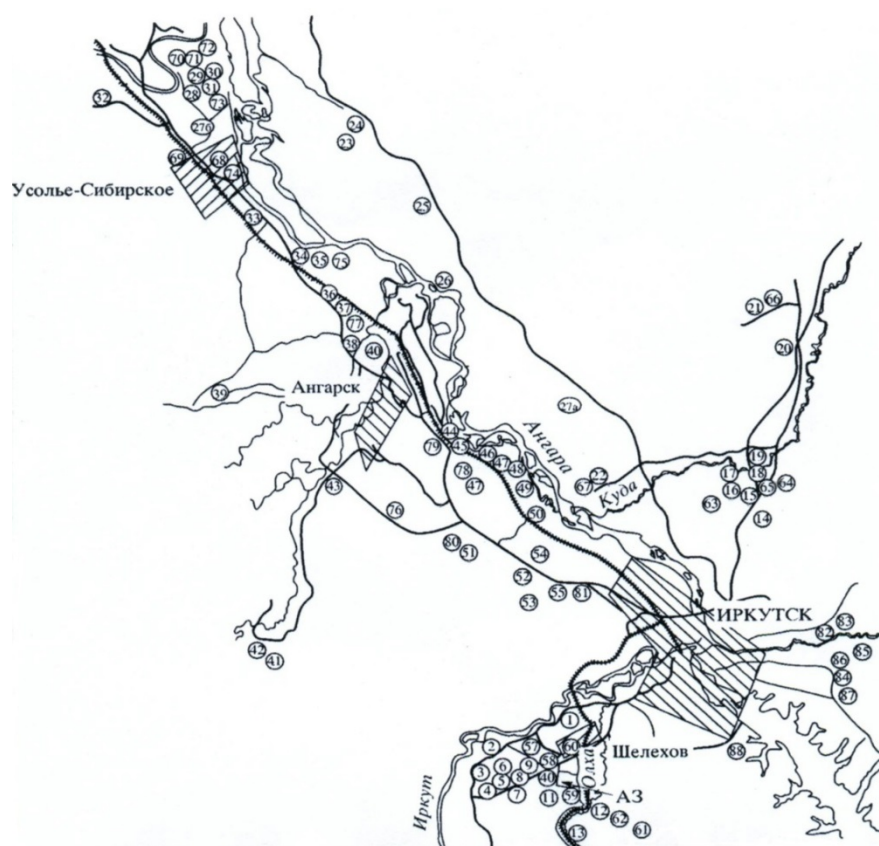
Определение Б(а)П в почве – индикаторе состояния окружающей среды – позволило провести оценку загрязнения исследуемой территории данным поллютантом. Содержание Б(а)П



в почвах разного назначения определялось спецификой техногенной нагрузки, с максимальными накоплениями в экосистемах локального масштаба загрязнения (табл. 1). Большая и значительная (более 5 и 3 ПДК) степени загрязнения почв установлены в 0,5-8 км зоне алюминиевого производства. В районах с химическим, нефтехимическим, транспортным типами производства почвы имеют умеренную и допустимую степени загрязнения (менее ПДК).

В настоящее время высокий уровень загрязнения почв вблизи алюминиевого завода сохраняется. Так, исследованиями, проведенными в рамках проекта «Комплексный экологический аудит Байкальской природной территории и экосистемы озера Байкал – участка мирового природного наследия» [3], установлено очень высокое накопление Б(а)П в почвенном покрове промышленной зоны завода. Концентрация Б(а)П составила 500-2400 нг/г (25-120 ПДК, ПДК Б(а)П для почв 20 нг/г) и превышает региональный геохимический фон в 800 раз (1-3 нг/г) [4].

В соответствии со ст. 77 Федерального Закона «Об охране окружающей среды»



Обозначения: номер в кружке – пункт опробования, штриховкой показана территория городов, АЗ – алюминиевый завод. Масштаб 1:400 000.

**Рис. 1.** Карта-схема пунктов опробования почв

Таблица 1

**Содержание Б(а)П (мкг/кг) в поверхностном слое (0–10 см) почв**

Назначение Почвы	Район			
	Шелеховский	Иркутский	Усольский	Ангарский
Природная (лесная, болото)	150* (7–390, n=10)	42 (16–68, n=10)	8 (9–29, n=5)	46 (30–62, n=5)
Сельско-	100	6,6	6,3	6,8



Назначение Почвы	Район			
	Шелеховский	Иркутский	Усольский	Ангарский
хозяйственная (пашня, пастби- ще, сенокос)	(5,3–530, n=40)	(1,5–29, n=28)	(1,2–18, n=14)	(1,6–19, n=15)
Городская	800 (300–1300, n=10)	200 (100–500, n=10)	54 (14–114, n=10)	116 (20–120, n=10)

\*Примечание. Среднее арифметическое (мин. – макс., n – количество проб).

№ 7-ФЗ от 10.01.2002 г., юридические и физические лица, причинившие вред окружающей среде в результате ее загрязнения обязаны возместить его в полном объеме. Ст. 78 определяет порядок компенсации вреда. Нами была проведена приблизительная оценка ущерба от загрязнения почв в результате поступления в них Б(а)П в зоне воздействия Иркутского алюминиевого завода в соответствии с Методикой [6], утвержденной МПР и экологии РФ от 8.07.2010 г № 238 (с изм. на 25.04.2014 г.).

Методика предназначена для исчисления в стоимостной форме размера вреда, нанесенного почвам в результате нарушения законодательства РФ в области охраны окружающей среды, а также при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Расчет проводился по формуле:

$$УЩ_{\text{загр}} = СЗ \times S \times K_r \times K_{\text{исх}} \times T_x,$$

где  $УЩ_{\text{загр}}$  - размер вреда (руб.);

$СЗ$  - степень загрязнения, которая зависит от соотношения ( $С$ ) фактического содержания  $i$ -го загрязняющего вещества в почве к нормативу качества окружающей среды для почв. При значении  $С$  в интервале от более 30 до 50 принимается равным 5,0.

$S$  - площадь загрязненного участка ( $\text{м}^2$ );

$K_r$  - показатель в зависимости от глубины загрязнения или порчи почв. При глубине загрязнения до 20 см принимается равным 1;

$K_{\text{исх}}$  - показатель в зависимости от категории земель и целевого назначения, на которой расположен загрязненный участок. При расчете  $K_{\text{исх}}$  принят за 1;

$T_x$  - такса для исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту окружающей среды (руб./кв.м). Для таежной зоны такса составляет 500 руб/ $\text{м}^2$ .

Для оценки размера вреда (ущерба) была выбрана наиболее загрязненная территория, со средним содержанием Б(а)П в почве (слой 0-10 см) от 300 до 735 мкг/кг (15–37 ПДК), расположенная на расстоянии 0,5–8 км от ИркАЗа с учетом розы ветров. Примерная площадь участка составила 2 908 800  $\text{м}^2$ . Исходя из принятых данных, размер вреда составил 7 272 млрд. руб.

Таким образом, регион испытывает неравномерное антропогенное воздействие – от минимального загрязнения до экологически очень опасных техногенных зон, одной из которых является территория в 0,5–8 км зоне алюминиевого производства. В соответствии с методическим инструментарием был осуществлен расчет экономического ущерба от загрязнения почв Б(а)П.

### Список литературы

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2013 году» – Иркутск : изд-во Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2014 г. – 398 с.



2. Иркутский алюминиевый завод. URL: [http:// www. rusal.ru/developnet/modernization/](http://www.rusal.ru/developnet/modernization/)
3. Распределение полициклических ароматических углеводородов в природных объектах на территории рассеивания выбросов Иркутского алюминиевого завода (г. Шелехов, Иркутская обл.) / И. И. Маринайте, А. Г. Горшков, Тарасенко Е. Н., Е. В. Чикалина и др. // Химия в интересах устойчивого развития. – 2013 г. – Т. 21. – № 2. – С. 143–154.
4. Белых Л.И., Рябчикова И.А., Серышев В.А. Закономерности распределения бенз(а)пирена в почвах агроэкосистем Южного Прибайкалья // Агрохимия. – 2004. – № 4. – С. 65–72.
5. Распределение и биологическая активность полициклических ароматических углеводородов в системе «источник – снежный покров – почва – растение» / Л. И. Белых, А. Г. Горшков, И. А. Рябчикова, В. А. Серышев и др. // Сибирский экологический журнал. – 2004. – № 6. – С. 793–802.
6. Приказ МПР и экологии РФ от 8.07. 2010 г. № 238 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды».

*Телин Д. А.,  
Восточные электрические сети (филиал)  
ОАО «МРСК «Волги» – «Оренбургэнерго»,  
г. Орск, Россия*

## **ГЕОЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ИРИКЛИНСКОЙ ГРЭС**

Электроэнергетика занимается производством и передачей электроэнергии и является одной из базовых отраслей тяжелой промышленности. В последние пятьдесят лет электроэнергетика стала в нашей стране одной из наиболее динамично развивающихся отраслей. Электроэнергетика является важнейшей частью жизнедеятельности человека. Уровень ее развития отражает уровень развития производительных сил общества и возможности научно-технического прогресса.

Основной тип электростанций в России – тепловые, работающие на органическом топливе (уголь, мазут, газ, сланцы, торф). Среди них главную роль играют мощные (более 2 млн. кВт) ГРЭС – государственные районные электростанции, обеспечивающие потребности экономического района, работающие в энергосистемах.

Ириклинская ГРЭС является самой мощной электростанцией на Южном Урале. В структуре станции – 24 подразделения, в том числе 8 энергоблоков по 300 МВт каждый и гидроэлектростанция мощностью 30 МВт. Сегодня Ириклинская ГРЭС в числе передовых по освоению новых технологий. Недавно здесь завершена установка современных электронных систем регулирования частоты и мощности на всех энергоблоках. В результате качество основного для электростанции продукта (электроэнергии) стало соответствовать всем требованиям рынка.

Ириклинская ГРЭС расположена в восточной части Оренбургской области в центре высокогорного Соколовско-Сорбайское железорудное месторождение, на западе – г. Медногорск, г. Кувандык. На севере – г. Магнитогорск, на юге – Орско-Актюбинский промышленный район, до ближайшего экономического района на востоке – крупного г. Орска – 90 км. Ириклинская ГРЭС является градообразующим предприятием п. Энергетик, в котором проживают 9,5 тыс. человек.

В состав Ириклинской ГРЭС, как структурное подразделение, входит гидроэлектростанция мощностью 30 мВт. ГЭС расположена в 20 км от ГРЭС. Основным видом деятельности Ириклинской ГРЭС является выработка электроэнергии и продажа ее на оптовом рынке, а также снабжение теплом потребителей п. Энергетик.



Ириклинская ГРЭС обладает рядом конкурентных преимуществ на рынке электроэнергетики и мощности по сравнению с другими генерирующими компаниями: выгодное географическое положение; сильные рыночные позиции; эффективные производственные активы.

Ириклинская ГРЭС – это уникальный энергетический объект, на котором отрабатывались и отрабатываются до сих пор технические решения, тиражируемые затем на многих других станциях. Эта станция была одной из первых в СССР, изначально рассчитанных на применение блоков со сверхкритическими параметрами пара. Опыт работы с такими блоками стал бесценным вкладом в освоение этой технологии в нашей стране.

В 2014 г. на Ириклинской ГРЭС введено в эксплуатацию современное оборудование, предназначенное для предотвращения гибели молоди рыбы на водозаборе и сохранения фауны Ириклинского водохранилища. Рыбозащитное сооружение представляет собой импульсный рыбозаградитель, действие которого заключается в создании перед водозабором барьерной зоны, отпугивающей рыб, путем воздействия электрического поля.

Устройство выполнено по проекту, разработанному Государственным научно-исследовательским институтом озерного и речного рыбного хозяйства (ГосНИОРХ) и полностью соответствует нормативным требованиям к эффективности подобных сооружений.

Ириклинская ГРЭС уделяет большое внимание проблемам загрязнения окружающей среды. Предприятие стремится к снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и объемов сброса сточных вод, постоянно увеличивает средства на природоохранные мероприятия.

Экологическая деятельность ГРЭС организована и проводится в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации. Природопользование осуществляется в соответствии с согласованными лимитами в рамках действующих лицензий и разрешений.

Большое внимание уделено вопросам организации контроля вредных выбросов и мониторинга приземного слоя атмосферного воздуха в зоне влияния Ириклинской ГРЭС, а также систематическому проведению химического и температурного контроля сточных вод, контроля расходов сточных вод, проведению мониторинга подземных и поверхностных вод в зоне влияния мест постоянного размещения отходов.

Организованный контроль позволяет управлять процессами воздействия объектов на окружающую среду и своевременно реагировать на предотвращения возникновения аварийных ситуаций. Результаты анализов многолетнего мониторинга показывают, что в целом воздействие производственных филиалов на окружающую среду находится в рамках нормативов установленных Российским законодательством.

Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами установлены предельно допустимые концентрации вредных веществ в воде, водоемов и водотоков, взвешенных веществ, минерального состава, показатели запаха, вкуса, цвета, реакции pH, содержания кислорода и др., а также допустимый подогрев воды в источнике. Эти требования к составу и свойствам воды не допускают сброса загрязненных сточных вод электростанций в водоемы и водотоки без очистки.

Сточными загрязненными водами электростанций являются сбросы избыточных вод золошлакоотвалов при гидравлическом удалении золы и шлаков, загрязненные мазутом и маслом воды, обмывочные воды мазутных парогенераторов и регенеративных воздухоподогревателей, сбросы химводоочисток и конденсатоочисток турбин, сбросы после кислотной и водной промывки парогенераторов, трубопроводов и другого оборудования.

Сложность и высокая стоимость очистки этих вод, а в ряде случаев и невозможность доведения сбросной воды до требуемой кондиции вынуждает стремиться к всемерному сокращению количества загрязненных вод, повторному использованию сточных вод в системах технического водоснабжения, а если позволяют природные условия – к полному использованию сточных вод без сброса в водные источники.

Сброс в водоемы циркуляционной воды, нагретой в конденсаторах турбин на 9-12°C, не благоприятно сказывается на биологические жизни водоемов. Уменьшается содержание рас-



творенного кислорода в воде, усиливается развитие водной растительности, в том числе токсических сине-зеленых водорослей, особенно в южных районах, и в ряде случаев оказывает вредное воздействие на ценные виды холодолюбивых рыб.

Температура воды сбрасываемого в водоемы при прямоточной системе водоснабжения, и при системах с водохранилищами – охладителями, когда воды охлаждается в озерах или водохранилищах, используемых для питьевых, культурно-бытовых и рыбохозяйственных целей, в месте сброса или в расчетном створе не должна превышать естественную более чем на 3°C летом и 5°C зимой. Эти требования вызывают необходимость снижения температуры сбрасываемой воды.

Для этой цели применяют частичное охлаждение воды перед сбросом в водоемы, в основном на брызгальных установках, способствующих также и аэрированную воды, подачу в концевой участок сбросного тракта более холодной воды из водохранилища для разбавления ею теплой воды. Велись опытные работы по аккумуляции холода в так называемых ледотермических блоках для снижения температуры сбросной воды в теплое время.

Основные мероприятия, проводимые на Ириклинской ГРЭС, направлены на охрану окружающей среды и включают в себя:

- признание конституционного права человека на благоприятную окружающую среду;
- учет приоритета экологической безопасности как составной части национальной безопасности;
- соответствие деятельности законодательным и нормативным требованиям в области охраны окружающей среды, здоровья и безопасности персонала и населения, связанного с экологическими аспектами ГРЭС;
- энергосбережение и рациональное использование природных и энергетических ресурсов на стадиях производства, передачи, распределения и потребления электрической и тепловой энергии;
- снижение негативного воздействия на окружающую среду за счет оптимизации производственных процессов и проведения энергосберегающих мероприятий, внедрение наилучших доступных технологий, рациональное использование ресурсов;
- сокращение образования отходов производства и экологически безопасное обращение с ними;
- обеспечение экологической безопасности при эксплуатации действующих и вновь вводимых объектов;
- постоянный мониторинг и анализ природоохранной деятельности;
- выполнение профилактических мероприятий по снижению негативного воздействия над мерами по ликвидации последствий выбросов, сбросов;
- принятие предупредительных мер по ликвидации экологических негативных воздействий;
- доступность и открытость экологической информации и др.

Особо следует отметить, что при эксплуатации Ириклинской ГРЭС учитываются рельеф местности, проводятся меры по максимальному сохранению земель, лесов, населенных пунктов, памятников природы, истории и культуры, эффективной охране рыбных запасов, своевременной утилизации древесины и плодородного слоя почв при расчистке и затоплении ложа водохранилищ; по недопущению отрицательных изменений в окружающей среде (подтоплению, заболачиванию).

### Список литературы

1. Баитов, А. В. Энергетическая безопасность России в условиях рыночных отношений в электроэнергетике / А. В. Баитов, В. В. Великороссов, А. М. Карякин. – М. : Книжный мир, 2013. – 224 с.



2. Биленко, В. А. Адаптация СКУ энергоблоков 300 МВт Ириклинской ГРЭС к современным требованиям эксплуатации / В. А. Биленко // Электрические станции, 2009. – №2. – С. 65–74.
3. Дерябин, Д. Г. Система пространственно-временного мониторинга биотоксичности воды на Ириклинской ГРЭС / Д. Г. Дерябин, Е. Г. Поляков, А. А. Пряхина // Вестник ОГУ, 2002. – №5. – С.73–75.
4. Садчиков, А. В. Использование энергии избыточного давления природного газа на Ириклинской ГРЭС / А. В. Садчиков, Е. В. Мартель, С. В. Мартель // Труды всероссийской научно-технической конференции «Энергетика: состояние, проблемы, перспективы», 8–12 октября 2007 г. – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007. – С. 63–67.
5. Энергетика Оренбуржья. Воспоминания ветеранов / И. Г. Каштанов, В. А. Воронцов; Под ред. Е. А. Хмелевского. – Оренбург : ООО «Вестник Оренбургэнерго», 2000. – 336 с.

*Тимофеева С. С., Рябчикова И. А., Иванова С. В.,  
Иркутский государственный технический университет,  
г. Иркутск, Россия*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ В ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД ОТ КРАСИТЕЛЕЙ**

Проблема очистки сточных вод промышленных предприятий носит многоплановый характер. Это, в первую очередь, комплекс мер, направленных на очистку воды до состояния, в котором она может быть направлена в замкнутый цикл данного предприятия. Во - вторых, снижение концентрации вредных примесей до норм, предусмотренных ПДК для сброса сточных вод в хозяйственные водоемы.

Помимо классических стандартных методов очистки сточных вод, в настоящее время во всем мире проводятся работы по применению различных микроорганизмов, микробной биомассы, активного ила очистных сооружений и других биосорбентов, однако они не находят широкого применения, так как не решены сопутствующие проблемы, связанные с их промышленным получением. Одной из серьезных проблем является очистка сточных вод красильно-отделочных производств.

Современная индустрия моды требует все больше новых и новых тканей, мехов высокого качества. Это сопряжено, прежде всего, с использованием широко ассортимента химических материалов, среди которых поверхностно-активные вещества, красители, дубители, новые отделочные материалы и т. д. Эти материалы, поступая со сточными водами в водоемы, загрязняют их, вызывают появление неприятных запахов, изменяют окраску и вкусовые качества воды и действуют отрицательно на организмы, живущие в воде. В меховой промышленности процессы выделки овчинно-шубного полуфабриката проводятся при высоких значениях жидкостных коэффициентов, поэтому образуется большое количество сточных вод, которые необходимо очищать. Например, расход воды на выделку 1000 овчин составляет примерно 300 м<sup>3</sup>.

Анализируя современное состояние методов обезвреживания сточных вод красильно-отделочных производств, следует отметить, что наиболее рациональная схема канализования красильно-отделочных производств предусматривает разделение промышленных сточных вод на четыре потока:

1. Высококонцентрированный по органическим красителям (отработанные красильные растворы), требующие автономной очистки.
2. Высококонцентрированные по ААВ и отделочным материалам (отработанные растворы после отделки, беления), требующие автономной очистки от ПАВ.



3. Сильно-загрязненные сточные воды (первые промывки от крашения, отделки), требующие предварительной локальной очистки с целью удаления красителей, ПАВ, ТВВ перед выпуском в городскую канализацию.

4. Слабозагрязненные сточные воды (все прочие производственные сточные воды), не требующие предварительной очистки перед сбросом в городскую канализацию.

Для предприятий с небольшими расходами сточных вод (до 1000 куб. м в сутки) разделение канализации может оказаться нерациональным. Поэтому необходимо предварительно производить технико-экономическое обоснование.

Все известные методы очистки сточных вод красильно-отделочных производств можно разделить на три основные группы.

Первая группа – методы, основанные на извлечении загрязнений в осадок на хлопьях гидроксидов металлов, образующихся при реагентной обработке. Это коагуляция, электрокоагуляция, напорная флотация. Недостатками их являются необходимость эмпирического подбора реагентов, трудность в дозировке реагентов, образование значительных количеств осадков или флотошлама, необходимость их обезвреживания, захоронения или складирования.

Вторая группа включает сепаративные методы, такие как сорбция на активных углях и макропористых ионитах, обратный осмос, ультрафильтрация, пенная сепарация, электрофлотация. Эти методы обеспечивают высокую степень очистки, но требуют предварительной механо-химической обработки с целью удаления нерастворимых примесей, сложны в аппаратурном отношении, имеют высокую себестоимость.

Третья группа – объединяет деструктивные методы, основанные на глубоких превращениях органических молекул в результате редокс-процессов. Эти методы технологичны, эффективны, не дают осадков, не вносят дополнительные загрязнения. Из деструктивных наиболее широко применяется очистка стоков окислителями, реагентное восстановление, электромеханическая и электрокаталитическая деструкция. К деструктивным же методам относится и биохимическая очистка.

Целью настоящей работы являлось исследование возможности использования эффективных микроорганизмов класса «Байкал ЭМ 1» для очистки сточных вод красильных производств.

В настоящее время выпускается огромное количество водорастворимых (кислотные, основные, активные, прямые, металлосодержащие и др.) и нерастворимых красителей. При крашении ткани в зависимости от типа применяемого красителя и способа окраски в сточные воды попадает 10–40 % используемых красителей.

В настоящей работе исследованы прямые красители, применяемые при окраске овчины: прямой чисто-голубой, прямой черный.

На предварительном этапе выполнены исследования по оценке способности красителей подвергаться окислительной деструкции в природной воде в условиях лабораторного моделирования. Моделирование проводили путем внесения определенных концентраций красителей в природную воду р. Ангары. Аквариумы экспонировали на свету при постоянной температуре, через определенные промежутки времени отбирали пробы, в которых анализировали остаточное содержание красителей, ХПК, БПК, содержание нитритов, нитратов, аммонийного азота, кислорода.

Установлено, что в условиях лабораторного моделирования под действием микробоценозов природной воды происходит снижение концентрации красителей. Эффективность такой очистки за 30 суток не более 10–25 % в зависимости от концентраций. Следовательно, можно сделать вывод о возможности микробиологической деструкции красителей.

При введении препарата Байкал ЭМ -1 в количестве 1–10 мл на 1 литр раствора красителя эффективность очистки возросла до 50–70 %.

В состав препарата "Байкал ЭМ-1" входит около 60 штаммов микроорганизмов. Вместе они составляют устойчивый симбиоз. В концентрате микроорганизмы находятся в состоянии



покоя, попадая в питательную среду. В ЭМ-препарат входят следующие группы микроорганизмов и выполняют следующие функции:

Фотосинтезирующие микроорганизмы. Эти бактерии синтезируют полезные вещества из минеральных и органических веществ и углекислого газа, используя солнечный свет и тепло как источники энергии.

Молочнокислые бактерии. Вырабатывают молочную кислоту из сахара и других углеводов, произведенных фотосинтезирующими бактериями и дрожжами.

Дрожжи. Синтезируют антибиотики и полезные субстраты для молочнокислых бактерий и актиномицетов.

Актиномицеты. По своему строению занимают промежуточное положение между бактериями и грибами. Они производят антибиотики

вещества из аминокислот, выделяемых фотосинтезирующими бактериями и органическим веществом. Эти антибиотики подавляют рост вредных грибов и бактерий. Актиномицеты могут сосуществовать с фотосинтезирующими бактериями.

Ферментирующие грибы. Грибы типа *Aspergillus* и *Penicillium* быстро разлагают органические вещества, производя этиловый спирт, сложные эфиры и антибиотики.

Следовательно, можно заключить, что препарат можно использовать в очистке сточных вод красильных производств. Необходимо продолжить исследования по поиску оптимальных режимов ведения технологического процесса.

*Тимофеева С. С., Тимофеев С. С.,  
Иркутский государственный технический университет,  
г. Иркутск, Россия*

## **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЛАМПЫ И ПРОБЛЕМЫ ИХ УТИЛИЗАЦИИ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

В настоящее время в России одной из главных экологических задач и социальных проблем – это утилизация энергосберегающих ламп. Это обусловлено законодательно закрепленной тенденцией к массовому переходу на использование компактных энергосберегающих ртутьсодержащих люминесцентных ламп (ЭСРСЛ).

Компактные люм- энергосберегающие лампы, инесцентные лампы (КЛЛ, в английском варианте CFL – Compact Fluorescent Lamps) относящиеся к классу газоразрядных ламп низкого давления.

КЛЛ представляют собой конструкцию состоящую из электронного блока (ЭПРА, балласт), цоколя и колбы и внешне напоминают лампы накаливания.

Компактные люминесцентные лампы являются усовершенствованной разновидностью трубчатых люминесцентных ламп, которые используются в помещениях общественных зданий: учебных заведениях, офисах, больницах, магазинах, предприятиях.

Федеральный закон №261-ФЗ, принятый 23 ноября 2009 г., предусматривает поэтапный переход на использование энергосберегающих ртутьсодержащих люминесцентных ламп, заменяющих традиционные для России лампы накаливания. Таким образом, возникает необходимость создания системы сбора, транспортировки и утилизации вышедших из строя ЭСРСЛ, относящихся к классу опасных отходов. На круглом столе «Пути повышения энергоэффективности российской экономики», организованным экспертным советом по мониторингу за исполнением ФЗ №261-ФЗ Совета Федерации ФС РФ было отмечено, что «внедрение энергосберегающих источников освещения и организация их производства в Российской Федерации может быть условно разделено на три этапа» [1]:



Первый этап (2009–2012 года) характеризуется переходом потребления на энергосберегающие лампы, а также организацией производства энергосберегающих источников света в Российской Федерации.

Второй этап (2013–2016 года) наступает после отказа от оборота и производства на территории России ламп накаливания всех видов и характеризуется преимуществом на рынке компактных люминесцентных ламп.

Третий этап (2017–2020 года) характеризуется бурным внедрением светодиодных источников освещения. Также на третьем этапе планируется выход на мировой светодиодный рынок с конкурентоспособной отечественной продукцией.

С 1 января 2011 года к обороту на территории Российской Федерации не допускаются электрические лампы накаливания мощностью сто ватт и более. С целью последовательной реализации требований о сокращении оборота электрических ламп накаливания с 1 января 2013 года может быть введен запрет на оборот на территории России электрических ламп накаливания мощностью семьдесят пять ватт и более, которые могут быть использованы, а с 1 января 2014 года – электрических ламп накаливания мощностью двадцать пять ватт и более, которые могут быть использованы в цепях переменного тока в целях освещения 3 сентября 2010 года вступили в силу «Правила обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде» № 681 [2,3]. Однако, требования «Правил...» носят общий характер и требуют детализации механизма обращения ЭСРСЛ, образуемых у населения. Например, не до конца проработан вопрос накопления отработанных ЭСРСЛ в многоквартирных домах. Сейчас этим должны заниматься управляющие компании, занимающиеся обслуживанием домов. Вопрос хранения и утилизации не решен.

Внедрение энергосберегающих ламп является источником экологических рисков. В частности, токсикологического. В зависимости от технологии и типа в каждой люминесцентной лампе, особенно широко используемых в нашей стране, содержится от 20 до 300 мг ртути, в наиболее распространенных типах – от 60 до 120 мг. Отработанные ЭСРСЛ представляют серьезную угрозу для человека и окружающей среды при их разрушении, поскольку пары ртути обладают высоким и разнообразным токсическим эффектом, вызывают необратимые реакции в организме человека. Ртуть и ее соединения вызывают общетоксическое действие (отравления), гонадотоксическое (воздействие на половые железы), эмбриотоксическое (воздействие на зародыши), тератогенное (пороки развития и уродства) и мутагенное (возникновение наследственных изменений) эффекты. Опасность ртути и ее паров усугубляет высокая скорость испарения. Так, скорость испарения металлической ртути в спокойном воздухе при температуре окружающей среды 20°C составляет 0,002 мг с 1 см в час, а при 35–40°C на солнечном свете увеличивается в 15–18 раз и может достигать 0,036 мг/см в час. При разбивании ртутной лампы, содержащей 80 мг металла, образуется свыше 11 тыс. шариков ртути диаметром 0,01 см с общей суммарной поверхностью 3,53 см. Этого количества ртути, при условии ее полного испарения, достаточно для того, чтобы загрязнить до уровня ПДК помещение объемом в 300 тыс. куб.м. Приведем данные по содержанию ртути в разных типах ламп отечественного производства (табл. 1.2).

Таблица 1

**Содержание ртути в разных типах отечественных ламп  
(ОАО «Лисма». ОАО «МЭЛЗ»)**

Группа ламп	Количество ртути в лампе, мг
Люминесцентные(трубчатые)	40-65 (среднее 52)
Люминесцентные компактные (КЛЛ)	5
Высокого давления (типа ДРЛ)	75-350
Высокого давления (типа ДРТ)	50-600
Металлогалогенные	40-60
Натриевые высокого давления	30-50
Неоновые трубки	Не менее 10



**Содержание ртути в лампах зарубежного производства Philips, Osram (Siemens),  
General Electric Lighting**

<b>Группа ламп</b>	<b>Количество ртути в лампе, мг</b>
Люминесцентные трубчатые	10
Компактные люминесцентные	5
Высокого давления	30
Металлогалогенные	25
Натриевые высокого давления	30
Неоновые трубки	10

Второй по значимости риск – управленческий. В России отсутствует единая системы обращения с ЭСРСЛ.

Производители ламп транспортируют их как обычную товарную продукцию, в заводской картонной гофро-упаковке к местам их реализации. В то же время при транспортировке уже отработанных ЭСРСЛ предъявляются строгие требования как к опасному грузу 1 класса опасности, что предусматривает специализированный транспорт, специальную металлическую тару, демеркуризационный комплект, наличие у транспортной организации лицензии на сбор и транспортирование этих ламп и т.д.

Получается, что игнорируется возможность разрушения ЭСРСЛ при транспортировке к местам реализации, а так же при продаже в магазинах. Поэтому целесообразно предъявлять к производителям и продавцам ЭСРСЛ такие же требования, как и к специализированным организациям по перевозке опасных отходов.

Необходимо отметить, что если для сбора и перевозки отработанных трубчатых ЭСРСЛ нормативно закреплено обязательное наличие специальной тары (металлические бочки с закатным дном, изготовленные из листовой стали, высотой 1 м., диаметром 450 мм с чехлом и двумя ручками с боков). В то же время для сбора компактных люминесцентных ламп (КЛЛ), дуговых ртутных люминоформных ламп (ДРЛ) нормативными документами такой тары не предусмотрено, а предложения на рынке тары отсутствуют [1].

В 2014 году, согласно Закону об энергосбережении 261-ФЗ, граждане должны будут перейти на энергосберегающие лампы, в конструкции которых содержится ртуть. В одной лампе – 2,5 миллиграмма ртути. Значит, тысяча ламп содержит 2,5 грамма. По данным СМИ сейчас за год в России покупается 60 миллионов энергосберегающих ламп, а это почти одна тонна ртути! [5] Готовы ли наши граждане к утилизации энергосберегающих ламп? Созданы ли центры по утилизации отслуживших ламп? Прежде всего на территории Иркутской области.

Анализ литературных источников показал, что в настоящее время в России разработаны и реализуются установки отработанных люминесцентных ламп.

Основные технологии переработки ртуть содержащих ламп:

1. Демеркуризация отработанных ртутьсодержащих люминесцентных ламп:

отслужившие лампы дробятся в установке УДЛ-100 с последующей возгонкой паров ртути и осаждением их в конденсаторе и на сорбенте.

2. Термокреогенная демеркуризация люминесцентных ламп на установке УРЛ-2М:

процесс осуществляется с помощью установки УРЛ-2М при температуре 170°C, далее происходит вымораживание отходящих паров ртути жидким азотом в глубоковакуумной ловушке, на поверхности которой происходит конденсация паров ртути, стекающей в сборник после ее размораживания.

3. Переработка (утилизация и обезвреживание) ртутьсодержащих люминесцентных ламп: обезвреживание ртутьсодержащих люминесцентных ламп производится на установке демеркуризации люминесцентных ламп «Экотром-2» и достигается разделением их на компоненты – стекло бой, алюминиевые цоколи, ртутьсодержащий люминофор в непрерывно движущейся противоточной системе стеклобой–воздух в условиях вибрации.



Вес компактной люминесцентной лампы составляет 125–150 гр.

При ее переработке получают:

- стекло (42 г.) – составляет основную часть веса лампы – может повторно использоваться для производства компактных люминесцентных ламп, а также абразивных материалов, керамики и т. д.;
- металлы (5 гр.) – железо, алюминий, медь – от контактов и балласта;
- клей и пластмассы (8 г.) на сегодняшний день не утилизируются. Они часто подвергаются рекуперации при сгорании;
- люминофор (2.37 г.) повторно обычно не используется. После очищения его от ртути, он должен быть захоронен;
- ртуть (5 мг) – используется повторно. Переработанная ртуть удовлетворяет до 40 % мировых потребностей;
- прочие компоненты (75 г.).

В России на данный момент не существует централизованной системы сбора и переработки ртутных ламп, в то время как во всех развитых странах уже действуют специальные программы. Например, в Германии использование электрического и электронного оборудования регулируется «Законом об электроприборах и электронном оборудовании» (ElektroG) от 16 марта 2005 года, а централизованный прием КЛЛ осуществляет компания Lightcycle Retourlogistik und Service GmbH. Благодаря регулированию вопроса, 90 % использованных ламп от юридических лиц и 10 % – от физических утилизируются. Во Франции собирается 36 % компактных и линейных люминесцентных ламп. Из них 55 % сбора осуществляется за счет сборщиков отходов, 23 % – дистрибьюторами ламп, 15% – монтажными организациями и 7% – за счет муниципалитетов и непосредственно покупателями. Деятельность пунктов приема и переработки регулируется на государственном уровне (Декрет №2005-829 от июля 2005).

Утилизация финансируется за счет эко-налога, который составляет несколько центов за лампу. Он включается в ее стоимость. Покупатели имеют возможность сдать в магазин старую лампу при покупке новой. Оптовые покупатели могут осуществлять сбор самостоятельно, а затем отправлять в перерабатывающие компании.

В Чехии в 2002 году была создана организация Ekolamp по сбору электрического оборудования 5 группы (осветительного оборудования). Компания Ekolamp принимает лампы не зависимо от их бренда и года выпуска. Она имеет сеть пунктов приема. В настоящее время их насчитывается около 1300 по всей стране. В целом, Ekolamp охватывает около 83% населения страны. Стоит отметить, что покупатели также имеют возможность сдать перегоревшую лампу при покупке новой.

Программы других стран, как правило, имеют сходство с вышеприведенными примерами: организации и частные потребители имеют возможность сдать использованные лампы продавцу или специальной компании, которые затем передают отходы предприятиям по утилизации.

В России пунктов приема отработавших энергосберегающих ламп всего 1276 и расположены они в 43 крупных городах. Причем, 95 % пунктов работают в Москве.

Количество пунктов приема в Москве и Московской области достигается за счет жилищно-эксплуатационных контор, в которых должны быть установлены специальные контейнеры и производиться бесплатный прием люминесцентных ламп. Основанием для этого является Распоряжение правительства “Об организации работ по сбору, транспортировке и переработке отработанных люминесцентных ламп” от 20 декабря 1999 года №1010-РЗП.

В настоящее время в России перерабатывается не более 40 % выходящих из строя ртутных ламп, что обусловлено отсутствием во многих регионах систем их сбора и высокопроизводительных и экологически безопасных технологий обезвреживания.

Исключением является Московский регион, где создана общегородская система сбора и переработки отработанных ртутных ламп не только от промышленных предприятий, но и от жилищного сектора, школ, больниц. Таким образом, в Москве ежегодно перерабатывается до



85 % ртутьсодержащих отходов (металлическая ртуть относится к 1 классу опасности, ПДК = 0,0003 мг/м<sup>3</sup>).

В результате значительно большего объема перерабатываемых люминесцентных ламп, предприятие ООО НПП «ЭКОТРОМ» является рентабельным при себестоимости переработки одной лампы 4 руб. (для потребителей стоимость этой услуги составляет 10 руб.), а для Новгородской и Псковской областей себестоимости переработки одной лампы 7 руб. требует дополнительных статей расходов в бюджетах муниципальных образований.

Однако для Иркутской области эта проблема стоит крайне остро. В регионе имеется только одно предприятие в г. Братске «ИП Митюгин», имеющее лицензию на утилизацию люминесцентных ламп. Система сбора ламп практически отсутствует в городах и населенных пунктах Иркутской области. По мнению специалистов сегодня более менее отлажена система сбора и утилизации ламп только от юридических лиц. В Иркутске ртутьсодержащие отходы от юридических лиц и индивидуальных предпринимателей принимает компания «ЭКОМ», расположенная по улице Карла Либкнехта, 58, офис 24. Оттуда собранные лампы отправляются на переработку и утилизацию в Братск на ИП «Митюгин». Так, в 2010 году с территории города Иркутска было вывезено 127 тысяч отработанных ртутьсодержащих ламп. От физических лиц отходы принимает Химико-радиометрическая лаборатория ОГКУ «Центр ГОЧС и ПБ» (ул. Чайковского, 12/1). Однако, лампы им приносят только особо сознательные граждане. В 2010 году таких было всего 20 человек. Кроме того, сбор отработанных ламп организовала группа компаний «АДМ», занимающаяся продажей лампочек. Так, в магазинах компании принимают старые лампы и при этом новые продают со скидкой в 7%. по следующим адресам (полный список можно посмотреть на сайте администрации города Иркутска:

Ул. Пискунова, 150/5 сеть магазинов «Все до лампочки»;

Ул. Академическая, 31, ТЦ «Версаль», пав.13/5;

Ул. Депутатская, 14, магазин «Олень»;

Ул. Костычева, 30, рынок Стройматериалов, пав.13;

Ул. Шевцова, 4, рынок «Город Мастеров», пав. 58;

Ул. Советская, 160А ТД «1000 мелочей».

31 декабря 2010 года вышел нормативно-правовой акт «Об утверждении порядка сбора отработанных ртутьсодержащих ламп на территории города Иркутска».

Данный документ говорит о том, что все юридические лица должны осуществлять накопление отработанных ламп отдельно от других видов отходов, то есть лампочки нельзя сбрасывать в контейнеры. Хранение отработанных ртутьсодержащих ламп производится в специально выделенном для этих целей помещении, защищенном от химически агрессивных веществ, атмосферных осадков, вдали от поверхностных и грунтовых вод, а также в местах, исключающих повреждение тары. Помещение для хранения закрепляется за ответственным лицом, которое должно пройти инструктаж, а лучше – обучение обращению с опасными отходами. Не допускается хранить лампы вблизи нагревательных или отопительных приборов, держать вместе поврежденные и неповрежденные.

В других территориях подобные пунктов. Однако и магазины собирающие старые лампы находятся в крайне затруднительном положении, давая скидку они должны платить средства на их доставку в г. Братск, а это крайне накладно.

Поэтому Иркутской области нужна программа по обращению с люминесцентными лампами, на уровне правительства региона обсуждается вопрос строительства 4 полигонов для захоронения отходов с цехами по переработке ртутных ламп. На что необходимы значительные инвестиции, и сегодня в рамках государственной программы «Охраны окружающей среды до 2020 года».

С точки зрения авторов для решения данной проблемы необходимо:

1. Построить цеха по демеркуризации люминесцентных ламп на базе крупных потребителей.
2. Принудить организации, обслуживающие жилой фонд, организовать пункты по приему вышедших из строя энергосберегающих ламп.



3. В пунктах продажи КЛЛ предлагать скидку при сдаче ламп, либо завышать цену при нежелании сдать их, либо включить в стоимость лампы сумму денег нужную для утилизации.

4. Дальнейшая доставка в пункты приема.

5. Вести обучающие тренинги, о вреде веществ, которые содержатся внутри ламп и могут выйти наружу при их повреждении.

Главное что даст централизация этого процесса, это снижение стоимости утилизации одной лампы и уменьшение вероятности загрязнения окружающей среды ртутью.

### Список литературы

1. Проблема обращения энергосберегающих люминесцентных ртутьсодержащих ламп и пути ее решения в современной России / [http://экопрогресс.рф/latest-issue/technology/technology\\_253.html](http://экопрогресс.рф/latest-issue/technology/technology_253.html)

2. Материалы круглого стола «Пути повышения энергоэффективности российской экономики» / <http://www.minpromtorg.gov.ru/ministry/plans/gov/4>

3. Проблемы утилизации энергосберегающих ламп / <http://ru.wikipedia.org/wiki/%C4%E5%EC%E5%F0%EA%F3%F0%E8%E7%E0%F6%E8%FF>

*Туманова Т. А., Расщепкина Е. А.,*

*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности,  
г. Кемерово, Россия*

### К ВОПРОСУ О БЫТОВЫХ ОТХОДАХ

#### **Аннотация**

*Статья посвящена проблемам сбора и утилизации промышленных и бытовых отходов, оказывающих негативное воздействие на природные компоненты: атмосферу, водные источники, почву, растительный и животный мир.*

По расчетным данным, ежегодно в России образуется порядка 35-40 млн. тонн твердых бытовых отходов (ТБО) или в объемных единицах порядка 200 млн. м.куб., что составляет около 10 % от всех ежегодно образующихся отходов. Только 4-5% указанного объема вовлекаются в переработку, оставшаяся часть размещается на полигонах ТБО, санкционированных и несанкционированных свалках [2].

Низкий процент вовлечения ТБО в переработку связан с отсутствием необходимой инфраструктуры, а также предприятий-переработчиков, которых по стране насчитывается 389 единиц, из них: комплексов по переработке ТБО – 243, комплексов по сортировке – 53, мусоросжигающих заводов порядка 40.

В Кемеровской области, и в частности в городе Кемерово повсеместно можно встретить места несанкционированного сброса коммунальных отходов. Такие свалки встречаются в большей степени там, где располагаются не застроенные, пустующие территории. Также большое число несанкционированных свалок наблюдается в частном секторе, чем в городском.

При изучении местоположения свалок относительно техногенных объектов установлено, что чаще свалки встречаются у транзитных транспортных путей (шоссе, железная дорога и т. п.), гаражей, в местах проживания людей (частный сектор городов, садоводческие товарищества, отдаленные населенные пункты и т. п.).

Ситуация по образованию и размещению отходов производства и потребления на территории Кемеровской области выглядит следующим образом [1].



Свалки являются опасными источниками загрязнения окружающей среды, в первую очередь они воздействуют на почвы, поверхностные и подземные воды и животный и растительный мир. Наибольшую опасность представляют собой свалки расположенные в водохранных зонах водоемов, поймах рек, пониженных частях рельефа (овраги, балки), в местах расположения скважин питьевого назначения, на сельскохозяйственных полях.

Объем образования отходов в год (по данным 2010г.) составляет:

ТБО	769 825,343 тонн
КГО (крупно габаритные отходы)	17 647,128 тонн
Промышленные	2 047 733 158,290 тонн
медицинские	2 228,716 тонн

Однако наличие самих свалок – это лишь последствия существующей проблемы, которая заключается в следующем:

- существующие во многих регионах низкие нормы накопления отходов не пересматривались с советских времен, что приводит к необеспеченности реальных потребностей населенных пунктов в контейнерных площадках, спецавтотранспорте и объектах утилизации и захоронения отходов.

- затраты на переработку отходов значительно выше затрат на захоронение. Поэтому для бизнеса дешевле платить за захоронение, чем вовлекать их в переработку и во вторичное использование.

Говоря о причинах несанкционированных свалок, нельзя не сказать о низком уровне экологической сознательности и экологической культуры населения.

Также решения вопросов по размещению и переработке отходов, как правило, носят межмуниципальный характер. Однако власти, на территории которых расположены объекты размещения отходов, могут отказать в приеме отходов, образованных вне пределов муниципального образования.

Кроме того, у органов местного самоуправления зачастую отсутствуют достаточные финансовые возможности для организации надлежащей утилизации отходов.

Проблема появления несанкционированных свалок состоит в том, что действующие на сегодняшний день штрафы за образование таких свалок весьма небольшие как для физических, так и для юридических лиц, и нарушителям проще заплатить штраф и продолжать захламлять территорию, чем произвести уборку и вывоз мусора на специализированный полигон, что является более затратным мероприятием. Полное решение проблемы возможно только в случае пересмотра имеющегося законодательства с целью введения более жестких санкций. Нужна специальная выработанная политика государства, направленная на сокращение количества образования отходов.

Кроме того, территории должны обеспечиваться достаточным количеством санкционированных свалок специально оборудованных полигонов, уменьшения платы за них, чтобы предприятиям было выгодней свозить мусор в это место. Также необходимо организовывать и строить мусоросортировочные и мусороперерабатывающие комплексы.

Такие программы должны финансироваться из бюджета, иначе органы местного самоуправления не смогут реализовывать мероприятия по предотвращении данной проблемы. Особо важным фактором в решении проблемы образования несанкционированных свалок является экологическая культура и экологическое воспитание [3].

Таким образом, основные вопросы, связанные с проблемой ТБО, требующие первоочередного осознания и решения следующие:

- совершенствования действующего законодательства;
- увеличение финансового потока на все стадии обращения с твердыми отходами;
- введения финансовой ответственности производителя продукции за ее утилизацию;



- передачи полномочий по организации сортировки, утилизации, обезвреживания и захоронения ТБО в ведение субъектов, усиление их ведущей роли;
- усиления взаимодействия между федеральными и региональными органами исполнительной власти по данному вопросу;
- совершенствование сбора и вывоза ТБО, развития мусороперерабатывающей отрасли с применением наилучших доступных технологий с целью исключения в ближайшей перспективе захоронения на полигонах.

В рамках данной работы оптимальным считаем строительство предприятий по схеме государственно-частного партнерства.

- образования и информированности общества в вопросах влияния ТБО на ОС и природоохранной деятельности;
- соответствие объектов утилизации санитарным нормам и требованиям экологической безопасности.

### **Список литературы**

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Кемеровской области в 2013 году» / Администрация Кемеровской области. – Кемерово : ИНТ, 2013. – 320 с.
2. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов / Ю. С. Другов, А. А. Родин. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 424 с.
3. Потапов, П. А. Методы локализации и обработки фильтрата полигонов захоронения твердых бытовых отходов / П. А. Потапов, Е. И. Пупырев, А. Д. Потапов. – М. : АСВ, 2004. – 168 с.

***Чайко А. А.,**  
Сахалинский государственный университет,  
г. Южно-Сахалинск, Россия*

### **ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ СОДЕРЖАНИЯ ЖЕЛЕЗА ОБЩЕГО В ВОДАХ РЕКИ СУСУЯ В 2010–2013 гг.**

Известно, что сток сахалинских рек характеризуется повышенным содержанием железа [5], однако природный уровень концентраций этого вещества не представляет для водотоков серьезной проблемы. Гораздо большую опасность для рек, а, соответственно, и для населения, использующего речную воду, представляет антропогенное загрязнение.

В результате полевых наблюдений, начатых в 2007 г. на реке Сусуя (юг острова Сахалин), за период 2007–2009 гг. было установлено сильное антропогенное загрязнение воды общим железом [4]. Содержание железа превышало предельно допустимые концентрации в большинстве проб, при этом некоторые значения оказались чрезвычайно высокими, что свидетельствовало об антропогенной природе загрязнения.

Река Сусуя протекает через областной центр Сахалина город Южно-Сахалинск и подвергается мощному воздействию со стороны объектов инфраструктуры, осуществляющих централизованный сброс стоков в её воды. Поскольку природа загрязнения речной воды Сусуи общим железом была определена как антропогенная, было принято решение продолжить наблюдения, установив мониторинг данного показателя.

В 2010 – 2013 гг. отбор проб воды с целью выявления фоновых концентраций общего железа проводился на прежних створах, что удовлетворяет установленным требованиям [2]. Створ № 1 (верхний створ) располагался в 2 км выше г. Южно-Сахалинска по течению реки Сусуи, створ № 2 (нижний створ) в 2 км ниже городской черты. Предельно допустимые концентрации (ПДК) для загрязнителя рассчитывались согласно установленным нормам [1].

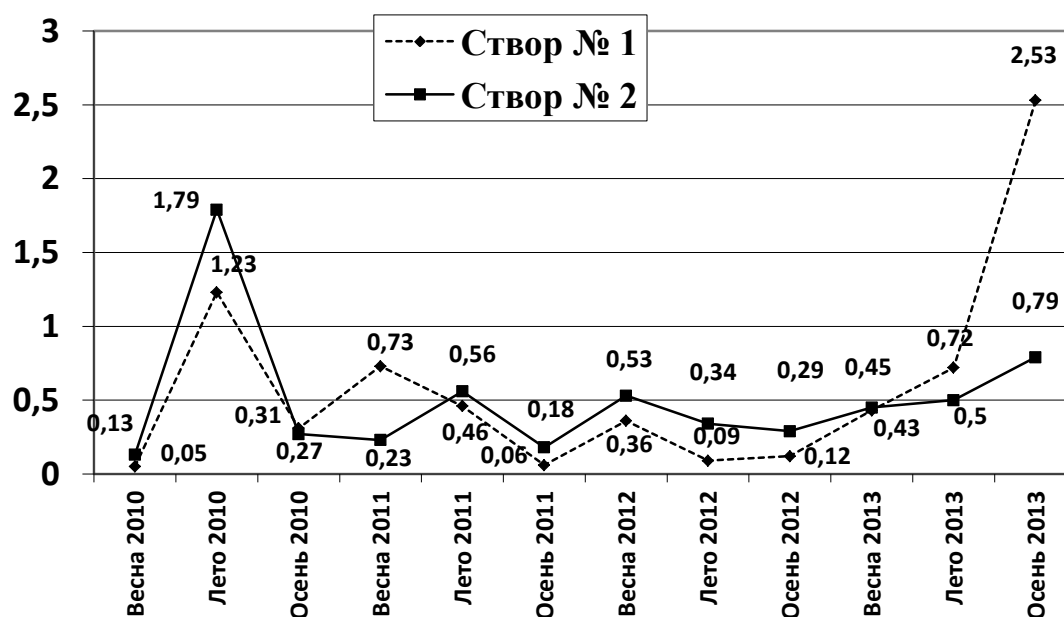


В результате продолжения работы в отчётном периоде были получены новые данные, иллюстрирующие тенденции в изменении фоновых концентраций рассматриваемого загрязнителя за этот период. Полученный материал позволил обнаружить некоторые закономерности в изменении уровня загрязнения воды соединениями железа, а также провести сравнение с данными прошлых исследований.

Если за период 2007 – 2009 гг. при наличии внутренних колебаний наблюдалась общая тенденция к увеличению загрязнения [4], то в период 2010 – 2013 гг. такого не просматривалось.

Уровень фоновых концентраций железа сильно варьировал за весь период исследования (Рис. 1.). В одной пробе концентрации поллютанта на створе № 1 ещё до городских территорий оказались близки данным, снятым со створа № 2, а в двух пробах даже превысили его. Осенью 2013 г. концентрации загрязнителя на верхнем створе (№ 1) составили максимальный за весь период наблюдений уровень в 2,53 мг/л (25,3 ПДК), что почти в три раза превысило концентрации на нижнем створе (№ 2), где уровень загрязнения общим железом составил 0,79 мг/л (7,9 ПДК).

Это подтверждает выводы, сделанные на основании изменения фоновых концентраций других загрязнителей, о том, что для реки Сусуи всё большую роль приобретают диффузные источники загрязнения [3]. В частности, ураганные концентрации общего железа, отмеченные в 2013 г. на створе № 1, то есть на том участке реки, где по теории она ещё не должна подвергаться мощному антропогенному загрязнению, свидетельствуют о наличии в тот момент локального загрязнения водотока, которое впоследствии размывлось рекой. Именно поэтому сильнейшее загрязнение было отмечено на верхнем створе, а на нижнем концентрации уменьшились. Впрочем, на нижнем створе остаточные эффекты загрязнения соединениями железа сохранились на довольно высоком уровне, что позволило захватить их при отборе проб.



**Рис. 1.** Диаграмма изменения содержания железа общего в водах р. Сусуя по сезонам года в 2010 – 2013 гг. в мг/л.

В целом же за отчётный период состояние реки по рассматриваемому показателю можно характеризовать как сильно загрязненное. Из 24 проведённых испытаний в 21 пробе концентрации железа превышали установленные ПДК и в 1 пробе находились на границе допустимого (створ № 1, лето 2012 г.), составив 0,98 ПДК. Пики загрязнения пришлись на летний период 2010 года: 12,3 и 17,9 ПДК на верхнем и нижнем створе соответственно. Весенний период 2011 года: 7,3 и 2,3 ПДК на верхнем и на нижнем створе соответственно. Затем летом 2013, когда концентрации



составили 7,2 и 5 ПДК. И осенью 2013, когда было зафиксировано максимальное загрязнение воды Сусуи железом: 25,3 ПДК на верхнем и 7,9 ПДК на нижнем створе.

Зафиксированные уровни загрязнения реки на участке до начала городских территорий, где антропогенное влияние бытовых стоков Южно-Сахалинска исключено, подтверждают предположения о появлении новых неконтролируемых источников загрязнения.

В остальной период наблюдений концентрации варьировали, находясь в приблизительном диапазоне от 3 до 5 ПДК.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Практически во все сезоны на обоих створах (21 испытание из 24) фон был значительно превышен.

2. На Сусуе появились новые источники загрязнения общим железом, поставляющие загрязнитель в воду реки ещё до начала городских территорий.

3. Разовые перманентные неконтролируемые поступления загрязняющих веществ в Сусую имеют большие объёмы и оказывают единовременное, но гораздо более сильное воздействие на состав воды, нежели постоянные стоки города.

4. Общая ситуация с загрязнением железом реки Сусуи в 2010–2013 гг. в сравнении с периодом 2007–2009 гг. ухудшилась значительно.

Ввиду полученных данных наблюдения на реке Сусуя и контроль фоновых концентраций железа общего было решено продолжить.

### Список литературы

1. Приказ Федерального Агентства по Рыболовству об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения от 18 января 2010 года.

2. СанПиН 2.1.4.1074-01 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества" (с изменениями на 28 июня 2010 года).

3. Чайко, А. А. Влияние диффузных источников загрязнения на экологическое состояние рек на примере изменения содержания азота аммонийного в водах реки Сусуя в период с 2007 по 2013 гг. // Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика: материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (28 ноября 2013 года, г. Южно-Сахалинск): сборник научных статей / сост. : С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров. – Южно-Сахалинск : изд-во СахГУ, 2014. – 288 с. С. 273 – 278.

4. Чайко, А. А. Изменение содержания железа в водах реки Сусуя в период 2007 – 2009 гг.. // Безопасность жизнедеятельности и экология: современные проблемы, методология, теория, методика, практика: материалы межрегиональной научно-практической конференции (8-10 ноября 2010 г., Южно-Сахалинск): сборник научных статей / Сост. С. В. Абрамова, В. В. Моисеев, Е. Н. Бояров. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2010. – 276 с. С. 248 – 251.

5. Чудаева, В. А. Особенности речного стока о. Сахалин Ч. 2. Распределение группы металлов в растворенной и твердой фазах речных вод. АН СССР, Дальневосточное отделение, Тихоокеанский Институт Географии. – Владивосток, 1988. – 46 с.



## **ПРОБЛЕМА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ НАСЕЛЕНИЯ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Проблема онкологических заболеваний остается приоритетной для современного общества. По прогнозам ВОЗ заболеваемость и смертность онкологическими заболеваниями во всем мире возрастет в 2 раза за период с 1999 года по 2020 год: с 10 до 20 млн. новых случаев и с 6 до 12 млн. регистрируемых смертей. В развитых странах наблюдается тенденция к замедлению роста заболеваемости и снижению смертности от злокачественных опухолей (как за счет профилактики, в первую очередь борьба с курением, так и за счет улучшения ранней диагностики и лечения).

К сожалению, нам следует ожидать серьезное увеличение как заболеваемости, так и смертности от рака в России. Этот прогноз подтверждают данные об основных причинах возникновения злокачественных опухолей.

Очень остро стоит проблема онкологической заболеваемости и в Сахалинской области, где показатель смертности от новообразований в среднем на 20 % выше, чем в других регионах России. О таких данных сообщил 28 апреля 2014 года глава сахалинского министерства здравоохранения А. Зубков на заседании правительства. Так же в своем докладе он указал на девять «лидеров», где заболеваемость превышает среднеобластной показатель. Первым в списке оказался Томаринский район, где показатель практически в два раза выше, чем в среднем по стране. Далее – Ногликский, Углегорский, Холмский, Поронайский, Тымовский, Долинский, Невельский и Александровск-Сахалинский районы.

И вот статистика за последние годы. В островном регионе ежегодно от онкологических заболеваний умирает более тысячи человек. Приблизительно каждый шестой ушедший из жизни становился жертвой рака. По степени распространения онкологических заболеваний (на сто тысяч населения) Сахалинская область занимает 13 место в стране.

Показатель смертности людей трудоспособного возраста в 2012 в Сахалинской области составил 356 человек (из них 254 мужчины и 102 женщины). Число людей трудоспособного возраста, умерших в 2013 году от новообразований составило 222, 892, в том числе от злокачественных – 211,251 на сто тысяч населения. За январь – июнь 2014 года от новообразований умерло 132 человека, в том числе от злокачественных – 127 человек.

Так же ежегодно специалисты Сахалинского областного онкологического диспансера выявляют более двух тысяч случаев онкологических заболеваний. На диспансерном учете состоят порядка девяти тысяч больных раком.

Губернатор Сахалинской области А. Хорошавин дал поручение областному правительству создать рабочую группу по выяснению причин онкозаболеваний в островном регионе. В ее состав вошли не только специалисты нашей области, но и ученые из Российского онкологического центра имени Блохина. Результаты проведенной научно-исследовательской работы будут представлены на заседании правительства Сахалинской области в первом квартале 2016 года.

Когда мы говорим рак, то имеем ввиду более чем 100 различных разновидностей этой болезни. Она поражает почти все ткани организма, но при этом у всех видов рака есть общие черты. Наиболее частыми формами злокачественных опухолей в нашей стране являются рак легкого (1,3 млн.), желудка (1,0 млн.), верхнего пищеварительного тракта (0,9 млн., в основном за счет рака пищевода), рак печени (0,7 млн.).

Еще 4 млн. смертей обусловлены раком кишечника (0,6 млн.), молочной железы (0,4 млн.), простаты (0,3 млн.), шейки матки (0,3 млн.), поджелудочной железы (0,2 млн.) и мочевого пузыря (0,2 млн.).

Известны сотни причин, повышающих риск вызвать злокачественную опухоль.



Подсчитано, что удельный вес характера питания в развитии рака составляет от 30 до 35 %, курения – 30 %, инфекционных (вирусных) агентов – 17 %, алкоголя – 4 %, загрязнения окружающей среды – 2 %, отягощенной наследственности – 2 %.

Влияние этих факторов следует оценивать в совокупности. Трудно определить в каждом конкретном случае, что явилось причиной развития рака. Но, около 80 % случаев рака связаны с воздействием вредных факторов окружающей среды и образом жизни. Из-за незнания основ профилактики, лени и занятости мы ежедневно подвергаем риску свое здоровье.

Главный фактор риска злокачественных новообразований – возраст; две трети больных старше 65 лет. Вероятность онкологических заболеваний резко увеличивается с возрастом: до достижения 39 лет заболевает 1 из 58 мужчин и 1 из 52 женщин; в возрасте 40–59 лет – 1 из 13 мужчин и 1 из 11 женщин, в возрасте 60–79 лет – 1 из 3 мужчин и 1 из 4 женщин.

Несмотря на отсутствие четких данных о причинах развития рака, для каждого отдельного заболевания прослеживается множество связей с факторами, способными его спровоцировать. Так, среди курящих людей в несколько раз повышен риск развития рака лёгкого – самого распространенного и одного из наиболее опасных онкологических заболеваний. Кроме того, курение является фактором риска развития многих других онкологических заболеваний. Частое употребление жирной пищи и красного мяса связано с опасностью развития рака толстого кишечника.

Еще недавно онкологический диагноз звучал как приговор. Сегодня это не так, современная онкология позволяет излечивать многие опухоли в 100 % случаев. В онкологии очень важна ранняя диагностика – чем быстрее выявлена опухоль и начато лечение – тем лучше результаты. Современные методы диагностики в онкологии (ультразвуковая диагностика, рентгеновская и магниторезонансная томография, лапароскопия, биопсия, современные лабораторные методы) позволяют выявить онкологические болезни на ранних стадиях и проводить их эффективную профилактику и лечение.

В настоящее время онкология располагает мощными методами лечения рака, которые позволяют добиться успеха, особенно на ранних стадиях заболевания. На современном этапе используют различные методы лечения, такие как оперативное, химиолучевое, химиотерапевтическое, комбинированное лечение.

Разработка программ ранней диагностики и скрининга является одним из приоритетных направлений развития онкологии и позволяет значительно улучшить результаты лечения. Под скринингом подразумевается набор диагностических методик, лёгких в применении, не требующих больших временных и финансовых затрат, при помощи которых возможно регулярно проводить эффективные информативные обследования большим группам населения.

Современная онкологическая наука разработала и предлагает некоторые рекомендации по профилактике рака вообще и отдельных локализаций в частности

В профилактической онкологии различают:

1. Первичную профилактику рака – предупреждение воздействия канцерогенов, нормализацию питания и образа жизни, повышение устойчивости организма к вредным факторам,
2. Вторичную профилактику рака – наблюдение за группами риска, выявление и лечение предраковых заболеваний, раннюю диагностику рака,
3. Третичную профилактику рака – предупреждение рецидивов (возврата) болезни и метастазов и новых случаев опухолевых заболеваний у излеченных онкологических больных.

Изучение рака в развитых странах является сегодня одной из приоритетных и щедро финансируемых областей науки, что позволяет надеяться на победу человека над этим заболеванием.

Например, заболевание раком шейки матки связывают с наличием у женщин носительства определенных форм папиллома вируса человека. Для предотвращения развития заболевания даже были разработаны экспериментальные вакцины. Однако широко применяться они стали только с 2006 года, поэтому с уверенностью говорить об их эффективности пока рано.



Таким образом, чтобы значительно снизить риск развития злокачественных новообразований, достаточно принять несколько довольно простых правил. Это всё то, что входит в понятие «здорового образа жизни». Однако для каждого из приведённых ниже пунктов существует достоверная связь со значительным снижением риска развития рака, доказанная большими популяционными исследованиями:

- отказ от курения;
- борьба с избыточным весом;
- регулярное занятие спортом;
- диета с ежедневным употреблением растительной пищи, молочных продуктов, ограничением потребления красного мяса; отказ от жирной и острой пищи;
- регулярное прохождение профилактического осмотра и обследования в соответствии с возрастом и группой риска.

### **Список литературы**

1. Бояров, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. – 2014.
2. Как предупредить рак? Профилактика и скрининг онкологических заболеваний / [http://netoncology.ru/patient/how\\_to\\_prevent/](http://netoncology.ru/patient/how_to_prevent/)
3. Противораковое общество России / <http://www.pror.ru/cancer.shtml>
4. Сахалинстат / [http://sakhalinstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/sakhalinstat/resources/](http://sakhalinstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakhalinstat/resources/)
5. Сахалин-медиа. Информационный портал / <http://sakhalinmedia.ru>



## **РАЗДЕЛ 5. БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА**

*Гапонов В. Л., Киселева Ю. Ю., Кузнецов Д. М., Гапонов С. В.,  
Донской государственный технический университет,  
г. Ростов-на-Дону, Россия*

### **АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ОТРАСЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Современное машиностроение является важнейшей отраслью рыночной экономики страны. Выпускаемая продукция – машины различного предназначения и электрооборудование, крайне необходимы в работе практически всех основных отраслей промышленности, таких как, добыча полезных ископаемых, агропромышленный комплекс, производство и распределение электроэнергии, газа, воды и т.д. Значимое место машиностроение занимает и в оборонно-промышленном комплексе России. Следовательно, возникает необходимость мониторинга и анализа социально – экономического развития машиностроительной отрасли в Российской Федерации.

С позиции производственной безопасности, машиностроительная отрасль промышленности является одной из самых травмоопасных. Обеспечение безопасных условий труда, сохранение жизни и здоровья работников в машиностроении – значимый вклад в человеческий капитал страны [1-5].

Аналитический обзор социально-экономических характеристик машиностроительного комплекса необходимо начинать с исследования и оценки основных экономических показателей, таких как, производительность труда, среднегодовая численность работников, инвестиции в основной капитал и т.д.

Исходя из документа [6], отрасль машиностроения входит в раздел экономической деятельности «обрабатывающее производство», включающий в себя подотраслевую структуру «производство машин и оборудования». Темп роста производительности труда по виду экономической деятельности «обрабатывающее производство» в 2011 г. оценивается на уровне 104,7 % в 2012 г. – 103,6 % (в процентах к предыдущему году), наблюдается практически незначительная тенденция спада [7].

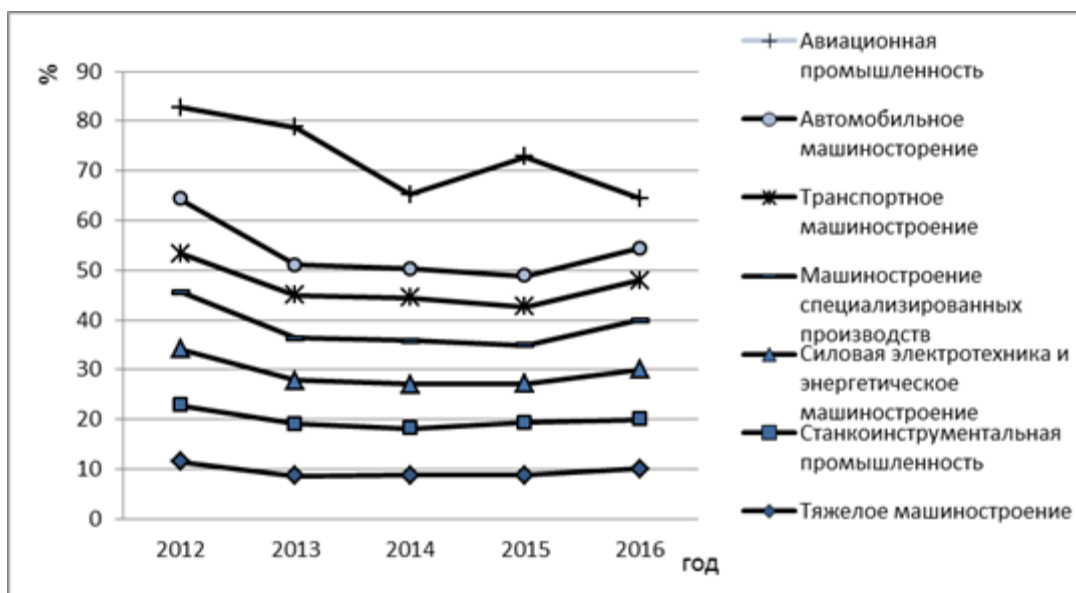
В соответствии с нормативным актом Министерства экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития РФ), в подотрасли «производство машин и оборудования» отмечается общая среднесрочная перспектива развития [8].

Поскольку отечественное машиностроение вносит существенный вклад в ВВП и развитие страны, после упадка производства в 2008г., Правительством Российской Федерации и Федеральными министерствами стали разрабатываться государственные программы по поддержке отрасли. Прирост производительности труда в связи с реализацией государственных программ за 2012 – 2014 гг. и прогноз на 2015 – 2016 гг. представлен на рис. 1. [8]. Из рис. 1. следует, что во всем рассматриваемом спектре машиностроительного комплекса отмечается рост производительности труда, исключение составляет авиационная промышленность.

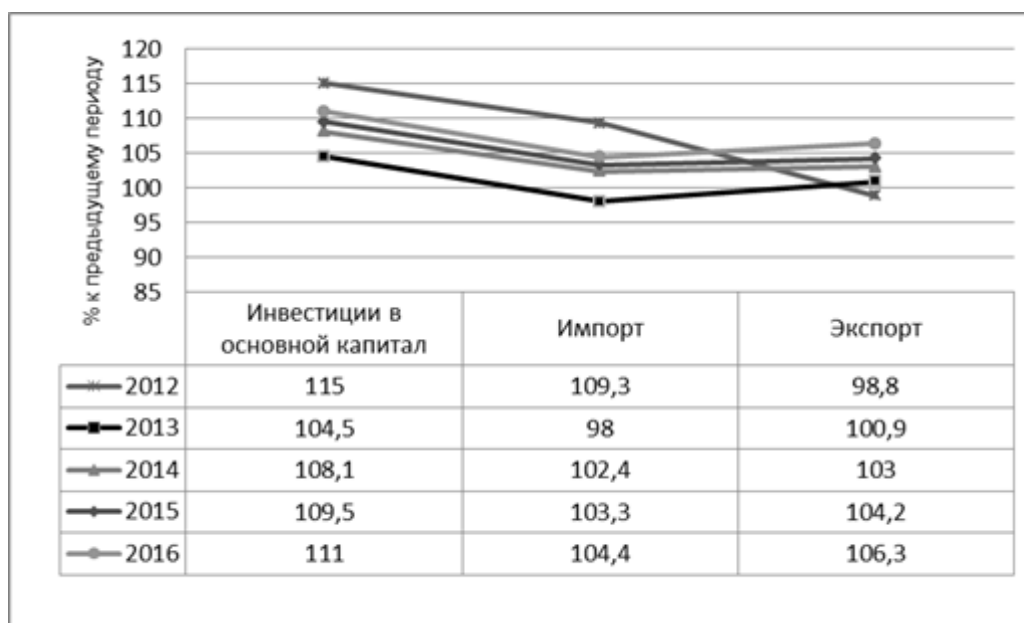
Прогнозные значения на 2015 – 2016 гг. рассчитаны с полной реализацией госпрограмм, проведенных соответствующих процедур по модернизации производственных процессов, росту квалификации работников и т.д. В связи с плановой реализацией госпрограмм на период 2014 – 2016 гг. прогнозируется общий рост отрасли экономики «обрабатывающее производство», за счет возобновления роста подотрасли «производство машин и оборудования».

Также развитие машиностроительной отрасли набирает обороты на фоне роста потребительского спроса на выпускаемую продукцию и инвестиций в основной капитал.





**Рис. 1.** Прирост производительности труда в связи с реализацией государственных программ за 2012–2014 гг. и прогноз на 2015–2016 гг.



**Рис. 2.** Показатели развития отечественного машиностроения за 2012–2014 гг. и прогноз на 2015–2016 гг.

Объем господдержки в виде инвестиций в основной капитал машиностроительного комплекса за плановый период с 2012–2016 гг., (с учетом реализации мероприятий госпрограмм по реконструкции и модернизации производства) составляет 1,2 трлн. руб. [8]. На рис. 2 представлен график динамики основных экономических показателей развития машиностроительного комплекса за 2012–2014 гг. и прогноз на 2015–2016 гг., по данным Минэкономразвития РФ [8]. Анализ данных рис. 2 выявил общую тенденцию роста среднесрочного развития отечественного машиностроения.

Необходимо отметить, что для более точного анализа социально – экономических показателей развития отрасли, следует учитывать индекс промышленного производства (рост или спад объема выпускаемой продукции в сравниваемых периодах). Индекс промышленного



производства по виду экономической деятельности «обрабатывающее производство» в 2013 г. составляет – 100,1 % в 2012 г. – 102,6 % (% к предыдущему году) [10].

Тем не менее, несмотря на общие положительные тенденции развития, острой проблемой для отечественного машиностроительного комплекса остается высокая степень физического износа технологического оборудования. По информации Минэкономразвития России на сегодняшний день возраст более 50 % предприятий отечественного машиностроения превышает 25 лет. Более 45 % оборудования в связи с физическим и моральным износом подлежат замене. Данная ситуация, безусловно, негативно отражается на производственной безопасности предприятий.

Из вышеизложенного следует, что основным обстоятельством развития отечественного машиностроения в плановой перспективе на 2014 – 2016 гг., является:

- выполнение комплекса мероприятий технического перевооружения производства;
- повышение уровней эффективности мероприятий по росту инфраструктуры производства;
- реализация госпрограмм по поддержке машиностроительного комплекса;
- реализация целевых государственных программ, направленных на помощь по замене устаревшего оборудования на новое, отвечающее современным требованиям безопасности.

Также, важным социально – экономическим показателем является среднегодовая численность занятых в экономике работников см. табл. 1 [11,12]. Анализ данных Росстата, проведенный в ходе исследования, выявил общую тенденцию сокращения среднегодовой численности работников. Наблюдается общая тенденция к сокращению количества трудящихся по виду экономической деятельности «обрабатывающее производство». Например, в 2011 г. зарегистрировано 7774 тыс. работников, что на 14,8 % меньше, чем в 2008 г. Исключение составляет рост числа занятых в организациях «производство транспортных средств и оборудования» в 2011 г., по сравнению предыдущем годом на 3,6 %.

Таблица 1

**Численность работников занятых в экономике за 2008–2011 гг.**

Среднегодовая численность работников (тыс. чел.)	Годы			
	2008	2009	2010	2011
Всего занято в экономике, всего	68474	6746 3	6757 7	67727
По виду экономической деятельности «обрабатывающее производство», всего [1,2]	9126	8118	7810	7774
Организаций «производство машин и оборудования», всего [3]	1089	901	839	837
Организаций «производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования», всего	912	824	760	771
Организаций «производство транспортных средств и оборудования», всего	1156	1042	997	1033
Организаций «прочие производства», всего	331	286	292	270

Демографическая ситуация в России за период 2008 – 2013 гг. представлена на рис. 4. Анализ официальных статистических данных показывает спад численности трудоспособного населения за период с 2008 по 2013 гг. на 3,6 %. Обстановка усугубляется ежегодным ростом населения старше и моложе трудоспособного возраста. Например, за 2008 – 2013 гг. суммарная численность нетрудоспособного населения выросла на 13,9 %.

На рис. 5 показан прогноз демографической ситуации в России за период 2015 – 2040 гг. [7,11]. Согласно, прогнозных данных, рассчитанных Росстатом, демографическая ситуация в Российской Федерации остается критичной. Численность трудоспособного населения ежегодно будет стремительно сокращаться и в 2025 г. составит 55,5 % от общей численности

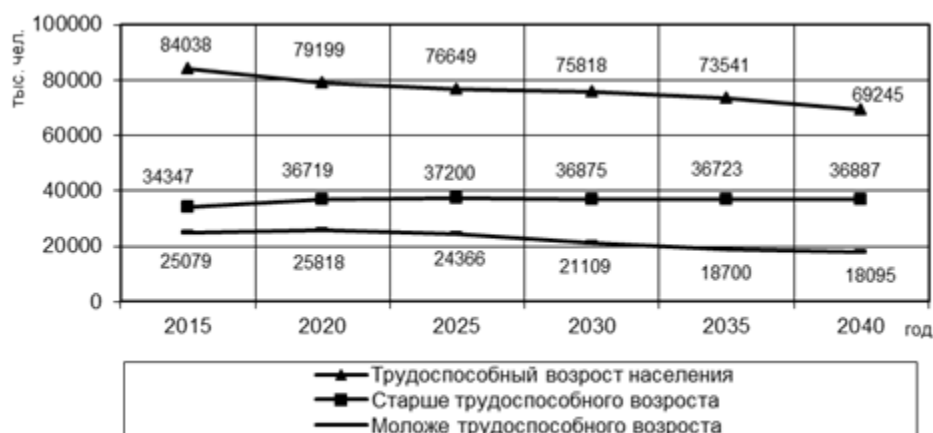


населения. К 2026 г. убыль достигнет 16,4 %, в то время как общее количества населения снизится на 4,3 %. Главной причиной сложившейся ситуации является колоссальная смертность трудоспособного населения страны по сравнению с развитыми странами. На рис. 6. показана диаграмма смертности трудоспособного населения в России за период 2008 – 2012 гг. Наблюдается незначительная тенденция спада гибели населения в трудоспособном возрасте. Тем не менее, общая ситуация остается удручающей, смертность мужской части трудоспособного населения превышает женскую практически в 4 раза.

Кризис человеческого капитала, из вышеприведённого анализа и демографической ситуации в стране, становится очевидным. Это в свою очередь может отразиться на экономическом росте страны.



**Рис. 4.** Демографическая ситуация в России за период 2008 – 2013 гг.

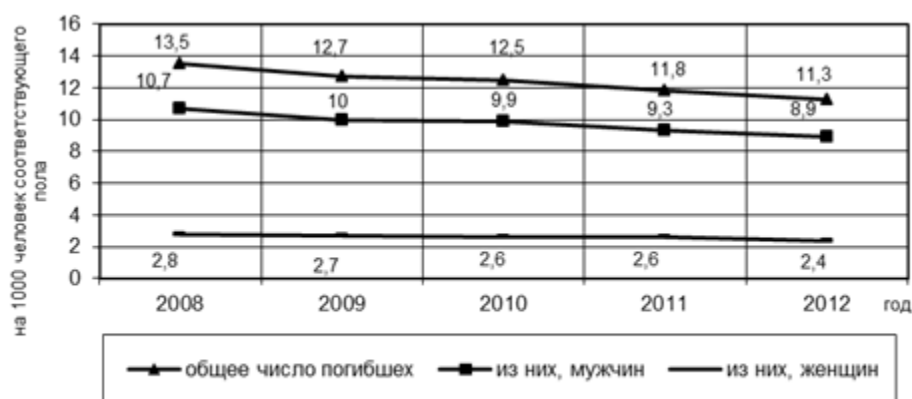


**Рис. 5.** Прогноз демографической ситуации в России за период 2015 – 2040 гг.

Одной из причин сокращения трудоспособного населения являются проблемы обеспечения производственной безопасности на промышленных предприятиях. Исходя из распределения несчастных случаев на производстве за 2013 г., в разрезе причин происшествия, следует отметить, что 82,7 % случая от общего числа произошли по причинам организационного характера. Основная причина производственного травматизма организационного характера повторяется из года в год.

Этот показатель свидетельствует о неэффективной работе действующей системы управления охраной труда (СУОТ) организации, а именно неудовлетворительной организационной работе по обеспечению производственной безопасности, в большинстве случаев, не требующей финансовых затрат.





**Рис. 6.** Смертность трудоспособного населения в России за период 2008 – 2012 гг.

Таким образом, можно сказать, что действующая СУОТ организации требует реформирования с переходом к системе менеджмента рисков. Опираясь на многолетний опыт развитых стран ЕС, можно сказать, что управление профессиональными рисками является эффективным инструментом повышения производственной безопасности. Возникает необходимость в поиске новых путей повышения эффективности работы СУОТ на основе управления профессиональными рисками.

### Список литературы

1. Киселева, Ю. Ю. Повышение безопасности труда на основе управления профессиональными рисками // Ю. Ю. Киселева, В. Л. Гапонов / Вестник ДГТУ. № 1–2 г. Ростов— на – Дону: Изд. центр ДГТУ, 2013. С. 76–85.
2. Киселева, Ю. Ю. Система внутреннего аудита безопасности труда // Естественные и технические науки / Ю. Ю. Киселева, В. Л. Гапонов. – М. : Спутник+, 2013. № 4. С. 313–315.
3. Киселева Ю.Ю. Безопасность труда в промышленности // Ю. Ю. Киселева, В. Л. Гапонов / IX Промышленный конгресс юга России: сб. статей (11 – 13 сентября 2013 г., г. Ростов – на – Дону). г. Ростов – на – Дону : изд. центр ДГТУ, 2013. – 776. – С. 283–290.
4. Киселева, Ю. Ю., Гапонов В. Л. Управление профессиональными рисками – эффективный инструмент повышения безопасности труда // Ю. Ю. Киселева, В. Л. Гапонов / Актуальные вопросы науки (Выпуск VII). – М. : Спутник+, 2012. С. 30–35.
5. Гапонов, В. Л. Анализ методик прогнозирования профессиональных рисков // В. Л. Гапонов, Ю. Ю. Киселева, Д. М. Кузнецов, В. И. Гаршин / Техносферная безопасность, надежность, качество, энергосбережение (Выпуск XV). г. Ростов – на – Дону : ЮРО РААСН, 2013. С. 66–77.
6. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности [Электронный ресурс] // Base.consultant.ru: правовая поддержка URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=163320> (дата обращения: 14.11.2014). Российский статистический ежегодник. М.: Росстат, 2013. – 717 с. – С. 32
7. Прогноз социально – экономического развития Российской Федерации на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов [Электронный ресурс] // Economy.gov.ru: Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации URL: [http://economy.gov.ru/mines/activity/sections/macro/prognoz/doc20130924\\_5](http://economy.gov.ru/mines/activity/sections/macro/prognoz/doc20130924_5) (дата обращения: 03.11.2014).
8. Труд и занятость в России. М.: Росстат, 2013. – 661 с. – С. 33
9. Социально – экономическое положение России [Электронный ресурс] // Gks.ru: Федеральная служба государственной статистики URL:[http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_114008692215](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_114008692215) (дата обращения: 04.11.2014).
10. Российский статистический ежегодник. М. : Росстат, 2012. – 786 с. – С. 31



11. Промышленность России. М.: Росстат, 2012. – 445 с. – С. 187
12. Демографический ежегодник России. М.: Росстат, 2013. – 543 с. – С. 256.

**Жуков А. О.,**  
*Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам  
гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России,  
г. Москва, Россия*

## **О НЕКОТОРЫХ ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ ТРАВМАТИЗМА НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО ХАРАКТЕРА**

В настоящее время в теории и практике безопасности жизнедеятельности травматизму непроизводственного характера уделяется несравненно меньшее внимание по сравнению с травматизмом людей на производстве.

Тем не менее, последствия случаев бытового травматизма за пределами предприятия [1] зачастую носят существенно более драматичный характер по сравнению с их производственными аналогами.

Рассмотрим лишь некоторые наиболее «экзотические» примеры, очевидцем которых был автор данных тезисов.

Первый пример. Водитель такси захлопывает дверь своего автомобиля, не заметив, что пассажир в это время высунул пальцы своей ладони наружу. В результате захлопывания двери, пальцы пассажира мгновенно оторвались.

Второй пример. Человек заперся в туалете в безлюдной части города, а ручка засова оторвалась. Туалет не имеет окон. В результате, человек не может выйти наружу. Кричать бесполезно. Остается надеяться на чудо. В противном случае – медленная смерть. Вывод – в общественных туалетах лучше не запирается.

Наряду с рассмотренными примерами не менее важную роль в обществе играют суициды, которые, не смотря на многообразие форм своего проявления, могут носить как завершенный, так и незавершенный характер.

При незавершенном суициде мы говорим о суицидальном поведении индивида. Такое поведение в профессиональной литературе называют также саморазрушительным, так как, в конечном итоге, оно неминуемо приводит к деградации, деперсонализации и десоциализации личности.

Саморазрушительное поведение, являясь ярким примером травматизма непроизводственного характера, чаще всего проявляется у подростков.

Однако, в последнее время, в силу действия целого комплекса факторов, дестабилизирующих общество (как ни вспомнить тут затяжную гражданскую войну на Украине), подростковое суицидальное поведение все чаще проявляется среди мужской части взрослого населения.

Причем лечение этого состояния зачастую осуществляется неадекватными методами – людей, страдающих проявлением суицидального поведения, запирают в психиатрические лечебницы, где заглушают проявления негативных симптомов. Ясно, что такое лечение не способно обеспечить устойчивого долгосрочного эффекта, в чем иногда признаются и сами психиатры.

Более глубокие исследования, проведенные в контексте экзистенциального анализа Альфреда Ленгле [2] и логотерапии Виктора Франкла [3], показали, что суицидальное поведение возникает вследствие потери смысла жизни и утраты ценностей и идеалов.

В своем всемирно известном автобиографическом произведении «Человек в концлагере» В. Франкл приходит к фундаментальному выводу о том, что наличие смысла жизни часто способно спасти человека от смерти даже в таких условиях, в которых физическое выживание в долгосрочной перспективе, с первого взгляда, кажется невозможным. Даже физически



более сильные заключенные, утратившие смысл жизни, погибали гораздо быстрее своих физически более слабых «коллег», не утративших этот смысл.

Поэтому лечение таких состояний должно ориентироваться, в первую очередь, на создание нового смысла жизни и его удержание и лишь во вторую очередь на медикаментозную «анестезию» болезненных симптомов.

Таким образом, травматизм непроизводственного характера является актуальной проблемой современного общества, разрешение которой невозможно без привлечения внимания и «конструктивных» действий со стороны исследователей и специалистов разного профиля.

### Список литературы

1. Агарков, Н. М. К оценке бытовых травм среди пострадавших с различными хроно-биологическими типами работоспособности // Н. М. Агарков. – Здоровоохранение РФ, 1992. – №4. – с. 15–16.
2. Längle, A. Personal Existential Analysis. In: Proceedings, 16th Intern Congress Psychotherapy, Seoul: Korea Academy of Psychotherapy. 1994. pp. 318–335.
3. Frankl, V. E. Grundriß der Existenzanalyse und Logotherapie // Frankl, V. E., v. Gebattel V.E., Schultz J.H. (eds.). Handbuch der Neurosenlehre und Psychotherapie. München: Urban & Schwarzenberg, 1959.

*Зинкин В. Н.<sup>1)</sup>, Драган С. П.<sup>2)</sup>, Солнцев В. И.<sup>3)</sup>,  
Котляр-Шапиров А. Д.<sup>3)</sup>, Кондратьева Е. А.<sup>3)</sup>,*

*<sup>1)</sup> Центральный научно-исследовательский институт  
Военно-воздушных сил Минобороны России,*

*<sup>2)</sup> Государственный научный центр РФ – Федеральный медицинский  
биофизический центр имени А. И. Бурназяна,*

*<sup>3)</sup> Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана,  
г. Москва, Россия*

### ТЕХНОЛОГИИ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО МОНИТОРИНГА И ОПТИМИЗАЦИИ УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИКОВ «ШУМОВЫХ» ПРОФЕССИЙ

Аннотация. Приоритетным направлением обеспечения безопасности населения, жизнедеятельность которого сопровождается высокими уровнями шума, является автоматизация персонифицированного мониторинга акустической обстановки с использованием персонифицированных индикаторов условий труда, которые в реальном времени отображают пользователю оценку риска здоровью или оценку риска снижения функциональной надежности выполняемой профессиональной деятельности. Рассчитываемая оценка риска учитывает индивидуальные особенности здоровья, характеристики применяемых средств защиты и особенности профессиональной деятельности. Изложена технология персонифицированного мониторинга и разработана общая схема персонифицированного индикатора условий труда персонала.

Ключевые слова: охрана труда, производственные шумы, безопасность жизнедеятельности, акустическая безопасность, защита от шума

Шум занимает ведущее место среди неблагоприятных факторов производственной среды, а его действие приводит к снижению работоспособности, увеличению общей и профессиональной заболеваемости. Несмотря на большое количество клинических и экспериментальных данных о действии шума на организм человека и животных, широкая распространенность шума в промышленности и на транспорте, увеличение экономических потерь за счет роста заболеваемости лиц «шумовых» профессий, недостаточная эффективность средств защиты от шума и мероприятий по профилактике шумовой патологии, расширение негативно-



го влияния шума на окружающую среду и население обуславливают необходимость активизации исследований по профилактике шумовой патологии [3, 4, 7, 10, 12].

#### АППАРАТУРА ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО АКУСТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Прогресс электроники и схемотехники позволяет использовать для определения уровней вредных и опасных факторов условий профессиональной деятельности миниатюрные измерительные устройства. А достижения информационно-телекоммуникационных технологий открывают новые возможности автоматизированного мониторинга условий труда, позволяя осуществлять его персонифицировано [3, 4, 9].

Автоматизация персонифицированного мониторинга акустической обстановки предполагает сбор и обработку информации с персонифицированных индикаторов акустической обстановки.

Персонифицированный индикатор акустической обстановки – персональный информационно-измерительный прибор, обеспечивающий мониторинг уровня шума в месте жизнедеятельности пользователя, отличающийся тем, что он в реальном времени отображает пользователю оценку риска здоровью или оценку риска снижения функциональной надежности выполняемой профессиональной деятельности. Существенно, что в рассчитываемой оценке риска можно учесть индивидуальные особенности здоровья, характеристики применяемых средств защиты и особенности профессиональной деятельности (продолжительность работы, двигательную активность и т. п.).

Для информирования пользователя и риске здоровью и/или о риске ошибочных действий, обусловленных воздействием факторов условий профессиональной деятельности, целесообразно использовать цветом и режим индикации информации (например, зеленый непрерывный – низкий риск; желтый непрерывный – выраженный риск; красный непрерывный – высокий риск; красный пульсирующий – очень высокий риск). Кроме того, для специалистов опасных профессий можно отображать оценку времени сохранения работоспособности в конкретных условиях профессиональной деятельности [2, 5, 11].

Информация, получаемая с помощью персонифицированных индикаторов условий труда, может накапливаться и периодически (в зависимости от особенностей профессиональной деятельности) обрабатываться в интересах формирования персонифицированных рекомендаций по сохранению профессионального здоровья.

Кроме того, такая информация может в реальном времени передаваться для централизованного мониторинга акустической обстановки персонала коллектива, позволяя принимать превентивные меры, направленные на повышение надежности деятельности – например, осуществить дополнительный контроль качества выполнения сложных ответственных профессиональных задач работником со сниженной функциональной надежностью.

Персонифицированный индикатор акустической обстановки размещают в зоне рабочих мест персонала или на рабочей одежде, не создавая помех профессиональной деятельности. При этом измеритель ориентируют так, чтобы беспрепятственно регистрировать уровни вредных и опасных факторов условий профессиональной деятельности, а сигнально-информационное табло должно находиться в зоне видимости специалиста.

По цвету и режиму индикации сигнально-информационного табло пользователь определяет риск ошибочных действий, обусловленных воздействием вредных и опасных факторов условий профессиональной деятельности.

Подобный подход: информирование о потенциальном риске ошибочных действий в реальном времени – отвечает современным требованиям безопасности труда.

Учет кумулятивных эффектов вредных и опасных факторов условий профессиональной деятельности осуществляют с использованием процедуры «скользящего окна», длительность которого определяют исходя из особенностей профессиональной деятельности и особенностей сопровождающих ее выполнение вредных и опасных факторов.

#### ТЕХНОЛОГИИ КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА

Важным направлением шумозащиты является применение устройств и сооружений, позволяющих снизить уровень шума, непосредственно воздействующего на человека, за счет



снижения мощности акустического воздействия. Такой способ предполагает использование отражателей акустической волны, применение звукопоглощающих конструкций, звукоизоляцию помещений и т.д. Инженерно-технические решения, реализующие названные мероприятия, относят к *средствам коллективной защиты от шума* [2, 4, 6-8] .

Для борьбы с шумом могут использоваться глушители - инженерно-технические конструкции, применение которых позволяет уменьшить шум вблизи от источника его образования. Глушители шума представляют собой специальные сопла, снижающие интенсивность шума от выхлопной струи двигателя. Это, как правило, сооружения весом 30 - 50 т, которые вследствие громоздкости не находят широкого применения (кроме, пожалуй, снижения шума при опробовании двигателей на земле).

Современные СКЗ представляют собой защитные модули, сконструированные по типу контейнеров (сборно-разборные сооружения), обеспечивающие комфортные акустические и социально-бытовые условия для персонала. При этом предварительно разрабатывают конструкцию звукопоглощающих панелей – внутренней обшивки СКЗ, т.е. добиваются максимальных значений эквивалентной площади звукопоглощения.

Кроме того, использование современных СКЗ дает возможность создать оптимальные микроклиматические условия (по температуре, влажности, освещенности). То есть, с позиции «затраты-выгода» налицо экономическая целесообразность применения СКЗ.

#### ТЕХНОЛОГИИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА

*Средства индивидуальной защиты от шума* – противошумы – используют главным образом в тех случаях, когда СКЗ не обеспечивают его снижение до безопасных уровней. К противошумам относят «внутренние» (устанавливаемые в слуховой проход) противошумные вкладыши (беруши, тампоны, втулки и др.), противошумные наушники и противошумные шлемы.

К настоящему времени разработано значительное количество модификаций СИЗ, отличающихся как внешним видом и качеством изготовления, так и акустической эффективностью. Заглушающая способность СИЗ различных производителей неодинакова, разброс величин шумопоглощения составляет [2-8]:

- в области низких (63...250 Гц) частот – 2...27 дБ для наушников и 1...22 дБ для шлемов,
- в области средних (500...1000 Гц) частот – 4...36 дБ для наушников и 14...39 дБ для шлемов,
- в области высоких (свыше 1000 Гц) частот – 23...42 дБ для наушников и 22...56 дБ для шлемов.

Установлено, что величина шумоглушения чашками противошумных наушников на низких частотах наиболее существенно зависит от характеристик уплотняющего слоя (амбишюров), на средних частотах – от характеристик наполнителя и особенностей и конструкции корпуса чашки, а на высоких частотах – от характеристик материала, из которого изготовлен корпус чашек наушников [1-3, 11].

В перечень СИЗ, регламентированный ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация» включен противошумный шлем. Однако требования к подобным СИЗ в системе стандартов безопасности труда не предъявляются, имеющаяся информация о подобных изделиях скудная и разрозненная. Очевидно, что противошумные шлемы не нашли широкого применения на практике.

Некоторые авторы рекомендуют использовать в качестве противошумных мягкие и упругие авиационные (например, вертолетные) защитные шлемы, за счет значительной конструктивной массы обладающие должной акустической эффективностью в области высоких частот (1000... 8000 Гц).

#### ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ОТ ВОЗДУШНОЙ АКУСТИЧЕСКОЙ ВИБРАЦИИ

При совпадении частоты шума и частоты колебаний внутренних органов человека, обладающих собственными частотами от 2 до 80 Гц, у него возникают болевые ощущения, обусловленные резонансными явлениями. Поэтому для защиты от шумов с высокими (более 125 дБ) УЗД



применяют шлемы и противошумные костюмы, закрывающие голову и тело человека. В состав комплекта противошумного снаряжения для работы в таких условиях входят противошумный шлем, противовибрационный противошумный пояс (жилет, комбинезон). Противовибрационный противошумный пояс (жилет, комбинезон) должен обеспечивать снижение общего уровня шума в пододежном пространстве в области груди и живота на 5...25 дБ (при среднегеометрических частотах октавных полос шумовых колебаний 125...8000 Гц).

Обеспечение выполнения защитных, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к таким образцам СИЗ, возможно только при использовании специальных материалов, обеспечивающих поглощение энергии воздействующего шума. Ткани и материалы со сложным химическим составом волокон, специальными пропитками демонстрируют значительно лучшие противошумные свойства. Добавочная обработка материала клеевыми прокладочными материалами с полиамидным точечным покрытием или с полимерными клеями, нанесенными тонким слоем на изнаночную сторону основной ткани, позволяет создать между слоями ткани дополнительное пространство, увеличить количество граничащих сред, и, следовательно, повысить акустическую эффективность СИЗ.

### ТЕХНОЛОГИИ АКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА

Все описанные выше средства и методы обеспечения акустической безопасности персонала относят к пассивным, обеспечивающим поглощение акустической энергии. Однако имеются примеры эффективного использования активных средств защиты от шума, принцип действия которых основан на генерировании инвертированного (имеющего противоположные фазы) шумового сигнала, который, складываясь с исходным шумовым сигналом по принципу интерференции, обеспечивает снижение акустической энергии [2-8, 10]. Показано, что противошумные наушники с реализацией активного шумоподавления позволяют обеспечить на низких частотах дополнительную эффективность подавления широкополосного шума не менее, чем на 10 дБ и тонального шума не менее 20 дБ, что весьма существенно для низкочастотного диапазона.

Следует отметить, что усиление слабых звуков имеет и негативные последствия. Поскольку система активного шумоподавления не распознает «полезность» звука, то и усиливает все тихие звуки в заданном (речевом) частотном диапазоне. При этом человек будет постоянно слышать шорохи одежды, звуки шагов и другие внешние звуки, обычно практически не слышимые. Микрофоны, встроенные в чашки наушника с активным шумоподавлением, не защищены от ветра, поэтому передаваемый при этом фоновый шум может вызывать серьезное раздражение, особенно при продолжительной работе в таких условиях (неизбежно будут усиливаться и хорошо слышны звуки специальной техники и двигателей, работающих даже на значительном удалении). Если при этом снизить громкость воспроизводимого сигнала, то, соответственно, снизится громкость воспроизводимых «полезных» звуков.

Опыт практической эксплуатации показывает, что существенных преимуществ от использования наушников с активным шумоподавлением перед обычными наушниками в области частот 125...8000 Гц нет. Лимитирующим фактором является высокая стоимость наушников с активным шумоподавлением, в разы превосходящая стоимость пассивных наушников, а также необходимость обеспечения таких наушников источником питания (батарей).

Все эффективные пассивные СКЗ от низкочастотного шума (покрытия, перегородки, пассивные резонаторы) требуют очень больших массогабаритных характеристик. Поэтому в этом случае фактически не существует альтернативы применению методов и средств активного шумогашения, основанных на использовании деструктивной интерференции и активных резонаторов.

\* \* \*

Прогресс электроники, схемотехники и информационно-телекоммуникационных технологий обеспечили возможности реализации автоматизированного персонализированного мониторинга условий труда, являющегося эффективным инструментарием обеспечения функциональной надежности профессиональной деятельности и сохранения здоровья трудоспособного населения России.



## Список литературы

1. Богомолов, А. В. Методика эргономической экспертизы противошумных наушников / А. В. Богомолов, Н. И. Скуратовский, С. П. Драган, М. В. Сомов // Инженерный вестник. 2–013. – № 9. – С. 8.
2. Драган, С. П. Акустическая эффективность средств защиты от шума / С. П. Драган и др. // Медицинская техника. – 2013. – № 3. С. 34–36.
3. Драган, С. П. Оценка акустической эффективности средств индивидуальной защиты от экстрааурального воздействия авиационного шума / С. П. Драган и др. // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2013. Т. 47. – № 5. – С. 21–26.
4. Жданько, И. М. Фундаментальные и прикладные аспекты профилактики неблагоприятного действия авиационного шума / И. М. Жданько и др.] // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2014. Т. 48. – № 4. – С. 5–16.
5. Зинкин, В. Н. Медико-биологическая оценка эффективности средств индивидуальной защиты от шума / В. Н. Зинкин, И. М. Ахметзянов, С. К. Солдатов, А. В. Богомолов // Медицина труда и промышленная экология. – 2011. – № 4. С. 33–34.
6. Зинкин, В. Н. Особенности сочетанного действия шума и инфразвука на организм / В. Н. Зинкин, И. М. Ахметзянов, С. П. Драган, А. В. Богомолов // Безопасность жизнедеятельности. – 2011. – № 9. – С. 2–10.
7. Зинкин, В. Н. Риски здоровью, обусловленные кумулятивным действием авиационного шума, и мероприятия по борьбе с ним / В. Н. Зинкин и др. // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2011. – № 1. – С. 80–88.
8. Методология исследования эффективности средств индивидуальной защиты от шума в расширенном частотном диапазоне / В. Н. Зинкин и др. // Безопасность жизнедеятельности. – 2013. – № 7. – С. 2–8.
9. Новиков, Н. Н. Концепция мониторинга состояния условий труда предприятий / Н. Н. Новиков // Инновационные информационные технологии. – 2013. Т. 4. – № 2. – С. 396–400.
10. Симухин, В. В. Методические аспекты нормирования импульсных промышленных шумов / В. В. Симухин, Ю. А. Кукушкин, А. В. Богомолов, А. А. Ворона // Безопасность труда в промышленности. – 2013. – № 10. – С. 32–35.
11. Скуратовский, Н. И. Автоматизированная поддержка эргономической экспертизы средств индивидуальной защиты от авиационного шума / Н. И. Скуратовский, В. Н. Зинкин, А. В. Богомолов // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2014. № 1 (68). – С. 54–57.
12. Ушаков, И. Б. Потенциальная ненадежность действий оператора как характеристика степени влияния физико-химических факторов условий деятельности / И. Б. Ушаков, Ю. А. Кукушкин, А. В. Богомолов, В. Н. Карпов // Безопасность жизнедеятельности. – 2001. – № 1. – С. 24.

*Иванова С. В., Солдатова А. Ю.,  
Иркутский государственный технический университет,  
г. Иркутск, Россия*

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Риск, являясь неотделимой частью экономической, политической, социальной жизни общества неизбежно сопровождает все сферы деятельности и направления любой организации, которая функционирует в условиях рынка. В связи с этим главным и неперенным критерием нормальной деятельности современного предприятия является умение прогнозировать, проводить профилактику, рационально контролировать и эффективно управлять рисками.



Управление рисками в области охраны труда является неотъемлемой частью корпоративной системы управления рисками, в том числе и на предприятиях энергетики.

Система управления рисками включает целый комплекс задач, таких как: систематическая идентификация опасностей, оценка и анализ производственных рисков, разработка и осуществление мероприятий по их снижению, оценка эффективности проведенных мероприятий, контроль за рисками.

Данная статья посвящена оценке профессиональных рисков при эксплуатации тепловых сетей на предприятиях энергетики Иркутской области для следующих рабочих мест и профессий: мастер, слесарь по обслуживанию и ремонту тепловых сетей, электрогазосварщик, слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей, слесарь КИПиА, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Целью оценки рисков является обеспечение работников предприятия полной и достоверной информацией обо всех существующих опасностях, разработка корректирующих действий по снижению уровней рисков, управление рисками в области охраны здоровья и безопасности труда, связанными с деятельностью предприятия.

Идентификация всех опасностей на рабочих местах осуществляется в процессе аттестации или специальной оценки. Оценка рисков позволяет определить значимость риска. Уровень риска идентифицированной опасности вычисляется по формуле:

$$U_r = Z_n \times P \times V_r,$$

- где:  $U_r$  – результат оценки уровня риска;  
 $Z_n$  – значимость потенциальной опасности (табл.1);  
 $P$  – подверженность опасности (табл.2);  
 $V_r$  – вероятность возникновения опасности (табл.3).

Основанием для выбора показателей  $Z_n$ ,  $P$  и  $V_r$  являются статистические данные; условия труда; состояние оборудования, зданий и сооружений; человеческий фактор (компетентность и опыт персонала), т.е. существующие или потенциальные нежелательные (негативные) события.

Таблица 1

#### Оценка значимости опасности ( $Z_n$ )

Критерии	Значение
Незначительное превышение нормативов по безопасности и условиям труда	1
Возможность легкой травмы без потери трудоспособности	5
Возможность несчастного случая с потерей трудоспособности более суток	15
Возможность развития профессионального заболевания	22
Возможность несчастного случая с тяжелым исходом	28
Возможность группового несчастного случая с тяжелым исходом	37
Возможность смертельного несчастного случая	75
Возможность группового смертельного несчастного случая 2-5 человек	84,5
Возможность группового смертельного несчастного случая более 5 человек	100

Таблица 2

#### Оценка подверженности опасности ( $P$ )

Описание периодичности подверженности	Значение
Постоянная подверженность опасности (в течении всей смены)	10
Ежесменная частая – 70% времени	6
Ежесменная периодическая – 30% времени	3
Периодическая (один раз в месяц)	1
Редкая (один раз в год)	0,7
Случайная (один раз в три месяца)	0,15
Минимальная (реже одного раза в пять лет)	0,01



Таблица 3

## Оценка вероятности опасности (Вр)

Возможная относительная частота события	%	Значение
Никогда не происходило	менее 5	1
Не было ни разу за последние 20 лет	5-10	1,4
Не было ни разу за последние 10 лет	10-25	2
Реже, чем 1 раз в пять лет	25-35	2,9
Раз в пять лет	35-45	3,8
Раз в три года	45-55	4,8
Раз в два года	55-70	6
Два раза в три года	70-80	7,2
Практически каждый год	80-90	8,6
Наверняка 100%	100%	10

При расчетах уровня риска оцениваются идентифицированные опасности, возникающие как при нормальных, так и при аварийных условиях трудовой деятельности (табл.4).

Таблица 4

## Основные опасности и риски на рабочих местах

Рабочее место	Опасность	Риск
1	2	3
Мастер	Повышенная температура поверхностей оборудования	43,5
	Движущиеся машины и механизмы	63,0
	Разрушающиеся конструкции	30,0
Слесарь по обслуживанию и ремонту тепловых сетей	Расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола)	56,0
	Повышенная загазованность воздуха рабочей зоны	117,6
	Повышенная температура воздуха рабочей зоны	43,5
	Повышенная температура поверхностей оборудования	90,0
	Подвижные части производственного оборудования	56,0
Водитель	Движущиеся машины и механизмы	168,0
Электрогазосварщик	Повышенная температура поверхностей оборудования, материалов	130,5
	Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека	90,0
	Повышенный уровень инфракрасной радиации	132,0
	Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека	90,0
	Повышенная температура воздуха рабочей зоны	43,5
	Повышенная загазованность воздуха рабочей зоны	56,0
	Повышенный уровень инфракрасной радиации	132,0
	Подвижные части производственного оборудования	56,0
	Расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола)	56,0
	Разрушающиеся конструкции	39,2
	Подвижные части производственного оборудования	43,5
Слесарь КИПиА	Расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола)	56,0
	Повышенная температура поверхностей оборудования	90,0
Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей	Расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола)	56,0
	Повышенная температура поверхностей оборудования	90,0

Анализ проведенных расчетов показал, что для мастера наиболее высокий уровень риска представляют движущиеся машины и механизмы (63), для слесаря по обслуживанию и ремонту тепловых сетей – повышенная загазованность воздуха рабочей зоны (117) и повышен-



ная температура поверхностей оборудования (90), для электрогазосварщика – повышенный уровень инфракрасного излучения (132) и повышенная температура поверхностей оборудования и материалов (130), для слесаря КИПиА и слесаря по ремонту оборудования тепловых сетей – повышенная температура поверхностей оборудования (90). Наибольшим уровнем профессионального риска характеризуется рабочее место водителя (168).

Мероприятия по оценке рисков дают возможность принимать решения для разработки адекватных управляющих действий и обоснования мер по снижению рисков.

*Скуратовский Н. И.<sup>1)</sup>, Сомов М.В.<sup>2)</sup>, Харитонов В. В.<sup>2)</sup>,*

*<sup>1)</sup> МАТИ – Российский государственный технологический университет имени  
К. Э. Циолковского, г. Москва, Россия,*

*<sup>2)</sup> Войсковая часть 15650-2, г. Ахтубинск Астраханской области, Россия*

## **КОМПЛЕКС ПРОГРАММ ЭРГОНОМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОТИВОШУМОВ**

Аннотация. Важным этапом ранних стадий жизненного цикла противошумов является их эргономическая экспертиза. Для ее обеспечения разработан комплекс программ, объединяющих пять программных комплексов. Функциональные возможности разработанных программ обеспечивают интерактивный ввод значений эксплуатационно-технических и эргономических характеристик любых образцов противошумов, получаемых объективным (непосредственные измерения) и субъективным (анкетирование респондентов) способами, с последующим расчетом оценки интегрального показателя - коэффициента эргономичности. Программные комплексы созданы на языке ActionScript (в среде Flash), имеют свидетельства о государственной регистрации.

Ключевые слова: эргономическая экспертиза противошумов, защита от шума, проектирование противошумов, модернизация противошумов

По данным Роспотребнадзора неблагоприятному воздействию авиационного шума подвержено около 3% граждан России, жизнедеятельность которых осуществляется на территориях общей площадью около 6000 кв. км. [1, 12]. Названные обстоятельства обуславливают необходимость интенсификации исследований по разработке средств индивидуальной защиты от шума [3, 11]. Важным моментом является эргономическая экспертиза таких средств на ранних этапах их жизненного цикла: от обоснования необходимости разработки до изготовления и проведения предварительных и государственных испытаний опытных образцов.

Технология эргономической экспертизы должна отвечать следующим требованиям: методики анализа, применяемые для исследования эргономических характеристик должны быть взаимосогласованными; собираемые данные должны приводиться к унифицированному виду; все данные и результаты анализа должны накапливаться в единой базе данных [4, 5, 12]. Для обеспечения эргономической экспертизы средств индивидуальной защиты от авиационного шума разработан комплекс программ, объединяющих пять программных комплексов, которые можно применять как автономно, так и в составе единой автоматизированной системы.

При разработке математического обеспечения программ выполнялись следующие этапы:

- формирование группы экспертов, обладающей высокими (более 0,7) коэффициентами компетентности, осведомленности и аргументированности (определяемыми по [13]), объединяющей эргономистов, инженеров, психологов, врачей и других специалистов;
- методом «мозгового штурма» формирование максимально полного перечня показателей, характеризующих эргономичность средства индивидуальной защиты;
- с помощью методов сокращения пространства признаков (отбора информативных признаков) формирование набора характеристик, описывающих эргономичность средства индивидуальной защиты с последующим утверждением группой экспертов [1, 4];



- с помощью методов «круглого стола» формирование структуры интегрального показателя эргономичности с последующим ее утверждением группой экспертов;
- с помощью методов сбора и обработки экспертной информации определение весовых коэффициентов, позволяющих рассчитать сводные и интегральный показатель эргономичности как свертку первичных показателей;
- нормирование интегрального показателя эргономичности и разработка таблицы соответствий количественной (диапазонов изменения) и вербальной оценки интегрального показателя;
- реализация полученных результатов в виде программы и методик эргономической экспертизы с согласованием этих документов заказчиком разработки средства индивидуальной защиты.

В 2013-2014 годах разработаны пять программных комплексов [6-10]:

1. Автоматизированная система исследования акустической эффективности средств индивидуальной защиты от шума, предназначенная для автоматизации сбора и обработки информации при исследовании акустической эффективности любых образцов средств индивидуальной защиты от шума во всем диапазоне частот, заданном санитарными нормами (2 Гц ... 8 кГц) [6].
2. Автоматизированная система эргономической экспертизы противошумных наушников, предназначенная для автоматизации сбора и обработки информации при проведении их эргономической экспертизы в интересах обоснования, исследования и совершенствования эксплуатационно-технических и эргономических характеристик противошумных наушников, применяемых авиационными специалистами [7].
3. Автоматизированная система эргономической экспертизы противошумных вкладышей, предназначенная для автоматизации сбора и обработки информации при проведении их эргономической экспертизы в интересах обоснования, исследования и совершенствования эксплуатационно-технических и эргономических характеристик противошумных вкладышей, применяемых авиационными специалистами [8].
4. Автоматизированная система эргономической экспертизы противошумного шлема, предназначенная для автоматизации сбора и обработки информации при проведении его эргономической экспертизы, в интересах обоснования, исследования и совершенствования эксплуатационно-технических и эргономических характеристик противошумного шлема, применяемого авиационными специалистами [9].
5. Автоматизированная система эргономической экспертизы средств индивидуальной противошумной виброзащиты (поясов, жилетов, комбинезонов и костюмов), предназначенная для автоматизации сбора и обработки информации при проведении их эргономической экспертизы в интересах обоснования, исследования и совершенствования эксплуатационно-технических и эргономических характеристик средств индивидуальной противошумной виброзащиты, применяемых авиационными специалистами [10].

Функциональные возможности разработанных программ обеспечивают интерактивный ввод значений эксплуатационно-технических и эргономических характеристик средств индивидуальной защиты от шума, получаемых объективным (непосредственные измерения) и субъективным (анкетирование респондентов) способами, с последующим расчетом оценки интегрального показателя – коэффициента эргономичности (изменяется в диапазоне от «0» до «1»).

Интерфейс ввода первичных показателей автоматизированной системы исследования акустической эффективности средств индивидуальной защиты от шума реализован в виде диалогового окна, предусматривающего занесение значений характеристик в поля таблицы, а для остальных программ – в виде диалогового окна, предусматривающего выбор одного из вариантов ответа на вопрос [6-10].

Разработанные программные комплексы созданы на языке ActionScript (в среде Flash), предназначены для IBM PC-совместимых компьютеров и реализованы при проведении теоретико-экспериментальных исследований по формированию тактико-технических требований к сред-



ствам защиты от авиационного шума и при проведении предварительных и государственных испытаний более 10 образцов таких средств на всех этапах их жизненного цикла.

За счет использования разработанных программ обеспечена стандартизация процедуры эргономической экспертизы средств индивидуальной защиты от авиационного шума, создание и наполнение базы данных эргономических экспертиз (первичной информации и интегральных оценок), а, главное, своевременное выявление и устранение конструктивных недостатков, снижающих эргономичность разрабатываемых средств защиты, что, в итоге, повысило комфортность их эксплуатации авиационными специалистами.

### Список литературы

1. Драган, С. П. Оценка акустической эффективности средств индивидуальной защиты от экстрааурального воздействия авиационного шума / С. П. Драга и др. // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2013. Т. 47. – № 5. – С. 21–26.
2. Жданько, И. М. Фундаментальные и прикладные аспекты профилактики неблагоприятного действия авиационного шума / И. М. Жданько и др. // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2014. Т. 48. – № 4. – С. 5–16.
3. Зинкин, В. Н. Риски здоровью, обусловленные кумулятивным действием авиационного шума, и мероприятия по борьбе с ним / В. Н. Зинкин и др. // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2011. – № 1. – С. 80–88.
4. Козлов, В. Е. Математическое обеспечение обработки рейтинговой информации в задачах экспертного оценивания / В. Е. Козлов, А. В. Богомолов, С. В. Рудаков, В. Т. Оленченко // Мир измерений. – 2012. – № 9. С. 42–49.
5. Скуратовский, Н. И. Автоматизированная поддержка эргономической экспертизы средств индивидуальной защиты от авиационного шума / Н. И. Скуратовский, В. Н. Зинкин, А. В. Богомолов // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. 2014. № 1 (68). С. 54–57.
6. Скуратовский, Н. И. Автоматизированная система исследования акустической эффективности средств индивидуальной защиты от шума: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ / Н. И. Скуратовский и др. 2013. 1 с.
7. Скуратовский, Н. И. Автоматизированная система эргономической экспертизы противошумных наушников: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ / Н. И. Скуратовский и др. 2013. 1 с.
8. Скуратовский, Н. И. Автоматизированная система эргономической экспертизы противошумных вкладышей: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ / Н. И. Скуратовский и др. 2013. 1 с.
9. Скуратовский, Н. И. Автоматизированная система эргономической экспертизы противошумного шлема: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ / Н. И. Скуратовский и др. 2013. 1 с.
10. Скуратовский, Н. И. Автоматизированная система эргономической экспертизы средств индивидуальной противושумной виброзащиты: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ / Н. И. Скуратовский и др. 2013. 1 с.
11. Солдатов, С. К. Средства и методы защиты от авиационного шума: состояние и перспективы развития / С.К.Солдатов и др. // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2011. Т. 45. – № 5. С. 3–11.
12. Солдатов, С. К. Человек и авиационный шум / С. К. Солдатов, В. Н. Зинкин, А. В. Богомолов, Ю. А. Кукушкин // Безопасность жизнедеятельности. 2012. № 9 (приложение). 24 с.
13. Шибанов, Г. П. Порядок формирования экспертных групп и проведения коллективной экспертизы / Г. П. Шибанов // Информационные технологии, – № 12, – 2003. С. 26–29.



## **БЕНЧМАРКИНГ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

В последние десять лет бенчмаркинг стал одним из эффективных и признанных методов совершенствования бизнеса и входит в число самых популярных инструментов управления. Данные различных зарубежных исследований свидетельствуют о вовлечении в процесс эталонного сопоставления от 60 до 90 % компаний. В России уже появляются фирмы, использующие бенчмаркинг в качестве элемента стратегии повышения конкурентоспособности, но пока таких компаний единицы. Для большинства же руководителей «бенчмаркинг» – это незнакомое слово, а эталонное сопоставление воспринимается не как метод управления, а как обычный анализ конкурентов или маркетинговое исследование. Однако потенциал бенчмаркинга велик, и в ближайшее время эталонное сопоставление займет свое законное место.

В Европе бенчмаркинг используется в качестве инструмента для внесения улучшений в работу как общественных, так и коммерческих организаций и средства повышения конкурентоспособности европейской экономики в целом.

В соответствии с устоявшейся терминологией бенчмаркинг – это процесс систематического и непрерывного измерения: оценка процессов предприятия и их сравнение с процессами предприятий – лидеров в мире с целью получения полезной информации для усовершенствования собственной деятельности [1].

Иначе, бенчмаркинг – это процесс поиска, анализа и внедрения лучших технических, технологических и организационно-управленческих нововведений с целью достижения наибольшей эффективности в данном виде деятельности.

Бенчмаркинг как относительно самостоятельный метод продвижения инноваций может иметь несколько разновидностей в зависимости от конкретных особенностей его проведения. Так, применительно к социальному комплексу, имея в виду охрану труда, прежде всего, следует различать внешний и внутренний бенчмаркинг [2].

Внешний бенчмаркинг – это сравнение данной организации с другими учреждениями в данном сегменте с целью поиска наилучших решений [2].

Внутренний бенчмаркинг – проведение сравнений внутри организации или ее подразделений. При проведении внутреннего бенчмаркинга организация находит необходимые эталонные процессы в рамках своих организационных границ, например, распространяет успешный опыт одно из структурных подразделений.

Различают стратегический и операционный бенчмаркинг. Стратегический бенчмаркинг – процесс, используемый для определения стандартов мирового уровня и продвижения нововведений, основанных на достижениях мирового уровня. Операционный бенчмаркинг – исследование конкретного процесса с целью поиска путей его усовершенствования. Методика внутреннего бенчмаркинга охраны труда включает следующие этапы:





**Рис. 1.** Методика бенчмаркинга

### **1. Выбор объекта для сравнения и улучшения**

Первый шаг – это выявление наиболее проблемных, важных, приоритетных объектов / сфер деятельности предприятия.

В качестве объекта для сравнения и улучшения на предприятии может выступать.

Методика или технология идентификации опасных и вредных факторов, опасных ситуаций и опасных действий персонала

Методика и технология расчета профессиональных рисков

Информационная система, используемый при организации рабочего места специалиста по охране труда (например, программные продукты, доступные в онлайн-режиме в сети интернет))

Технические средства и системы обеспечения безопасности (например, система безопасности).

Профессиональные требования к менеджерам по управлению промышленной безопасностью и охраной труда

психофизиологического обеспечения (ПФО) надежности профессиональной деятельности, безопасности и здоровья персонала

### **2. Определение показателей / параметров для сравнения**

Следует определить показатели и параметры выбранных объектов, по которым далее будет собираться и анализироваться информация.

Показатели/параметры для сравнения должны быть максимально формализованными и конкретными.

Например, целью проведения психофизиологического обследования является:

- повышение эффективности деятельности, физической и психической работоспособности, сохранение функциональных возможностей и здоровья персонала, сведения к минимуму вероятности возникновения профессионально обусловленных заболеваний, предотвращение травматизма;

- формирование базы данных по психофизиологическому состоянию;

- формирование кадрового резерва.

С помощью психофизиологического обследования решаются следующие задачи:

- проведение психофизиологического отбора при комплектовании кадров для определения соответствия психофизиологического состояния кандидатов поручаемой им работе;

- проведение психофизиологического мониторинга функционального состояния персонала с целью повышения эффективности деятельности, физической и психической работоспособности и сохранения функциональных возможностей персонала;

- оказание психофизиологической поддержки подразделениям в работе с персоналом;



- психофизиологическое исследование эффективности и надежности профессиональной деятельности персонала;
- проведение психофизиологического отбора с целью формирования профессиональных команд.

Главный субъект исследований – «оператор» – человек, взаимодействующий со сложной техникой через информационные процессы. Психофизиологическому обследованию подлежат работники, чья деятельность связана с повышенной ответственностью, повышенным психоэмоциональным напряжением, занятые на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, связанных с движением транспорта.

ПФО способствует уменьшению ошибочных действий оперативного персонала при работе на оборудовании.

Другой пример параметров:

- укомплектованность персонала средствами индивидуальной защиты;
- соблюдение требований законодательства по охране труда;
- проведение противоаварийных тренировок персонала, посвященных особенностям предотвращения аварийных ситуаций в условиях низких температур наружного воздуха и по теме ликвидации возможных аварийных ситуаций, характерных для работы в осенне-зимний период.

Еще один пример, требования к менеджеру по охране труда и промышленной безопасности:

#### **Область задач:**

##### **Статистика**

- сбор данных, формирование отчетных документов, составление трендов и отслеживание бенчмаркинга по отрасли;
- анализ производственного травматизма;
- мониторинг учета, оповещения, проведения расследования и извлеченных уроков по происшествиям в Компании.

##### **Операционная деятельность**

- сбор, обработка запросов и жалоб по вопросам ОТ и ПБ, подготовка ответов и планов мероприятий. Представление обратной связи;
- мониторинг состояния системы управления охраной труда на предприятиях дивизионов;
- мониторинг соблюдения корпоративных Стандартов, издание или/и корректировка действующих требований;
- управление рисками промышленной безопасности, составление общего перечня ОПО Компании и получение сертификата OHSAS 18001;
- анализ результатов расследования происшествий, участие в проведении расследования НС со смертельным исходом;
- мониторинг выполнения корректирующих и профилактических мероприятий предприятиями Компании,
- координирование и разработка модулей дистанционного обучения руководителей и специалистов лучшим практикам ОТ и ПБ;
- взаимодействие с государственными органами надзора и контроля (Государственная инспекция труда, Роспотребнадзор, Ростехнадзор) в рамках прямого контакта, с региональными в рамках поддерживающего контакта;

##### **Бюджетирование**

- координирование и согласование наполнения бюджета (мероприятия должны быть адекватны, существенны и эффективны), а также обеспечение мониторинга целевого расходования средств бюджета, принятие решения при необходимости оптимизации и оказание поддержки предприятиям дивизионов в проведении корректирующих мероприятий.

##### **Требования:**

- высшее профильное образование;
- опыт работы на аналогичной позиции в течение 3 – 5 лет;
- хорошее знание специфики производства;



– знание требований российского законодательства в области охраны труда и промышленной безопасности, международных стандартов OHSAS 18001:2007 и серии ISO 14001, методики оценки риска;

– опыт работы в химической, нефтяной, металлургической, горной индустрии; желание профессионально развиваться в крупной промышленной компании.

### **3. Выбор успешной компании/сферы для сравнения**

Бенчмаркинг обычно начинают «с себя», то есть с изучения внутренней среды предприятия. Далее следует выбрать такое предприятие, где изучаемый объект разработан и функционирует наилучшим образом.

Если реализуется конкурентный бенчмаркинг, то рекомендуется строить модель конкуренции – см. Рис. 3. Данная бизнес-модель показывает, кто основные конкуренты банка, в каких продуктах / услугах они сильнее, в каких.

### **4. Сбор и анализ информации.**

Собираются лучшие практики и проводится сравнение с параметрами своего предприятия. Выбираются лучшие практики.

**5. Внедрение лучших практик.** Например, для подрядных организаций, участвующих в тендерах, предлагается заполнить опросный лист, в который включены критерии промышленной безопасности, охраны труда и экологии:

1) соблюдение требований законодательства, наличие лицензий и разрешений, сертификация оборудования и материалов, инструктажи и обучение работников, производственный контроль;

2) Обеспеченность СИЗ;

3) Разработка и внедрение программы Транспортной безопасности;

4) Существует политика в отношении запрета на алкоголь и наркотические средства (установлены и применяются правила и санкции, ежедневные проверки водителей, внеплановые проверки);

5) Наличие внутренней процедуры расследования происшествий, которая предусматривает определение причин и разработку корректирующих мероприятий;

6) Существует и внедрена система наряда допуска для работ повышенной опасности;

7) Имеется план действий в чрезвычайных ситуациях, способность возникнуть при оказании услуг, которые предлагаются;

8) Имеются сертификаты на потенциально опасные вещества, которые используются: паспорта безопасности химических веществ, санитарно – эпидемиологические заключения, разрешения на использование;

9) Ведение учета количества человеко-часов при производстве работ, которые предполагается выполнять;

10) Проведение инструктажа по ППБ, ОТ и Э перед началом работ;

11) Наличие внутренней процедуры Аудитов и Инспекций по ППБ, ОТ и Э;

12) Внедрение системы обучения по ППБ, ОТ и Э для обеспечения компетентности персонала;

13) Наличие Системы управления ОТ и ПБ соответствующей требованиям OHSAS 18001, имеется подтверждающий сертификат;

14) Наличие Системы Экологического Менеджмента соответствующей требованиям ISO 14001, имеется подтверждающий сертификат;

15) Согласие на разработку «Плана по ОТ, ППБ и Э», в случае невозможности выполнения всех необходимых требований по ППБ, ОТ и Э к моменту заключения договора, содержащего мероприятия направленные на приведение деятельности в соответствии с требованиями заказчика.

В настоящей работе затронуты лишь некоторые аспекты системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасности, надо полагать, что на каждом предприятии имеется своя специфика в соответствии с которой можно отрабатывать данные инновационные подходы управления.



## Список литературы

1. Маслов Д. В., Белокоровин Э. А. Бенчмаркинг / <http://www.cfin.ru/management/controlling/benchmarking.shtml>
2. Исикава, К. Японские методы управления качеством / К. Исикава. – М. : Экономика, 1988.

*Тимофеева С. С., Тимофеев С. С.,  
Иркутский государственный технический университет,  
г. Иркутск, Россия*

### **БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО – ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД МИНИМИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ**

В настоящее время в практике управления промышленными предприятиями и условиями нашей жизни все используется понятие риск, который является количественной характеристикой уровня (степени) опасности.

Явления, связанные с понятием риска, многомерны и встречаются как в повседневной жизни человека, так и при проектировании, эксплуатации сложных технических систем – в любой сфере, где есть необходимость принятия решения, т.е. существует выбор.

Многообразие ситуаций приводит к многообразию толкования этого понятия. По одной из версий, этимология риска идет от итальянского слова, обозначающего «лабиринт между скал».

Оценка риска требует расчета вероятностей возникновения ущерба, понимаемого в самом широком смысле, причем абстрагируются от конкретного понятия содержания ущерба. При этом риск приобретает смысл количественного показателя угрозы ущерба.

В частности, при анализе безопасности сложных технических систем понятие риска используется как мера степени безопасности таких систем. Риск обычно понимается как математическое ожидание ущерба в единицу времени

Применительно к человеку используется понятие индивидуального риска – вероятность гибели или тяжкого (смертельного) заболевания человека в единицу времени (обычно в течение года). Также применяются коллективный риск, риск смерти, риск материальных и/или финансовых потерь и т.п., часто под риском понимают «шанс плохих последствий». В таблице 1 приводим ориентировочную шкалу рисков современного общества.

*Таблица 1*

#### **Ориентировочная шкала рисков в современном обществе.**

<b>Оценка приемлемости риска</b>	<b>Уровень риска (1/год)</b>
Исключительно высокий уровень риска. Необходимо применение мер защиты.	$10^{-2}$
Относительно высокий уровень риска. Необходимо применение мер обеспечения безопасности.	$10^{-3} - 10^{-2}$
Относительно невысокий уровень риска. Избирательное применение мер безопасности.	$10^{-4} - 10^{-3}$
Достаточно малый, приемлемый в профессиональной деятельности, но учитываемый уровень риска.	$10^{-5} - 10^{-4}$
Пренебрежимо малый, но еще признаваемый обществом уровень риска.	$10^{-6} - 10^{-5} *$
Уровень риска, актуально не признаваемый человеком, если он не совершает необдуманных поступков. Уровень риска от большинства природных катастроф.	$10^{-8} - 10^{-6}$

\* – величина риска  $10^{-6}$  1/год представляет собой верхнюю границу риска от естественных (природных) катастроф



Обеспечение безопасности – это, прежде всего, устранение рисков для работающих на промышленных предприятиях путем принятия управленческих решений.

Одним из инновационных подходов минимизации рисков является реализация на предприятии концепции бережливого производства, которая в настоящее время находит все больше сторонников. В 2014 году в России принят национальный стандарт ГОСТ Р 56030-2014 «Бережливое производство. Основные положения и словарь.» Этот ГОСТ продолжает развитие нормативной базы России по менеджменту рисков и созданию системы стандартов, соответствующих международным ISO 9000, ISO 1400, OHSAS 1800.

Рассмотрим суть и содержание Лин-технологий и понятия бережливое производство [1-3].

Бережливое производство (lean production, lean manufacturing – англ.) – созданная на Toyota, концепция, позволяющая в максимальной степени включить работников в процесс управления и направить их потенциал на разработку и внедрение различных подходов, направленных на экономию ресурсов.

Концепция Lean Manufacturing зародилась в Америке в 1920-х гг. Автором идеи Lean был Генри Форд. В это же время в СССР А.К. Гастев запустил систему НОТ (Научная Организация Труда). Но в те времена новые принципы не были восприняты бизнес-сообществом, поскольку тогда они значительно опережали свое время.

Отцом бережливого производства стал Тайити Оно из Японии, который в середине 1950-х годов начал выстраивать особую систему организации производства, названную Производственная система Toyota или Toyota Production System (TPS).

Проанализировав работу предприятия основоположник «бережливого производства» Тайити Оно выделял семь потерь, которые имеют место быть:

потери из-за перепроизводства, ожидания, при ненужной транспортировке, лишних этапов обработки, лишних запасов, ненужных перемещений, выпуска дефектной продукции. Цель бережливого производства – выявить и проанализировать и устранить все потери в производственном процессе.

Например,

- Излишние передвижения – излишняя ходьба, перемещения или манипуляции (лишние движения из-за низкой эргономики рабочего места, неудобного расположения станков, инструментов, оргтехники, ручная передача документов.

- Излишняя транспортировка – движение информации и материалов, которое не добавляет ценности (транспортировка материалов между цехами, находящимися на значительном расстоянии друг от друга, неэффективная планировка производственных помещений.

- Излишняя обработка – бесполезные для заказчика свойства, где могут скрываться дефекты (изготовление продукции с неиспользуемыми потребителем опциями, необоснованное усложнение конструкции, дорогая упаковка товара.

- Время ожидания – простой работников или машин в ожидании предыдущей или последующей операции, материалов или информации (отсутствия сырья, отсутствия информации, простои оборудования из-за поломки, простои рабочих.

- Излишнее производство – производить больше, чем востребовано заказчиком. Самый опасный вид потерь, так как влечет за собой другие виды. Считается нормой во многих компаниях (планирование полной загрузки оборудования и рабочей силы, работа с большими партиями, производство объема продукции, превышающего уровень спроса). Для продуктов, относящихся к скоропортящимся, такой принцип организации может привести к порче излишней продукции и их утилизации.

- Излишние запасы – скрывают проблемы производства и обслуживания (закупка сырья и материалов впрок, затраты на аренду складских площадей, зарплата сотрудникам склада. Дефекты и переработка – любой дефект, возникший в ходе выполнения работы, связанный с необходимостью его устранения (переделки, устранение дефектов, переподписание документов вследствие ошибок).



– Потери творческого потенциала – выполнение работником заданий, не требующих для их выполнения всех имеющихся у него знаний и умений.

Рассмотрим возможности Лин-технологий в охране труда, так как человек и его здоровье основной ресурс предприятия.

В соответствии внесенными изменениями в российское законодательство в 2013–2014 г.г. на каждом предприятии должна быть разработана система управления охраной труда, цель которой является ее постоянное улучшение, совершенствование (ГОСТ 12.0.230–2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной. Общие требования», ГОСТ Р 12.0.007-2009 «Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке»). В этой связи бережливое производство, как система снижения потерь, можно эффективно использовать как средство повышения результативности СУОТ.

В концепции бережливого производства применяют ряд инструментов, среди которых с нашей точки зрения наиболее эффективными для решения задач СУОТ являются: Система 5S, визуализация, технология создания эффективного рабочего места; U-образные ячейки – расположение оборудования в форме латинской буквы «U»; система TPM (Total Productive Maintenance) – всеобщий уход за оборудованием, кайдзен – непрерывное совершенствование.

Система 5S – рациональное использование рабочего места, включает в себя 5 простых составляющих:

– «сортировка» – четкое разделение вещей на нужные и ненужные и избавление от последних. Все материалы необходимо разделить на нужные; неиспользуемые и ненужные/непригодные.

– «соблюдение порядка» (аккуратность) – организация хранения необходимых вещей, которая позволяет быстро и просто их найти и использовать. Можно выделить 4 правила расположения вещей: на видном месте; легко взять; легко использовать; легко вернуть на место

– «содержание в чистоте» (уборка) – соблюдение рабочего места в чистоте и опрятности. Порядок действий: Разбить линию на зоны; Определить людей, которые будут закреплены за конкретной зоной. Определить время проведения уборки и порядка.

– «стандартизация» (поддержание порядка) – необходимое условие для выполнения первых трех правил. Включает в себя: поддержание порядка после выполнения первых 3х шагов и разработках новых методов контроля за порядком и вознаграждением работников

– «совершенствование» (формирование привычки) – воспитание привычки точного выполнения установленных правил, процедур и технологических операций. Эта процедура включает: вовлечение всех работников; работу в команде; наблюдение за работой оборудования, за рабочим местом, чтобы облегчить их обслуживание; использование фотографий до и после для сравнения того, что было и какой конечный результат.

Основные преимущества инструмента: снижение числа ошибок в документах; создание комфортного психологического климата, стимулирование желания работать; повышение производительности труда; повышение прибыли предприятия и соответственно повышение уровня дохода рабочих; инструмент не требует применения новых управленческих технологий и теорий.

Визуализация – это любое средство, информирующее о том, как должна выполняться работа. Это такое размещение инструментов, деталей, тары и других индикаторов состояния производства, при котором каждый с первого взгляда может понять состояние системы - норма или отклонение.

Наиболее часто используемые методы визуализации:

1. Оконтуривание.
2. Цветовая маркировка.
3. Метод дорожных знаков.



4. Маркировка краской.
5. «Было» – «стало».
6. Графические рабочие инструкции.
7. Доска почета отличившихся сотрудников.

Основные преимущества инструмента: возможность значительно упростить работу, сэкономить время, энергию и деньги; предоставление информации о плановых показателях, которых нужно достичь, наличии необходимых в работе материалов и месте выполнения тех или иных работ; увеличение производительности; помощь руководителю в определении состояния процесса, в выявлении узких мест в производственных процессах и операциях, возможности оперативно принимать корректирующие меры; поднятие коллективного духа и моральное стимулирование работников.

Инструменты бережливого производства в настоящее время все шире и шире используются в России, в том числе на территории Иркутской области. На Иркутском авиационном заводе, в подразделениях ОАО «Российские железные дороги». Проанализировав опыт внедрения бережливого производства на Иркутском авиационном заводе можно констатировать, что производственный травматизм на данном предприятии существенно снизился.

### **Список литературы**

1. Джеймс Вумек, Дэниел Джонс Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании // <http://www.leaninfo.ru/books/lean-manufacturing>
2. Вумек Джеймс П., Джонс Даниел Т. Машина, которая изменила мир. М. : Попурри, 2007.
3. Попов, С. Г. Применение методик концепции «Бережливое производство» / С. Г. Попов. – <http://ria-stk.ru/mmqa/detail.php?ID=48266>

*Тимошенко Л. И.,  
Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России,  
г. Ставрополь, Россия*

### **ПРАВОВАЯ ПОДДЕРЖКА ОХРАНЫ ТРУДА**

Конституция Российской Федерации (РФ) дала гражданам право на труд и отдых. Каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены – закреплено в ст. 37 Конституции РФ[1,6]. При этом труд любого работника должен быть безопасным и ответственность за это несет как сам работник так и работодатель. Для контроля за безопасными и безаварийными условиями труда работников, сохранению их жизни и здоровья созданы различные системы и службы по охране труда на производстве.

Охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия. Требования по охране труда на производстве отражены в различных нормативно-правовых документах, которыми руководствуются все предприятия государства независимо от форм собственности. Трудовая деятельность работников регулируется совокупностью норм и правил составляющих трудовое право. В правовые отношения вступают работники, с одной стороны, и предприятие или организация в лице работодателя с другой стороны. В соответствии с Российским законодательством ст. 212 Трудового кодекса (ТК РФ) обязанности по обеспечению безопасных условий и охране труда возлагаются на работодателя, а именно - на первое лицо предприятия. В Статье 210 ТК РФ указывается, что основным направлением государственной политики в области охраны труда является обеспе-



чение приоритета сохранения жизни и здоровья работников. Указывается также, что государство гарантирует защиту законных интересов работников, установление порядка проведения специальной оценки условий труда, содействие общественному контролю за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда, профилактике несчастных случаев и повреждению здоровья работников. Права и обязанности работников и работодателей по обеспечению охраны труда на предприятиях определены в ТК РФ (ст. 8–10 и 212). В этом же документе рассмотрены вопросы обучения и проведения инструктажей с работниками по охране труда, а также приведены сведения о финансировании указанных мероприятий и фондах охраны труда (ст. 17–19). В ст. 20, 212 этого документа представлены сведения об ответственности и обязанностях предприятий и работодателей за невыполнение требований по созданию здоровых и безопасных условий труда [13].

Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда указаны в Федеральном законе №181-ФЗ "Об основах охраны труда в Российской Федерации" и ТК РФ. Согласно статьям 14 Федерального закона 181-ФЗ и 212 Трудового кодекса РФ работодатель обязан обеспечить безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов, а также применение средств индивидуальной и коллективной защиты работников. Указанные требования охраны труда должны быть обеспечены на каждом рабочем месте. Работодатель также обязан организовать и проводить предварительные при поступлении работника на работу и периодические в течение его трудовой деятельности медицинские осмотры в случаях, предусмотренных законодательством. При обнаружении у работников признаков профессионального заболевания или ухудшения состояния здоровья вследствие воздействия вредных или опасных производственных факторов работодатель на основании медицинского заключения должен перевести его на другую работу.

Труд и здоровье людей охраняются согласно ст. 7 Конституции РФ. В ст. 353 ТК РФ определено, что федеральный государственный надзор за соблюдением трудового законодательства осуществляет федеральная инспекция труда. Государственный надзор осуществляют государственные инспекторы труда. Деятельностью федеральной инспекции труда руководит заместитель Министра труда и социального развития Российской Федерации - главный государственный инспектор труда Российской Федерации. Основные задачи Федеральной инспекции труда (ФИТ) изложены в ст. 356 ТК РФ. Свою деятельность ФИТ осуществляет в соответствии с Положением о федеральной инспекции труда, утвержденным постановлением Правительства РФ от 28 января 2000 г. № 78 и Положением о Федеральной службе по труду и занятости, утвержденным постановлением Правительства РФ от 30 июня 2004 г. № 324.

Согласно ст.13, ст. 22 Федерального закона 181-ФЗ и ст. 218 ТК РФ по инициативе работодателя или по инициативе работников могут создаваться комитеты (комиссии) по охране труда. Надзор за соблюдением законодательства по безопасности труда возложен также на профсоюзы РФ, которые осуществляют контроль за обеспечением безопасности на производстве через техническую инспекцию труда[9]. Ответственность за безопасность труда в целом по предприятию несут директор и главный инженер. Общественный контроль за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда осуществляется профессиональными союзами и другими представительными органами[5,7].

Общий надзор за выполнением вышеуказанных законов возложен на Генерального прокурора РФ и местные органы прокуратуры.

В соответствии с Федеральным законом «О прокуратуре Российской Федерации» от 17 ноября 1995 г. (СЗ РФ, 1995. № 47. Ст. 4472) органы прокуратуры осуществляют надзор за исполнением законов федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ, а также надзор за соблюдением прав и свобод граждан этими органами и должностными лицами, а также органами управления и руководителями коммерческих и некоммерческих организаций[13].



Охрана труда в юридической литературе рассматривается с нескольких позиций:

1. Как основной принцип трудового права и трудовых правоотношений.

2. Как система законодательных актов, а также предупредительных и регламентирующих социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, технических средств и методов, направленных на обеспечение безопасных условий труда.

В обеспечении надзора и контроля за охраной труда важная роль отведена государственной экспертизе условий труда, деятельность которой осуществляется и регулируется ТК РФ, в который добавлена новая ст. 216.1 «Государственная экспертиза условий труда» (ФЗ от 30.06.06 г. № 90-ФЗ), а также Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2003 г. № 244 «Об утверждении Положения о проведении государственной экспертизы условий труда в Российской Федерации». В соответствии с указанными документами, реализация важнейших функций и задач государственной экспертизы условий труда возложена на Федеральную службу по труду и занятости, а также на органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда[15].

Государственная экспертиза условий труда осуществляется федеральным органом исполнительной власти, который уполномочен на проведение государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и других нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, отвечающими за охрану труда в порядке, установленном Правительством Российской Федерации[8, 10].

В соответствии со статьей 216.1 ТК РФ перед государственной экспертизой условий труда стоят следующие задачи:

- контроль за фактическими условиями труда работников, в том числе в период, непосредственно предшествовавший несчастному случаю на производстве;
- контроль за качеством проведения аттестации рабочих мест по условиям труда;
- контроль за правильностью предоставления компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда;
- контроль за соответствием проектов строительства, реконструкции, технического переоснащения производственных объектов, производства и внедрения новой техники, внедрения новых технологий государственным нормативным требованиям охраны труда[4, 14].

Государственная экспертиза условий труда проводится на рабочих местах, при проектировании строительства и реконструкции производственных объектов. Согласно части 3 статьи 216.1 ТК РФ основанием проведения государственной экспертизы условий труда могут стать:

- обращения органов исполнительной власти;
- определения судебных органов;
- обращения работодателей, объединений работодателей;
- обращения работников;
- обращения профессиональных союзов, их объединений и иных уполномоченных работниками представительных органов.

В соответствии с частью 4 статьи 216.1 ТК РФ работники, которым поручено осуществление государственной экспертизы условий труда, имеют право:

- на беспрепятственное, при наличии удостоверений установленного образца, посещение для осуществления экспертизы, в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, любых работодателей (организаций всех организационно-правовых форм и форм собственности, в том числе работодателей - физических лиц);
- запрашивать и безвозмездно получать необходимую для проведения государственной экспертизы условий труда документацию;



– проводить необходимые наблюдения, измерения и расчеты, привлекая в случае необходимости исследовательские (измерительные) лаборатории, аккредитованные в порядке, который установлен федеральными законами и другими нормативными актами Российской Федерации.

Обязанности лиц, проводящих государственную экспертизу условий труда, определены в части 5 статьи 216.1 ТК РФ:

– составлять по результатам экспертизы заключения о соответствии (несоответствии) условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда и направлять указанные заключения в суд, органы исполнительной власти, работодателям, в объединения работодателей, работникам, в профессиональные союзы, их объединения, иные уполномоченные работниками представительные органы, органы Фонда социального страхования Российской Федерации;

– обеспечивать объективность и обоснованность выводов, изложенных в заключениях;

– обеспечивать сохранность документов и других материалов, полученных для осуществления экспертизы, и конфиденциальность содержащихся в них сведений[7,9].

Государственная экспертиза условий труда проводится в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2003 года №244 «Об утверждении Положения о проведении государственной экспертизы условий труда в Российской Федерации» (далее - Положение № 244).

Это Положение устанавливает порядок проведения в Российской Федерации государственной экспертизы условий труда, которая осуществляется Федеральной службой по труду и занятости и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, ведающими вопросами охраны труда, в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации и ее субъектов.

Государственной экспертизе условий труда подлежат документация и материалы по условиям и охране труда. В соответствии с пунктом 3 Положения № 244 перечень документации и материалов, которые необходимо представить на государственную экспертизу условий труда, определяется Минздравсоцразвития Российской Федерации в зависимости от объекта экспертизы.

### Список литературы

1. Адошев, А. И. Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев и др. – Одесса. - 2013. – Том 1. Книга 2. – 175 с.

2. Адошев, А. И. Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев и др. – Одесса. – 2013. – Том 2. – 175 с.

3. Адошев, А. И. Современные технологии в образовании // В книге: Развитие системы образования – обеспечение будущего / А. И. Адошев, С. В. Аникуев, А. В. Гальвас, В. Г. Жданов, А. В. Ивашина, В. А. Кобозев, Е. А. Логачева, Е. Е. Привалов, Л. И. Тимошенко, И. К. Шарипов. Одесса. – 2013. – С. 60–97.

4. Бояров, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. И. Тимошенко. Южно-Сахалинск. – 2014.

5. Дорохина А.А., Тимошенко Л.И. Охрана труда в ветеринарии // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве / А. А. Дорохина, Л. И. Тимошенко.– Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2012. – С. 109–112.

6. Земцев, А. М. Информационная составляющая безопасной эксплуатации электроустановок // Методы и средства повышения эффективности технологических процессов в АПК: Опыт, проблемы и перспективы / А. М. Земцев, Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2013. – С. 76–78.

7. Конституция Российской Федерации. Принята 12.12.1993г.



8. Кузьменко, И. П. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие / И. П. Кузьменко, В. В. Нефедов, Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – 2011. – 156с.
9. Ляшенко, В. Н. Защита от оружия массового поражения // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования специальной подготовки курсантов и слушателей образовательных учреждений системы МВД России Краснодарский университет МВД России. Краснодарский университет МВД России / В. Н. Ляшенко, Л. И. Тимошенко. – 2014. – С. 224– 231.
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2003 года № 244 «Об утверждении Положения о проведении государственной экспертизы условий труда в Российской Федерации».
11. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Курс лекций // Л. И. Тимошенко. – Ставрополь : изд-во «АГРУС». – Том. Часть 2. – 116 с.
12. Тимошенко, Л. И. Общая схема действий при возникновении чрезвычайной ситуации на туристическом отдыхе // Материалы IV Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием / Л. И. Тимошенко. – Южно-Сахалинск. – 2014. – С. 182–185.
13. Тимошенко, Л. И. Безопасность жизнедеятельности. Курс лекций / ФГБОУ ВПО Филиал «Российского государственного социального университета» в г. Ставрополе. Ставрополь. – 2014. – Том Часть 2.
14. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ. Принят ГД ФС РФ 21.12.2001, действующая редакция от 28.06.2014.
15. Федеральный закон «О прокуратуре Российской Федерации» от 17 ноября 1995 г. "Собрание законодательства РФ", 20.11.1995, N 47.

*Чистов С. Д.<sup>1</sup>, Филь С. Н.<sup>2</sup>, Солдатов С. К.<sup>1</sup>,  
<sup>1</sup>НИИЦ (АКМ и ВЭ) ЦНИИ ВВС МО РФ, <sup>2</sup>ФБУ «ФУ БХУХО»,  
г. Москва, Россия*

## **ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕРСОНАЛА ОБЪЕКТА ПО УНИЧТОЖЕНИЮ ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ**

В процессе уничтожения боевых отравляющих веществ существует риск возникновения аварийных ситуаций, поэтому объекты по уничтожению химического оружия (ОУХО) относятся к категории потенциально опасных производственных объектов. Современная технология уничтожения химического оружия, предусматривающая транспортировку, хранение, переработку и непосредственно уничтожение токсичных веществ, основана на полной безопасности производственного цикла для персонала объектов и окружающей среды [8]. Однако в производственных помещениях существует незначительная вероятность наличия в атмосфере отравляющих веществ и продуктов их деструкции. Кроме того, в профессиональной деятельности персонала возможны инциденты, при которых происходит столкновение с реальной опасностью для здоровья и жизни, т.е. психологический стресс, который при длительном и (или) повторном воздействии приводит к психической дезадаптации и развитию функциональных расстройств [9]. В свою очередь функциональные расстройства при продолжающемся воздействии стрессирующих факторов с высокой вероятностью переходят в психосоматическую патологию [7]. Таким образом, персонал ОУХО относится к группе профессий повышенного риска.

С целью интегральной оценки уровня функционального состояния (ФС) персонала ОУХО и его динамики в ходе профессиональной деятельности был использован диагностический комплекс, состоящий из нескольких блоков, которые в совокупности позволили наиболее полно оценить уровень функций, лимитирующих надежность деятельности:

- 1) блок физиологического обследования:



исследование функционального состояния системы центральной и периферической гемодинамики методом осциллометрии [6];

исследование вегетативной регуляции сердечной деятельности (вариабельность сердечного ритма – ВСР) [1, 2];

проведение функциональных нагрузочных проб (Штанге, Генча);

2) блок психофизиологического обследования [3]:

простая сенсомоторная реакция (ПСМР);

сложная сенсомоторная реакция (ССМР);

тест дифференциальной самооценки функционального состояния («самочувствие-активность-настроение» – САН).

В ходе работы было проведено комплексное психофизиологическое обследование персонала ряда объектов УХО. Всего было обследовано 180 человек, которые были распределены на основную (персонал, работающий по 1 классу опасности) и контрольную (другие категории персонала ОУХО) группы. Группы не имели различий по возрасту, антропометрическим показателям и стажу работы (основная группа: 150 человек, средний возраст  $31,5 \pm 10,6$  лет, рост  $173 \pm 5$  см, вес  $76,3 \pm 12,5$  кг, стаж  $3,2 \pm 1,7$  лет; контрольная группа: 30 человек, возраст  $34,6 \pm 8,5$  лет, рост  $175 \pm 7$  см, вес  $76,3 \pm 14,2$  кг, стаж  $3,8 \pm 2,1$  лет). Комплексное психофизиологическое обследование персонала основной группы проводилось до и после рабочей смены, контрольной – в начале и в конце рабочего дня.

Анализ гемодинамических показателей у работников ОУХО не выявил признаков артериальной гипертензии среди обследованного персонала как контрольной, так и основной групп: систолическое артериальное давление в пересчете на аускультативный метод измерения в основной группе составило  $125 \pm 15$  мм рт.ст., в контрольной –  $115 \pm 15$  мм рт.ст., диастолическое –  $75 \pm 10$  мм рт.ст. и  $70 \pm 10$  мм рт.ст. соответственно.

Непараметрический анализ исходных параметров центральной и периферической гемодинамики выявил статистически достоверное повышение в основной группе по сравнению с контролем систолического, диастолического, среднего и бокового артериального давления, периферического сопротивления сосудов. Ударный объем сердца был достоверно ниже в основной группе, чем в контрольной. При этом весь спектр показателей гемодинамики в обеих группах соответствовал норме.

В 25 % случаев обследованных лиц основной группы и 40% лиц контрольной группы на предсменном обследовании отмечено превышение должного уровня удельного периферического сопротивления сосудов, что свидетельствует о снижении проходимости прекапиллярного русла. В основной группе частота сердечных сокращений выше, а ударный объем ниже, чем в контрольной группе, что свидетельствует о более выраженном напряжении регуляторных механизмов системы центральной и периферической гемодинамики перед сменой. Суммарный эффект регуляции сердечной деятельности в обеих группах соответствует нормокардии.

Исходные показатели активности симпатической и парасимпатической регуляции сердечного ритма в обеих группах находятся в пределах нормы. Индекс напряженности регуляторных систем в обеих группах выше нормы.

Анализ характера регуляции сердечной деятельности показывает, что в основной группе только 30 % обследованных по параметрам ВСР находятся в зоне оптимальной регуляции. В зоне выраженного утомления – 45 % обследованных, зоне сниженных резервных возможностей – 25 %. В контрольной группе на предсменном обследовании 67 % обследованных находились в зоне оптимальной регуляции, 30 % в зоне выраженного утомления, 13 % в зоне сниженных резервных возможностей.

Функциональные нагрузочные пробы показали, что в обеих группах в среднем показатель сердечной деятельности соответствует хорошему уровню функциональных резервов, а показатели реакции в пробах Штанге и Генча не превышают возрастных нормативов и свидетельствует об адекватной реакции сердечно-сосудистой системы на недостаток кислорода.



Показатели подвижности основных нервных процессов и лабильности центральной нервной системы перед сменой в обеих группах соответствуют норме. Сопоставление показателей субъективной оценки состояния не выявило статистически значимых различий в фоновом обследовании в основной и контрольной группах в отношении показателей самочувствия, активности и настроения. Как в основной, так и в контрольной группе усредненные показатели самочувствия, активности и настроения соответствуют хорошему уровню.

Исследование динамики ФС персонала ОУХО после рабочей смены позволило определить физиологическую цену профессиональной деятельности и выявить лиц с отрицательной динамикой ФС. В соответствии с полученными данными, у работающих по 1 классу опасности за смену достоверно возрастают пульсовое и ударное артериальное давление, скорость пульсовой волны и снижаются сердечный выброс и ударный объем. В контрольной группе изменения гемодинамических показателей до и после рабочего дня существенно не меняются.

Анализ динамики параметров кровообращения показал, что в основной и контрольной группах после рабочей смены (рабочего дня) показатели системной гемодинамики не выходят за пределы физиологической нормы. Изменения гемодинамики в основной группе после рабочей смены свидетельствуют об увеличении степени напряжения регуляторных механизмов системной гемодинамики, приводящем к некоторому повышению ригидности сосудистой стенки. Кластерный анализ изменений функционального состояния у персонала ОУХО показал два типа реагирования органов и систем на рабочую нагрузку в неблагоприятных условиях труда [4].

Изменения артериального давления в основной группе свидетельствуют о развивающемся у данных лиц утомлении и напряжении регуляторных механизмов гемодинамики вследствие работы в условиях неоптимальной температуры и влажности (при работе в СИЗ).

Анализ динамики резервных возможностей кардиореспираторной системы у обследованных после смены выявил повышение ВСР в основной группе, что свидетельствует о хорошей переносимости функциональных нагрузок за рабочую смену. Частота сердечных сокращений в основной группе в ходе рабочей смены снижалась, а в контрольной достоверно не изменялась.

Среднее квадратическое отклонение кардиоинтервалов (SDNN) после рабочей смены по сравнению с фоновыми значениями в основной группе повышалось, а в контрольной практически не изменялось. Это свидетельствует о том, что у работников основной группы снижается симпатическая регуляция сердечного ритма и возрастает активность автономного контура. Повышение показателей разброса кардиоинтервалов в основной группе после рабочей смены указывает на то, что после работы у данной категории специалистов возрастает активность парасимпатической нервной системы.

Вариационный размах (MxDMn) и дисперсия кардиоинтервалов в основной группе возрастали, а в контрольной не изменялись. Это свидетельствует о снижении тонуса симпатической нервной системы и изменении регуляторных механизмов сердечной деятельности в пользу децентрализации.

Исходные значения индекса напряжения превышали верхнюю границу нормы покоя (150 усл. ед.) у 45 % обследованных (из обеих групп). Это свидетельствует о напряжении регуляторных систем, вызванном повышенной напряженностью деятельности и влиянием факторов труда.

Результаты анализа показателей субъективного самочувствия и сенсомоторных реакций свидетельствуют о появлении признаков утомления в основной группе. Динамика показателей субъективной оценки состояния после смены в обеих группах была разнонаправленной, однако в основной группе отмечено существенное ( $p < 0,05$ ) снижение самочувствия и активности при сохранности показателя «настроение» на прежнем уровне, в то время как в контрольной группе снижался только параметр «самочувствие» при отсутствии статистически значимых изменений параметров «активность» и «настроение». Выявленные изменения психофизиологических показателей в основной группе и их соотношение типичны для профессиональной нагрузки, после которой наблюдается значительное снижение оценки самочув-



ствия и (или) активности при менее выраженном снижении (или отсутствии снижения) настроения [5].

Время простой и сложной сенсомоторной реакции в основной и контрольной группах достоверно не изменялось. Результаты комплексного психофизиологического обследования персонала ОУХО до и после рабочей смены позволили определить, что в основной группе число лиц с отрицательной динамикой всех психофизиологических показателей составило 40%, ФС осталось на досменном уровне или улучшилось у 15 %, у 45% изменения психофизиологических показателей носили разнонаправленный характер. В контрольной группе отрицательной динамики всех исследуемых показателей после смены зарегистрировано не было, разнонаправленные изменения наблюдались у 80% обследованных лиц, у 20% ФС не изменилось или улучшилось.

Таким образом, анализ результатов обследования персонала ОУХО позволяет сделать следующие выводы. Среди обследованного контингента преобладают лица с хорошим уровнем ФС. Отмечается повышение в основной группе по сравнению с контролем систолического, диастолического, среднего и бокового артериального давления, периферического сопротивления сосудов. Ударный объем сердца работников основной группы был достоверно ниже, чем в контрольной группе. Как в основной, так и в контрольной группе не выявлено лиц с гемодинамическими признаками артериальной гипертензии, однако в контрольной группе имеется снижение эластических свойств сосудистой стенки и проходимости прекапиллярного русла. Для основной группы после смены характерно снижение общего уровня ФС, проявляющееся в напряжении системы регуляции сосудистого тонуса, снижении резервных возможностей сердечно-сосудистой системы и переносимости нагрузочных проб, ухудшении показателей субъективной оценки состояния. В целом, условия труда работников ОУХО являются оптимальными и позволяют обеспечивать должный уровень безопасности производства, что благоприятно отражается на психофизиологическом статусе работников.

### Список литературы

1. Баевский, Р. М. с соавт. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации) // Р. М. Баевский, Г. Г. Иванов, Л. В. Чирейкин / Вестн. аритмол. – 2001. – № 24. – С.65–87.
2. Баевский, Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский, О. И. Кириллов, С. З. Клецкин. – М. : Наука, 1984. – 98 с.
3. Бедненко, В. С. Методы оценки и коррекции функционального состояния человека / В. С. Бедненко, Л. А. Гридин, Ю. А. Кукушкин. – М. : Русский врач, 2001. – 110 с.
4. Жданько, И. М. Особенности функционального состояния персонала объектов по уничтожению химического оружия // И. М. Жданько, А. А. Ворон, С. Д. Чистов, С. Н. Филь. Безопасность жизнедеятельности. – 2014. – № 10. С.3–8.
5. Кукушкин, Ю. А. Рискметрия здоровья персонала объектов по уничтожению химического оружия // Ю. А. Кукушкин, А. А. Ворона, А. В. Богомолов, С. Д. Чистов / Анализ риска здоровью. – 2014. – № 3. – С.26–33.
6. Рагозин, В. Н. Способ измерения артериального давления // В. Н. Рагозин, В. А. Дегтярев / Бюл. изобретений. – 1997. – № 24. – С.12–22.
7. Солдатов, С. К. Анализ общей заболеваемости персонала и населения зоны защитных мероприятий объекта по уничтожению химического оружия // С. К. Солдатов, С. Н. Филь, Радченко С. Н., Шишов А. А., Филатов В. Н., Никифоров Д. А., Чистов С. Д. / Здоровье населения и среда обитания. 2013. № 12 (249). С.31–32.
8. Филатов, Б. Н. Медико-санитарные проблемы уничтожения химического оружия (российский опыт) // Б. Н. Филатов, Н. Г. Британов, В. В. Клаучек. / Хим. и биол. безопасность. – 2004. №1–2. С.9–20.



9. Филь, С.Н. Психофизиологический статус персонала, занятого на работах по уничтожению химического оружия // С. Н. Филь, С. Д. Чистов, Е. Г. Герасимова, С. К. Солдатов, А. А. Шишов. Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – № 8 (257). С. 15–18.



## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Абашина Анна Дмитриевна**, кандидат педагогических наук, доцент, зав. лабораторией «Теория и практика социальной работы», Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Абрамова Светлана Владимировна**, академик МАНЭБ, кандидат педагогических наук, доцент, декан Технологического института СахГУ, заведующая кафедрой безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Авдеева Наталья Владимировна**, кандидат педагогических наук, ФГБОУ ВПО «Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена» (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Айриян Элеонора Владимировна**, доцент, Московский педагогический государственный университет (г. Москва, Россия).

**Альмуханова Дария Маратовна**, воспитатель, НОУ Школа-интернат № 20 ОАО «РЖД» (г. Омск, Россия).

**Анисимов Борис Сергеевич**, преподаватель, Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России (г. Ставрополь, Россия).

**Анюгина Мария Игоревна**, младший научный сотрудник, ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) (г. Москва, Россия).

**Афанасенко Константин Анатольевич**, преподаватель кафедры пожарной и техногенной безопасности объектов и технологий, Национальный университет гражданской защиты Украины (г. Харьков, Украина).

**Багмет Сергей Алексеевич**, аспирант кафедры социальной безопасности, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Баранов Михаил Иванович**, главный научный сотрудник, Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт «Молния» Национального технического университета «Харьковский политехнический институт» (г. Харьков, Украина).

**Белых Л. И.**, Иркутский государственный технический университет (г. Иркутск, Россия).

**Билым Павел Анатольевич**, доцент кафедры охраны труда и безопасности жизнедеятельности, Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А. Н. Бекетова (г. Харьков, Украина).

**Богатов Олег Игоревич**, кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник, заместитель заведующего кафедрой метрологии и безопасности жизнедеятельности Харьковского национального автомобильно-дорожного университета (г. Харьков, Украина).

**Богданова Татьяна Андреевна**, студентка, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Бондарева Татьяна Владимировна**, к. п. н., доцент, доцент кафедры социально-педагогического образования и деонтологии, Орловский государственный университет (г. Орел, Россия).

**Борзова Ольга Игоревна**, студентка, Уральский государственный педагогический университет (г. Екатеринбург, Россия).

**Бояров Евгений Николаевич**, академик МАНЭБ, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Бражник Е. И.**, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Будко Марина Валентиновна**, учитель физики-математики, школа-интернат № 20 ОАО «РЖД» (г. Омск, Россия).



**Буханько Евгения Олеговна**, студентка, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Буц Юрий Васильевич**, кандидат географических наук, доцент, Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, кандидат географических наук, доцент, докторант кафедры экологической безопасности и экологического образования экологического факультета (г. Харьков, Украина).

**Верескун Алексей Викторович**, кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (федеральный центр науки и высоких технологий) (г. Москва, Россия).

**Воробьев Станислав Юрьевич**, магистр технических наук, главный специалист отдела связи и оповещения, Государственное учреждение «Республиканский центр управления и реагирования на чрезвычайные ситуации» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (г. Минск, Республика Беларусь).

**Воронич Василий Валентинович**, Сахалинский государственный университет (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Ворсин Виктор Сергеевич**, аспирант, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет» имени Г. И. Носова (г. Магнитогорск, Россия).

**Вялышев Александр Иванович**, доктор технических наук, главный научный сотрудник, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) (г. Москва, Россия).

**Гальчина Екатерина Дмитриевна**, ведущий специалист-эксперт, Отделение Пенсионного фонда России по Алтайскому краю (г. Барнаул, Россия).

**Гапонов Владимир Лаврентьевич**, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Производственная безопасность», Донской государственный технический университет (г. Ростов-на-Дону, Россия).

**Гапонов Сергей Владимирович**, старший преподаватель, «Производственная безопасность», Донской государственный технический университет (г. Ростов-на-Дону, Россия).

**Гафнер Василий Викторович**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности, заместитель декана факультета безопасности жизнедеятельности по научно-исследовательской работе, Уральский государственный педагогический университет (г. Екатеринбург, Россия).

**Гинко Владимир Иванович**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и методики обучения, ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный университет», Шуйский филиал (г. Шуя, Россия).

**Гоннов Роман Владимирович**, кандидат юридических наук, старший преподаватель, Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России (г. Ставрополь, Россия).

**Гузий Анатолий Григорьевич**, доктор технических наук, профессор, заместитель директора по качеству ОАО «Авиакомпания «ЮТэйр» (г. Москва, Россия).

**Двойнова Наталья Федоровна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Добров Анатолий Владимирович**, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой системного анализа и управления, ФГБОУ ВПО «Академия гражданской защиты МЧС России» (г. Москва, Россия).

**Добров Владимир Михайлович**, старший научный сотрудник, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) (г. Москва, Россия).

**Догадаева Наталья Сергеевна**, студентка, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Долгов Александр Анатольевич**, кандидат физико-математических наук, доцент, старший научный сотрудник, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) (г. Москва, Россия).



**Долженко Екатерина Сергеевна**, аспирант, ФГБОУ ВПО «Академия гражданской защиты МЧС России» (г. Москва, Россия).

**Домбровский Роман Юрьевич**, методист, Государственное автономное образовательное учреждение Среднего профессионального образования Свердловской области «Нижнетагильский техникум информационных технологий, сервиса и предпринимательства «Самородок» (г. Нижний Тагил, Россия).

**Драган Сергей Павлович**, ведущий научный сотрудник, Государственный научный центр РФ – Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна (г. Москва, Россия).

**Елисеева Н. В.**, Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь, Россия).

**Ермакова Елена Анатольевна**, доцент кафедры, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет (г. Харьков, Украина).

**Ефимова Юлия Владимировна**, аспирант, Северо-восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова, педагогический институт (г. Якутск, Россия).

**Жмурова Татьяна Михайловна**, магистрант, Иркутский государственный технический университет (г. Иркутск, Россия)

**Жуков Алексей Олегович**, кандидат технических наук, старший научный сотрудник центра анализа и управления рисками, Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (г. Москва, Россия).

**Завалишин Андрей Васильевич**, старший преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Загоруйко Артем Викторович**, студент, Тюменский государственный университет (г. Тюмень, Россия).

**Земляной Александр Иванович**, кандидат педагогических наук, доцент, заместитель начальника кафедры физической подготовки и спорта, Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России (г. Ставрополь, Россия).

**Зинкин Валерий Николаевич**, старший научный сотрудник, Центральный научно-исследовательский институт Военно-воздушных сил Минобороны России (г. Москва, Россия).

**Зиновьев Сергей Владимирович**, начальник отдела, ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) (г. Москва, Россия).

**Злочевская Любовь Ивановна**, магистрант, Сахалинский государственный университет (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Золотухин Дмитрий Евгеньевич**, кандидат географических наук, научный сотрудник, Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Иванов Игорь Михайлович**, магистрант, Уральский государственный педагогический университет (г. Екатеринбург, Россия).

**Иванова Светлана Владимировна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры промэкологии и БЖД, ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет» (г. Иркутск, Россия).

**Ивельская Татьяна Николаевна**, начальник Центра цунами, Сахалинское Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Ижбулдина Людмила Александровна**, студентка, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова (г. Магнитогорск, Россия).

**Калинин А. О.**, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) (г. Москва, Россия).

**Карманчиков Александр Иванович**, кандидат педагогических наук, доцент, Удмуртский государственный университет, Институт гражданской защиты (г. Ижевск, Россия).



**Каслин Николай Дмитриевич**, кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет (г. Харьков, Украина).

**Киселева Элеонора Михайловна**, кандидат педагогических наук, доцент, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Киселева Юлия Юрьевна**, соискатель, Донской государственный технический университет (г. Ростов-на-Дону, Россия).

**Кондратьева Екатерина Андреевна**, студентка, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (г. Москва, Россия).

**Коробова Нелли Леонидовна**, кандидат биологических наук, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет имени Г. И. Носова» (г. Магнитогорск, Россия).

**Коробова Нелли Леонидовна**, доктор технических наук, профессор, Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова (г. Магнитогорск, Россия).

**Костецкая Галина Анатольевна**, кандидат педагогических наук, доцент, кафедр методики обучения безопасности жизнедеятельности, ФГБОУ ВПО «Российский государственный педагогический университет имени А.И.Герцена» (г. Санкт-Петербург, Россия)

**Котляр-Шапиров Айрат Дмитриевич**, студент, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (г. Москва, Россия).

**Кошелев Павел Сергеевич**, преподаватель, Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России (г. Ставрополь, Россия).

**Крайнюк Елена Владимировна**, кандидат технических наук, доцент кафедры метрологии и безопасности жизнедеятельности, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет (г. Харьков, Украина).

**Крисина Ирина Сергеевна**, Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь, Россия).

**Кудря Александр Дмитриевич**, кандидат педагогических наук, старший преподаватель, Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России (г. Ставрополь, Россия).

**Кудрявцева Альбина Игоревна**, студентка, Институт Дружбы народов Кавказа (г. Ставрополь, Россия).

**Кузнецов Андрей Алексеевич**, воспитатель курса, ФГКОУ «Санкт-Петербургский кадетский корпус МО РФ» (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Кузнецов Дмитрий Михайлович**, доктор технических наук, профессор кафедры химии и прикладной экологии, Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А. К. Кортунова, Донской государственный технический университет (г. Ростов-на-Дону, Россия).

**Кулявец Юрий Владиленович**, кандидат технических наук, доцент, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры (г. Харьков, Украина).

**Кунгурова Евгения Викторовна**, старший преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Курвинен Елизавета Евгеньевна**, студентка, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Куцев Павел Михайлович**, старший преподаватель, Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России (г. Ставрополь, Россия).

**Куцяк Ольга Игоревна**, студентка, Сахалинский государственный университет (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Личман С. П.**, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Лушкин Александр Михайлович**, кандидат технических наук, заместитель генерального директора по безопасности полетов и качеству, ОАО «Авиакомпания «ЮТэйр» (г. Москва, Россия).



**Майорова Юлия Анатольевна**, кандидат педагогических наук, доцент, Московский государственный областной университет (г. Москва, Россия).

**Макарова Елена Витальевна**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики безопасности жизнедеятельности, Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь, Россия).

**Максиняева Марьям Рустамовна**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры Медицины и БЖД, Московский педагогический государственный университет (г. Москва, Россия).

**Малофей Александр Олегович**, кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры, Северо-Кавказский Федеральный университет (г. Ставрополь, Россия).

**Малофей Олег Павлович**, кандидат технических наук, профессор, Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь, Россия).

**Марченко Александр Юрьевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры БЖ, Сахалинский государственный университет (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Марченко Александра Викторовна**, студентка, Сахалинский государственный университет (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Мельченко Александр Сергеевич**, старший преподаватель кафедры философских и социально-гуманитарных дисциплин, Институт дружбы народов Кавказа (г. Ставрополь, Россия).

**Минервин Игорь Георгиевич**, кандидат физико-математических наук, академик РАЕН, ректор ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Мишнев Григорий Викторович**, прокуратура Партизанского района г. Минска (г. Минск, Республика Беларусь).

**Моисеев Владимир Васильевич**, академик МАНЭБ, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технических дисциплин, директор центра образовательных услуг, проректор по науке и инновациям ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Морозова Оксана Александровна**, научный сотрудник, ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) (г. Москва, Россия).

**Мурзин Михаил Андреевич**, аспирант, Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет (г. Иркутск, Россия).

**Назарова Н. А.**, Иркутский государственный технический университет (г. Иркутск, Россия).

**Некрасова Елизавета Вячеславовна**, студентка, Тюменский государственный университет (г. Тюмень, Россия).

**Ньябагабо Маргарита Дамасеновна**, студентка, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Олтян Ирина Юрьевна**, кандидат технических наук, доцент, начальник центра, Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (федеральный центр науки и высоких технологий) (г. Москва, Россия).

**Петров Никита Алексеевич**, магистрант, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Писарева Елена Витальевна**, учитель биологии, педагог-психолог НОУ «Школа-интернат № 20 ОАО «РЖД» (г. Омск, Россия).

**Плещеева Юлия Сергеевна**, студентка, Сахалинский государственный университет (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Прахин В. Н.**, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) (г. Москва, Россия).

**Работенко Валентин Александрович**, студент, Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь, Россия).



**Расцепкина Елена Александровна**, кандидат технических наук, доцент, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (г. Кемерово, Россия).

**Розьева Людмила Владимировна**, студентка, Башкирский государственный университет (г. Уфа, Россия).

**Рублев Владимир Михайлович**, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Рудаков Сергей Валерьевич**, доцент кафедры, Национальный университет гражданской защиты Украины (г. Харьков, Украина).

**Русак Виктор Александрович**, преподаватель кафедры, Академия МВД Республики Беларусь (г. Минск, Республика Беларусь).

**Рябчикова Ирина Алексеевна**, кандидат биологических наук, доцент, Иркутский государственный технический университет (г. Иркутск, Россия).

**Савостин Николай Михайлович**, ГБОУ ДПО «Институт развития образования Сахалинской области» (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Самсикова Наталья Алексеевна**, старший преподаватель, Сахалинский государственный университет (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Сафин Айдар**, студент, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Скуратовский Никита Игоревич**, магистрант, МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К. Э. Циолковского, аспирант (г. Москва, Россия).

**Созинов Михаил Васильевич**, старший преподаватель кафедры БЖиФК, Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал РГПУ) (г. Нижний Тагил, Россия).

**Солдатов Сергей Константинович**, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник, профессор, НИИЦ (АКМ и ВЭ) ЦНИИ ВВС МО РФ (г. Москва, Россия).

**Солдатова А. Ю.**, Иркутский государственный технический университет (г. Иркутск, Россия).

**Солнцев Виталий Игоревич**, доцент, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (г. Москва, Россия).

**Соломахина Татьяна Юрьевна**, Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) (г. Москва, Россия).

**Сомов Михаил Владимирович**, начальник отделения, войсковая часть 15650-2 (г. Ахтубинск Астраханской области, Россия).

**Станкевич Петр Владимирович**, доктор педагогических наук, профессор, декан факультета безопасности жизнедеятельности, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Старчукова Ирина Викторовна**, магистрант, ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет» (г. Иркутск, Россия).

**Степкин Андрей Владимирович**, преподаватель, Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России (г. Ставрополь, Россия).

**Тарасов Виктор Александрович**, начальник кафедры, Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России (г. Ставрополь, Россия).

**Таскарина Жанна Мустахымовна**, учитель географии НОУ «Школа-интернат № 20 ОАО «РЖД» (г. Омск, Россия).

**Телин Дмитрий Александрович**, восточные электрические сети (филиал) ОАО «МРСК «Волги» – «Оренбургэнерго», электромонтер 4 разряда по ремонту обмотки и изоляции силовых трансформаторов, Восточные электрические сети (филиал) ОАО «МРСК «Волги» – «Оренбургэнерго»; студент, Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет» (г. Орск, Россия).



**Тимаков Егор Алексеевич**, студент, Северо-Кавказский федеральный университет (г. Ставрополь, Россия).

**Тимофеев Семен Сергеевич**, аспирант кафедры промэкологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет» (г. Иркутск, Россия).

**Тимофеева Светлана Семеновна**, доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой промэкологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет» (г. Иркутск, Россия).

**Тимошенко Леонид Иванович**, кандидат технических наук, доцент, профессор РАЕ, Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России (г. Ставрополь, Россия).

**Тройникова Анастасия Александровна**, магистрант, Удмуртский государственный университет, Институт гражданской защиты (г. Ижевск, Россия).

**Туманова Тамара Александровна**, кандидат технических наук, старший преподаватель, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (г. Кемерово, Россия).

**Файзулин Тимур Шамилевич**, заместитель начальника отдела, ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) (г. Москва, Россия).

**Филь Сергей Николаевич**, кандидат медицинских наук, старший офицер отдела, ФБУ «ФУ БХУХО» (г. Москва, Россия).

**Фролова Оксана Сергеевна**, старший преподаватель, Сахалинский государственный университет (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Харитонов Владимир Васильевич**, старший научный сотрудник, войсковая часть 15650-3 (г. Ахтубинск Астраханской области, Россия).

**Цомаева Дарья Сергеевна**, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) (г. Москва, Россия).

**Чайко Артемий Александрович**, аспирант, ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Черная Татьяна Вячеславовна**, старший преподаватель, Классический частный университет (г. Запорожье, Украина).

**Черноусов М. В.**, Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России (г. Ставрополь, Россия).

**Чистов Станислав Дмитриевич**, кандидат медицинских наук, начальник лаборатории, Научно-исследовательский испытательный центр (авиационно-космической медицины и военной эргономики) 4 Центрального научно-исследовательского института Минобороны России (г. Москва, Россия).

**Шарапов Антон Александрович**, магистрант, Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия).

**Шестибратова Ольга Владимировна**, учитель, МБОУ Гимназия «Пушино» (г. Пушино, Московская область, Россия).

**Шидловская Тамара Николаевна**, Сахалинский государственный университет (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Шидловский Георгий Яковлевич**, кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой физического воспитания, Сахалинский государственный университет (г. Южно-Сахалинск, Россия).

**Шульженко Андрей Васильевич**, кандидат педагогических наук, преподаватель, Ставропольский филиал Краснодарского университета МВД России (г. Ставрополь, Россия).

**Ягубцева Юлия Сергеевна**, старший преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» (г. Южно-Сахалинск, Россия).



**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:  
ВЫЗОВЫ И УГРОЗЫ СОВРЕМЕННОСТИ,  
НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ПРАКТИКА**

*Материалы V Межрегиональной научно-практической конференции  
с международным участием*

*27–28 ноября 2014 года, г. Южно-Сахалинск*

*Сборник научных статей*

**Составители:**  
**АБРАМОВА** Светлана Владимировна,  
**БОЯРОВ** Евгений Николаевич

*Напечатано в авторской редакции.*

Подписано в печать 22.07.2015. Бумага «Снегурочка».  
Гарнитура «Times New Roman». Формат 60х84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Тираж 500 (1-й завод 1–100 экз.). Объем 47 п. л. Заказ № 691-15.

---

Издательство Сахалинского государственного университета  
693008, Южно-Сахалинск, ул. Ленина, 290, каб. 32.  
Тел. (4242) 45-23-16, факс (4242) 45-23-17.  
E-mail: polygraph@sakhgu.ru,  
izdatelstvo@sakhgu.ru