

The background is a complex, abstract composition of geometric shapes and patterns. It features a large white diamond in the center, outlined in dark green. Surrounding this are various other shapes: triangles, rectangles, and polygons in shades of orange, teal, blue, and grey. Some areas have horizontal yellow lines, while others have a grey and white checkerboard pattern or a blue and white polka-dot pattern. Wavy lines in teal and white are also scattered throughout the design.

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ, НАУКА,
ОБРАЗОВАНИЕ, ПРАКТИКА**

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ, НАУКА,
ОБРАЗОВАНИЕ, ПРАКТИКА**

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

8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск

Сборник научных статей

*Редакционная коллегия:
С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров*

Южно-Сахалинск
СахГУ
2022

УДК 614(063)
ББК 68.903
Б40

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Сахалинского государственного университета, 2022 г.*

Редакционная коллегия:
доктор педагогических наук, академик МАН ЭБ, доцент
С. В. Абрамова;
доктор педагогических наук, академик МАН ЭБ, доцент
Е. Н. Бояров.

**Б40 Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / под редакцией: С. В. Абрамовой, Е. Н. Боярова. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2022. – 394 с.
ISBN 978-5-88811-645-6**

В сборнике представлены материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика», состоявшейся 8–9 декабря 2021 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.

Задостоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов материалов.

УДК 614(063)
ББК 68.903

УВАЖАЕМЫЕ УЧАСТНИКИ КОНФЕРЕНЦИИ, КОЛЛЕГИ!

Развитие человечества на современном этапе приводит к нарушению не только равновесия в системе «человек – природа – общество – техносфера», но и к возникновению экстремальных и чрезвычайных ситуаций, а также техногенных аварий и катастроф с многочисленными человеческими жертвами, огромными материальными потерями и нарушениями условий нормальной жизнедеятельности. А в нынешних условиях развития биолого-социальных опасностей, обусловленных пандемией COVID-19, остро возникает необходимость соблюдения различных правил и ограничений, от которых зависит не просто безопасность человека, его здоровье, но даже жизнь.

В данных условиях проблема обеспечения безопасности жизнедеятельности занимает особое место и выходит на первый план в вопросах обеспечения безопасности личности, общества и государств. Вызовы и угрозы современного мира заставляют человека принимать адекватные меры по комплексному обеспечению своей защищенности, а также изучению существующих и вновь возникающих угроз и опасностей.

Проблема безопасности жизнедеятельности актуальна для любого возраста и признается во всем мире. А безопасность жизни человека и других живых существ считается одной из наиболее важных проблем, требующих решения.

Этот год для образовательной области «Безопасность жизнедеятельности» юбилейный. Вот уже 30 лет ученые и исследователи решают педагогические задачи по формированию и развитию качеств личности безопасного типа поведения, направленных на комплексное обеспечение безопасности, уменьшение потенциального риска и нейтрализацию угроз во всех сферах жизнедеятельности человека.

В рамках нашей ежегодной конференции «Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика» ученые, исследователи, научные работники, представители бизнеса и студенты обсуждают актуальные вопросы обеспечения различных аспектов безопасности жизнедеятельности. В этом году с нами представители нашей страны из Москвы и Санкт-Петербурга, Новосибирска, Екатеринбурга, Вологды, Самары, Мурманска, Иркутска, Владивостока, Орла, Хабаровска, Благовещенска, а также представители научного сообщества Республики Беларусь и Республики Молдовы. Также традиционно с нами представители Международной и Тихоокеанской академий наук экологии и безопасности жизнедеятельности.

От лица Сахалинского государственного университета и Сахалинского отделения Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности мы рады приветствовать наших многолетних коллег и партнеров, которые неравнодушны к вопросам обеспечения безопасности жизнедеятельности, активно участвуют в поиске путей снижения угроз и опасностей в области экологической и пожарной безопасности социальной и информационной безопасности и, конечно, развивающих педагогическое направление «Безопасность жизнедеятельности».

Надеемся на ваше сотрудничество и дальнейшую плодотворную работу в ежегодной конференции «Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика»!

**С уважением,
С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров**

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 4–8.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 4–8.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Научная статья
УДК 373.5016:614

ЗНАЧЕНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ В ФОРМИРОВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Надежда Павловна Абаскалова

Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск, Россия, Abaskalova2005@mail.ru

Аннотация. Элективные курсы предназначены способствовать целостной социализации обучающихся старших классов. Межпредметные элективные курсы (ОБЖ, биология, обществознание, география, психология, экономика, информатика и др.) направлены на формирование соответствующих компетенций, опираются на базовые знания по ОБЖ и позволяют формировать социальную безопасность в современных условиях и современном информационном поле.

Ключевые слова: социализация, безопасность, обучающиеся, элективные курсы, межпредметные связи

Для цитирования: Абаскалова Н. П. Значение межпредметных элективных курсов в формировании безопасности жизнедеятельности обучающихся // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 4–8.

PLENARY REPORTS

Original article

THE IMPORTANCE OF INTER-SUBJECT ELECTIVE COURSES IN FORMING THE LIFE SAFETY OF STUDENTS

Nadezhda P. Abaskalova

Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia, Abaskalova2005@mail.ru

Abstract. Elective courses are designed to promote the holistic socialization of high school students. Interdisciplinary elective courses (life safety, biol-

ogy, social studies, geography, psychology, economics, informatics, etc.) are aimed at the formation of relevant competencies, rely on basic knowledge of life safety and allow you to form social security in modern conditions and the modern information field.

Key words: socialization, safety, students, elective courses, interdisciplinary connections

For citation: Abaskalova N. P. The importance of inter-subject elective courses in forming the life safety of students // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 4–8.

В настоящее время количество угроз и опасностей социального характера характеризуется беспрецедентным ростом. Проблема обеспечения социальной безопасности имеет непосредственное отношение к системе образования. Второй год обучения в системе дистанционного образования не позволяет в полной мере обеспечить систему знаний по вопросам социальной безопасности. За пределами образовательных учреждений оказался и процесс воспитательной работы, организация досуга, отдыха и оздоровления, создание комфортных бытовых условий, проезд в транспорте непосредственно сопряжены с мерами безопасности. Знание основ социальной безопасности позволяет полнее выявлять и учитывать разные факторы и угрозы, формировать прогнозы развития опасных ситуаций, использовать качественные и количественные оценки для принятия решений, мер и систем безопасности в быту, социуме, в том числе в образовательном пространстве.

Исследование влияния социальной рекламы на подростков актуально на сегодняшний день, так как очень важно выяснить, как социальная реклама влияет на формирование жизненных стереотипов и ценностных ориентаций данной категории молодых людей. Особое внимание сегодня уделяется вопросам возможности применения социальной рекламы, в том числе и на транспорте, в работе с детьми и ее роли в активизации жизненной позиции подростков. Социальная реклама должна формировать социально значимую модель безопасного поведения молодежи. Реклама на транспорте охватывает рекламу законопослушания, конституционных прав и свобод человека.

Это обуславливает необходимость усиления внимания к процессу формирования личности безопасного типа поведения (Г. С. Камерилова, М. А. Картавых, Л. А. Михайлов, В. Н. Мошкин, С. В. Петров, В. О. Сапронов, В. П. Соломин, П. В. Станкевич, О. М. Филатова). В то же время анализ методических работ, программ и школьных учебников показал, что содержание курса «Основы безопасности жизнедеятельности», охватывающего вопросы социальных угроз и опасностей, не в полной мере изучается школьниками [1, 2, 3, 4, 5, 8].

При методически правильном построении курса «ОБЖ» он может оказать существенную помощь будущим выпускникам школы в подготовке к жизнедеятельности в условиях современного общества. Необходимо усилить в содержании ОБЖ материал по формированию социальной безопасности обучающихся с учетом современных информационных потоков, в том числе и на городском транспорте.

Анализ школьных учебников «Основ безопасности жизнедеятельности» (9-й класс) показал, что в различных вариантах представлены опасные и чрезвычайные ситуации социального характера.

1. А. Т. Смирнов с соавторами делают акцент на проблемах антитеррористической защищенности и наркомании, рассматривая их разрозненно в течение учебного года, оставляя все остальные социально-проблемные зоны вне поля зрения обучающихся.

2. С. Н. Вангородский, М. И. Кузнецов, В. Н. Латчук, В. В. Марков основное внимание отводят таким актуальным социально опасным проблемам, как: преступление, его виды и категории, мошенничество.

3. Э. Н. Аюбов, Д. З. Прищепов, М. В. Муркова рассматривают и раскрывают особенности безопасного поведения при террористических акциях, в различного рода криминогенных ситуациях, описывают опасность сект.

4. Анализ школьных учебно-методических комплектов под редакцией разных авторов по ОБЖ 10–11-х классов выявил, что большинством авторов на изучение данной темы отводится максимум пять часов.

В этой связи нами предлагается расширение содержательного контента курса «Основы безопасности жизнедеятельности» (9–11-й класс) по вопросам влияния социальной рекламы на обучающихся и формирования у них социальной безопасности [4, 5, 6, 7].

Нами был разработан и апробирован межпредметный элективный курс «Реклама и социальная безопасность», рассчитанный на 34 часа и предназначенный способствовать целостной социализации старших школьников. Курс нацелен на формирование у обучающихся умений и навыков безопасного типа поведения в социуме, в том числе и в транспорте. Курс «Реклама и социальная безопасность», являясь межпредметным (ОБЖ, биология, обществознание, география, психология, информатика и др.) и направленным на формирование соответствующих компетенций, опирается на базовые знания по ОБЖ и позволяет формировать социальную безопасность в современных условиях и современном информационном поле.

Межпредметный элективный курс имеет значительный воспитательный потенциал, дополняет преподаваемый в школе предмет «ОБЖ» и расширяет содержание модулей «Информационная безопасность» и «Чрезвычайные ситуации социального характера». Необходимо, чтобы выпускники школы получили ясное представление об опасностях, угрожающих человеку в XXI веке, все возрастающую долю которых составляют опасности социального характера.

Поскольку молодежь с большим интересом откликается на новые идеи и предложения, а также активно участвует в создании креативных информационных плакатов и рекламных роликов, педагоги могут использовать информационные и компьютерные навыки для разработки содержания элективных курсов по ОБЖ. Что дает школьная социальная реклама, созданная обучающимися в ходе реализации элективного курса? Во-первых, происходит развитие корпоративной культуры образовательного учреждения; во-вторых, эффективнее решаются внутришкольные проблемы; в-третьих, развивается творчество, креативность обучающихся, умение работать в команде. Кроме того, элективный курс может решать ряд задач образовательной организации (рис. 1).

В основу межпредметного курса положено пять разделов: дестабилизирующие факторы современности (ОБЖ, биология, история, экономика, информатика), теоретические основы социальной безопасности жизнедеятельности (ОБЖ, биология, психология), психология социальной безопасности (ОБЖ, психология, литература), информационная безопасность (ОБЖ, информатика, история, обществоведение), а также раздел по системам защиты и организации безопасности жизнедеятельности человека в условиях социальной опасности.

Итоговым контролем по элективному курсу может быть как индивидуаль-

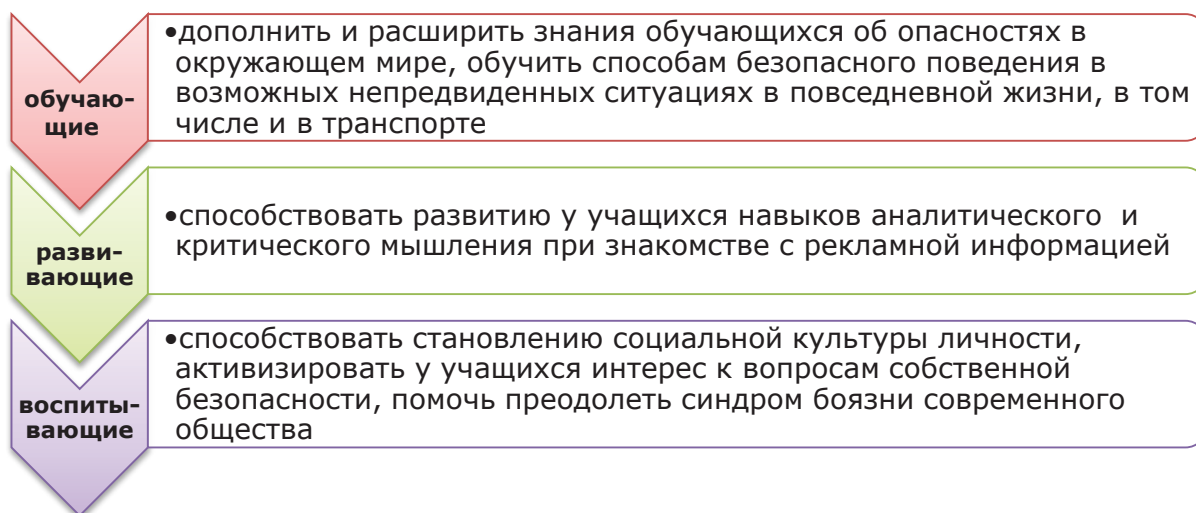


Рис. 1. Задачи курса «Реклама и социальная безопасность»

ный, так и групповой проект по следующим темам: «Необходимая реклама в образовательном учреждении», «Реклама в транспорте для детей», «Реклама по безопасности жизнедеятельности» и др. Создание рекламных роликов и постеров, буклетов для одноклассников и родителей вызывает большой интерес и имеет значительный воспитательный эффект.

Знать	Уметь	Владеть
• характеристики опасностей социального происхождения; • правила и требования безопасного поведения и защиты в различных условиях и чрезвычайных ситуациях социального характера	• знать психологию поведения человека в экстремальных и чрезвычайных ситуациях социального характера и уметь направлять его в нужное русло; • оценивать возможный риск появления опасных и чрезвычайных ситуаций социального характера, применять своевременные меры по ликвидации их последствий	• грамотно применять практические навыки обеспечения безопасности в опасных ситуациях социального характера, возникающих в учебном процессе и повседневной жизни

Рис. 2. Требования к знаниям и умениям учащихся в ходе реализации элективного курса

Следовательно, включение педагогов разных предметных областей в разработку и реализацию элективного курса позволит не только сформировать необходимые социальные компетенции у обучающихся, но и ор-

ганизовать воспитательно-образовательный процесс более эффективно и качественно.

Список источников

1. Абаскалова, Н. П. Интеграция знаний обучающихся по географии и безопасности жизнедеятельности в школе и вузе / Н. П. Абаскалова // Байкал – Родина – Планета: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Иркутск, 9–10 ноября 2018 г.). – Иркутск : Издательство Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2018. – С. 106–109.

2. Абаскалова, Н. П. Развитие универсальных учебных действий через интеграцию урочной и внеурочной деятельности по безопасности жизнедеятельности / Н. П. Абаскалова // Национальная научно-практическая конференция «Интеграция науки и образования в системе «ШКОЛА – КОЛЛЕДЖ – ВУЗ», г. Новосибирск (30 октября–1 ноября 2019 года), 2019. – С. 13–19.

3. Абаскалова, Н. П. Влияние информационно-коммуникационных технологий на качество обучения по предмету основы безопасности жизнедеятельности / Н. П. Абаскалова // ОБЖ. Основы безопасности жизни. – Москва, 2021. – № 1. – С. 42–46.

4. Антонова, С. Ф. Социальная реклама как средство активизации жизненной позиции подростков / С. Ф. Антонова // Социальная активность молодежи как условие развития современного общества : сборник научных трудов. – Екатеринбург, 2010. – Ч. 2. – С. 53–57.

5. Веряскина, М. А. Методика изучения опасностей социального характера в курсе основ безопасности жизнедеятельности основной школы : [сайт] / М. А. Веряскина // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 11. – URL: <https://web.snauka.ru/issues/2016/11/74668>. – Текст : электронный.

6. Калмыков, С. Социальная реклама. Конструирование эффективного взаимодействия в целевой аудитории : монография / С. Калмыков, Н. Пашин. – Москва : Инфра-М, 2017. – 229 с.

7. Чукреев, П. А. Реклама и ценности молодежи: социологический анализ / П. А. Чукреев // Вестник Бурятского государственного университета. – 2012. – № 6. – С. 143–148.

8. Яковлева, Е. С. Особенности внеклассной работы с учащимися в школьном курсе ОБЖ : [сайт] / Е. С. Яковлева // Молодой ученый. – 2016. – № 6.1 (110.1). – С. 99–103. – URL: <https://moluch.ru/archive/110/27065> – Текст : электронный.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 9–16.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 9–16.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Научная статья
УДК 378

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ПО СТАНДАРТУ ФГОС ВО 3++

Светлана Владимировна Абрамова

Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия,
abramova_sv@list.ru

Аннотация. В статье представлен важный аспект содержательной подготовки современного студента вуза по безопасности жизнедеятельности. Рассмотрены основная цель и задача учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», а также индикаторы достижения компетенций. Определено, что для педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности одной из важнейших является универсальная компетенция УК-8. Рассмотрено, какие актуальные изменения в содержание данной компетенции были внесены приказом Министерства науки и высшего образования от 26 ноября 2020 года № 1456. Показано, что от правильности формулировок индикаторов достижения компетенций зависит построение образовательных программ и их моделей в подготовке современных обучающихся и, как результат – профессиональная компетентность выпускника.

Ключевые слова: универсальная компетенция, безопасность жизнедеятельности, индикаторы компетенции

Для цитирования: Абрамова С. В. Особенности содержания универсальной компетенции дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в подготовке студентов по стандарту ФГОС ВО 3++ // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022.– С. 9–16.

PLENARY REPORTS

Original article

FEATURES OF THE CONTENT OF THE UNIVERSAL COMPETENCE OF THE DISCIPLINE «LIFE SAFETY» IN THE PREPARATION OF STUDENTS ACCORDING TO THE STANDARD OF THE FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARD IN 3++

Svetlana V. Abramova

Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, abramova_sv@list.ru

Abstract. The article presents an important aspect of the meaningful training of a modern university student on life safety. The main purpose and objective of the academic discipline "Life safety", as well as indicators of competence achievement are considered. It is determined that for pedagogical education in the field of life safety, one of the most important is the universal competence UC-8. It is considered what actual changes to the content of this competence were made by the order of the Ministry of Science and Higher Education dated November 26, 2020 No. 1456. It is shown that the construction of educational programs and their models in the preparation of modern students depends on the correctness of the formulations of indicators of achievement of competencies and, as a result, the professional competence of the graduate.

Key words: universal competence, life safety, competence indicators

For citation: Abramova S. V. Features of the content of the universal competence of the discipline «Life safety» in the preparation of students according to the standard of the Federal State Educational Standard in 3++ // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 9–16.

В современных условиях развития природно-экологических, техногенных, информационных и биолого-социальных опасностей, особенно последних, обусловленных пандемией COVID-19, остро возникает необходимость соблюдения различных правил и ограничений, от которых зависит не просто безопасность человека, его здоровье, но даже жизнь.

В данных условиях проблема обеспечения безопасности жизнедеятельности занимает особое место и выходит на первый план в вопросах обеспечения безопасности личности, общества и государства. Вызовы и угрозы современного мира заставляют человека принимать адекватные меры по комплексному обеспечению своей защищенности, а также изучению существующих и вновь возникающих угроз и опасностей.

Особая роль в нашей стране отводится системе образования, которая призвана вооружить подрастающее поколение и население России не только знаниями, умениями и навыками безопасности жизнедеятельности, но и качествами личности безопасного типа поведения, формирующими культуру безопасности жизнедеятельности.

В 2021 году ученые, преподаватели и обучающиеся отмечают 30 лет становления и развития образования в области безопасности жизнедеятельности. Появление новой образовательной области «Безопасность жизнедеятельности» в системе профессиональных знаний, предоставляемых российской высшей школой, вызвано объективными причинами и потребностями политического, информационного и экономического развития России, социальной нестабильностью, экологическими проблемами, создающими угрозы личности, обществу и государству.

Проведенный анализ показывает, что проблеме становления и развития образования в области безопасности жизнедеятельности посвящены исследования таких ученых, как: Н. П. Абаскалова, С. В. Абрамова, С. В. Белов, Е. Н. Бояров, В. В. Гафнер, В. А. Девисилов, В. Н. Латчук, Л. А. Михайлов, Б. Н. Мишин, О. Н. Русак, В. П. Соломин, П. В. Станкевич, А. В. Старостенко, В. В. Сапронов, Л. Н. Шершнев и др. Их труды заложили основы

образования в области безопасности жизнедеятельности, в соответствии с которыми осуществляется построение новых образовательных траекторий, структуры и содержания дисциплин предметной подготовки, а также содержание учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», которая является обязательной дисциплиной Федеральных государственных образовательных стандартов всех направлений подготовки студентов уровня высшего образования. Именно данная учебная дисциплина своим содержанием формирует базовые представления о современных вызовах и угрозах во всех сферах жизнедеятельности человека и способах защиты от них [1, 4, 6, 8 и др.].

Вместе с тем за последнее время ввиду появления новых угроз и опасностей, связанных с развитием информационного общества, появлением новых геополитических рисков, нового экономического уклада, изменением социально-экономических условий жизни граждан, происходит уточнение терминологического аппарата предметной области знаний «Безопасность жизнедеятельности» ведущими учеными. Немалый вклад в его развитие привнесли С. В. Белов, В. А. Девисилов, К. Р. Малаян, Л. А. Михайлов, О. Н. Русак и другие ученые.

В содержании современной учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» соединены тематика безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций различного происхождения. Изучение дисциплины достигается формированием у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, общества и государства. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в разнообразных экстремальных условиях.

Основной целью подготовки студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, формирование риск-ориентированного мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности жизнедеятельности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов личности, общества и государства.

Основная задача учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» – вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации негативных воздействий среды обитания естественно-го, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;

- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» наряду с прикладной технической направленностью ориентирована на повышение гуманистической составляющей при подготовке уровневых специалистов и базируется на знаниях, полученных при изучении социально-экономических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Основными обобщенными задачами дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», направленными на формирование компетенций студентов, являются:

- **приобретение** понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;

- **овладение** приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

- **формирование:**

- культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- культуры профессиональной безопасности, способностей и идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;

- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;

- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

В настоящее время особенностью Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования нового поколения (ФГОС ВО 3++) является их опора на профессиональные стандарты и анализ иных требований, предъявляемых к выпускнику. При этом учитываются и будущие трудовые функции, и будущие трудовые действия. То есть из профессионального стандарта выбираются только те трудовые функции, для выполнения которых требуется уровень образования, соответствующий ФГОС (Приказ Минтруда России от 12.04.2013 г. № 148н) (рис. 1).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных основной профессиональной образовательной программой. Напомним, что под компетенцией понимается способность успешно действовать в профессиональной ситуации на основе профессиональных знаний и умений; готовность личности к выполнению определенного рода профессиональных задач [7].

Университет планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые соотнесены с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций являются обобщенными характе-

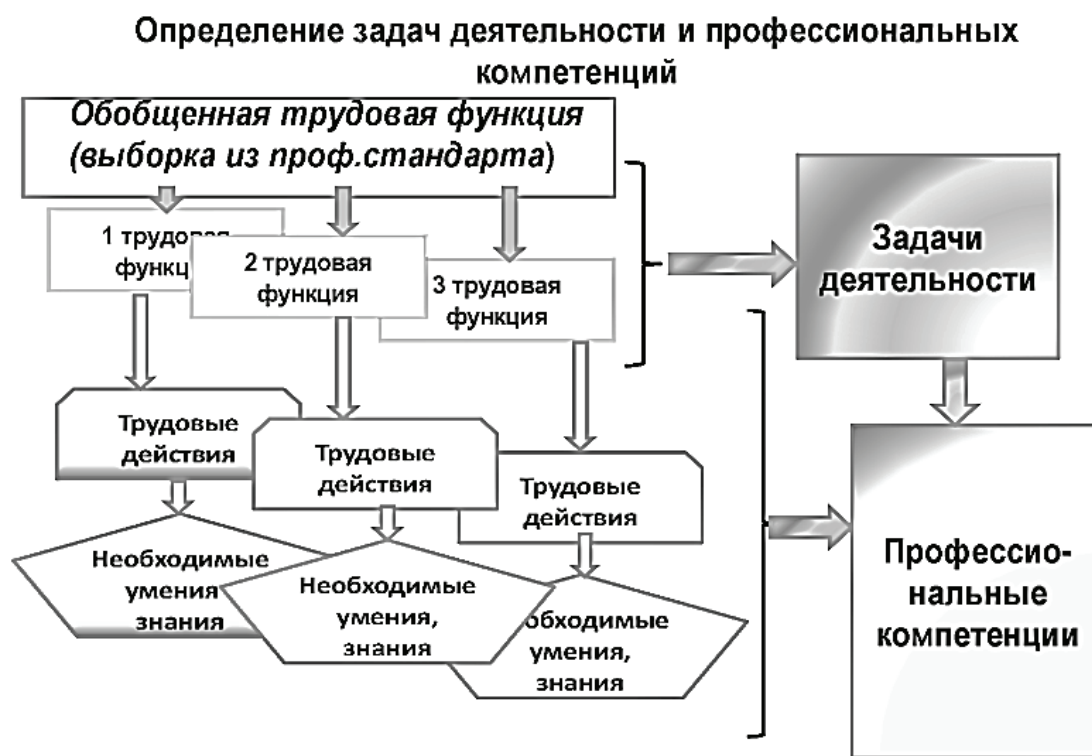


Рис. 1. Определение задач деятельности и профессиональных компетенций (в соответствии с Приказом Минтруда России от 12.04.2013 г. № 148н)

ристикami, уточняющими и раскрывающими формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию.

Индикаторы достижения компетенций должны быть измеряемы с помощью средств, доступных в образовательном процессе, и являются основой для разработки оценочных средств промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Важными являются формулировки индикаторов компетенций, к которым предъявляются такие требования, как:

- индикаторы компетенций должны раскрывать трудовые действия, но не совпадать с ними;
- индикаторы компетенций не должны повторять знания, умения и навыки;
- все компетенции и их индикаторы находят отражение в рабочих программах учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Актуальные изменения в содержание компетенции были внесены приказом Министерства науки и высшего образования от 26 ноября 2020 года № 1456.

Так, изменения коснулись содержания 25 стандартов высшего образования бакалавров по направлениям подготовки, например: «Строительство», «Архитектура», «Дизайн», «Реклама», «Сервис», «Гостиничное дело», «Педагогическое образование», «Нефтегазовое дело», «Техносферная безопасность» и других.

На основании Приказа Министерства науки и высшего образования РФ от 26.11.2020 г. №1456 «О внесении изменений в Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» некоторые универсальные компетенции подверглись существенным изменениям.

Отметим, что универсальная компетенция – это инструмент унификации образовательных результатов и обеспечения преемственности уровней высшего образования, который отражает ожидания современного общества в части социально-личностного позиционирования в нем выпускника образовательной программы высшего образования соответствующего уровня и потенциальной готовности его к самореализации и саморазвитию [5]. Следовательно, дисциплина «Безопасность жизнедеятельности», формирующая универсальную компетенцию УК-8, также подверглась изменениям.

В качестве примера рассмотрим структуру универсальной компетенции бакалавров образования по профилю 44.03.01 «Педагогическое образование».

Для педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности одной из важнейших является универсальная компетенция УК-8. Ее содержание было уточнено предметно: студент должен быть способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в **повседневной жизни и в профессиональной деятельности**. Также уточнено, и для чего необходимо это делать: для сохранения **природной среды**, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций **и военных конфликтов**. При этом дополнительно в отдельные направления подготовки были включены и другие компетенции, косвенно определяющие новое содержание образования предметной области «Безопасность жизнедеятельности» (рис. 2).

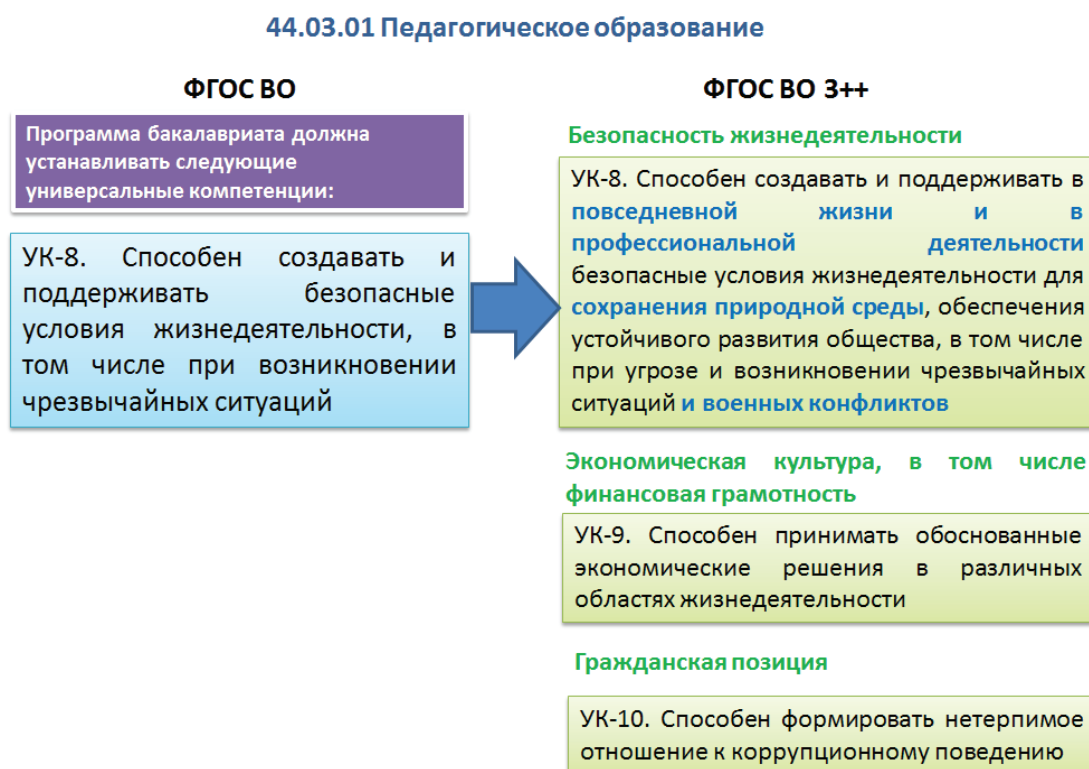


Рис. 2. Уточнение содержания универсальных компетенций (в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования от 26 ноября 2020 года № 1456)

Таким образом, в обобщенном виде универсальная компетенция УК-8 содержательно представлена как: УК-8 – способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Такие содержательные изменения, представленные в УК-8, мы связываем с неустойчивой в последнее время геополитической обстановкой в мире и в том числе по отношению к России, а также с реализацией стратегических экологических, экономических и политических интересов нашей страны. Поэтому в Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования также были добавлены новые универсальные компетенции УК-9 (способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности) и УК-10 (способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению).

Важно отметить, что именно такая универсальная компетенция, как УК 8, является наиболее ценной в профессиональном становлении бакалавра образования в области безопасности жизнедеятельности. Мы считаем целесообразным представить ее в виде трех взаимосвязанных индикаторов достижения универсальной компетенции.

Первый индикатор: **УК-8.1** – направлен на формирование у студентов знаний безопасных условий жизнедеятельности, опасных и чрезвычайных ситуаций различного происхождения и военных конфликтов, угроз их возникновения. При сформированности таких знаний выпускник должен будет их продемонстрировать.

Второй индикатор: **УК 8.2** – направлен на формирование у студентов готовности применять полученные знания для оценки факторов риска, на основании чего у них должны появиться умения обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

И третий индикатор: **УК 8.3** – направлен на формирование у студентов устойчивых навыков по использованию разнообразных методов защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, что, безусловно, будет способствовать формированию культуры безопасности жизнедеятельности, а также безопасного и ответственного поведения.

Подводя итог, отмечу, что индикаторы достижения компетенций являются обобщенными характеристиками, уточняющими и раскрывающими формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию. От правильности формулировок индикаторов достижения компетенций зависит построение образовательных программ и их моделей в подготовке современных обучающихся и, как результат – профессиональная компетентность выпускника.

Список источников

1. Абрамова, С. В. Системно-структурный подход к построению содержания образования в области безопасности жизнедеятельности / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров // Фундаментальные проблемы образования в области безопасности жизнедеятельности: Материалы научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 12–13 ноября 2019 года / под общей редакцией: Э. М. Ребко, П. В. Станкевича. – Санкт-Петербург : ООО «Бук», 2019. – С. 7–10.

2. Приказ Минтруда России от 12.04.2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов».

3. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 26.11.2020 г. №1456 «О внесении изменений в Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».

4. Соболев, А. Ю. Формирование системы понятий с использованием ментальных карт при изучении курса «Основы безопасности жизнедеятельности» : [сайт] / А. Ю. Соболев // Перспективы науки и образования. – 2021. – № 1 (49). – С. 202–215. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44852460_28399026.pdf. – Текст : электронный.

5. Современные подходы к подготовке специалистов в поликультурном метаобразовательном пространстве : коллективная монография / С. В. Абрамова, И. В. Балицкая, Е. Н. Бояров [и др.]. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2020. – 138 с. – ISBN 978-5-88811-615-9. – DOI 10.52606/9785888116159.

6. Соломин, В. П. Основные направления развития педагогического образования (предметная область «Безопасность жизнедеятельности») / В. П. Соломин, П. В. Станкевич // Фундаментальные проблемы образования в области безопасности жизнедеятельности: Материалы XXIV научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 11 ноября 2020 года. – Казань : ООО «Бук», 2020. – С. 4–9.

7. Станкевич, П. В. Преемственность в развитии методических компетенций бакалавров и магистров образования в области безопасности жизнедеятельности / П. В. Станкевич, Р. И. Попова // Интеграция образования в области естественных и точных наук / Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2019. – С. 101–119.

8. Станкевич, П. В. Развитие высшего педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности / П. В. Станкевич, Э. М. Ребко, Т. А. Спицына // 30 лет становлению и развитию образования в области безопасности жизнедеятельности: Материалы научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 17 ноября 2021 года. – Казань : ООО «Бук», 2021. – С. 27–35.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 17–22.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 17–22.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Научная статья
УДК 378.22

РОЛЬ УЧИТЕЛЯ ОБЖ В СОЗДАНИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ И БЕЗОПАСНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Роман Иделевич Айзман

Новосибирский государственный педагогический университет, НИИ здоровья и безопасности НГПУ, Новосибирск, Россия, aizman.roman@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются причины ухудшения здоровья и снижения уровня безопасности современных школьников за последние пять лет, связанные с организацией процесса обучения и социальными условиями, а также нормативно-правовые документы федерального уровня, направленные на формирование здоровьесберегающей и безопасной образовательной среды. Подробно анализируются факторы, обуславливающие это несоответствие между реальной ситуацией и имеющимися документами. Предлагается вариант подготовки магистров по педагогическому направлению, профилю «Безопасность и здоровье», модуль «Школьная медицина», позволяющий подготовить специалистов, способных сформировать здоровьесберегающую и безопасную образовательную среду.

Ключевые слова: здоровьесберегающая и безопасная образовательная среда, нормативно-правовые документы, безопасность и здоровье, магистратура, школьная медицина

Для цитирования: Айзман Р. И. Роль учителя ОБЖ в создании здоровьесберегающей и безопасной образовательной среды // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 17–22.

PLENARY REPORTS

Original article

THE IMPORTANCE OF INTER-SUBJECT ELECTIVE COURSES IN FORMING THE LIFE SAFETY OF STUDENTS

Roman I. Aizman

Novosibirsk State Pedagogical University, Research Institute of Health and Safety of NGPU, Novosibirsk, Russia, aizman.roman@yandex.ru

Abstract. The article discusses the reasons for the deterioration of health and the decrease in the level of safety of modern schoolchildren over the past 5 years, related to the organization of the learning process and social conditions, as well as regulatory legal documents of the federal level aimed at the formation of a health-saving and safe educational environment. The factors causing this discrepancy between the real situation and the available documents are analyzed in detail. The option of training masters in the pedagogical direction, the profile "Safety and health", the module "School medicine" is proposed, which allows to prepare specialists who are able to form a health-saving and safe educational environment.

Key words: health-saving and safe educational environment, regulatory documents, safety and health, magistracy, school medicine

For citation: Aizman R. I. The importance of inter-subject elective courses in forming the life safety of students // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 17–22.

Критерии здоровья и безопасности сегодня выдвигаются на первое место как в государственной политике, так и в системе образования, так как происходит ухудшение качества здоровья детей, увеличивается уровень социальной дезадаптации и различных вариантов девиантного поведения детей и подростков [1]. Формирование школьной медицины – проект закона, который сейчас активно обсуждается, требует создания не только школьных медицинских кабинетов и их материально-технического оснащения, но, в первую очередь, подготовки и привлечения в образовательные организации медицинских работников. Однако существенный дефицит в стране врачей-педиатров и фельдшеров (медицинских сестер) делает проблематичным такой вариант решения проблемы в ближайшие годы. Между тем состояние здоровья школьников продолжает прогрессивно ухудшаться. По данным Минздравоохранения, за последние пять лет наблюдалось ухудшение показателей здоровья учащихся на 16–32 % и рост нервно-психических заболеваний, а также повышение уровня суицидности. В молодежной среде получают широкое распространение такие факторы риска, как различные формы зависимого поведения, употребление алкоголя и наркотиков. Не лучше ситуация со здоровьем студентов – до 80 % имеют низкие резервы физического и психического потенциала. «Мы сталкиваемся с крайне тревожными тенденциями: в 14 лет две трети детей России уже имеют хронические заболевания, у половины – нарушения в сердечно-сосудистой и дыхательной системах; до 40 % призывников не в состоянии выполнить минимальные нормативы физической подготовки военнослужащих» (В. В. Путин, 13.03.2013 г.).

Между тем не вызывает сомнения, что качество и эффективность обучения в значительной степени зависит как от самого обучаемого (его физического и психического здоровья, социального, личностного, когнитивного, интеллектуального развития и мотивации), социально-психологического благополучия семьи, так и от комплекса внешних факторов (кадрового, методического и материально-технического обеспечения учебного процесса, организации учебно-воспитательной работы, безопасности образовательной и внешней среды).

Поэтому одним из способов улучшения контроля за здоровьем обучающихся в образовательных организациях видится более активное привлечение педагогов не только к проведению здоровьесберегающей деятельности

в рамках образовательной активности, но и к обеспечению безопасности учебно-воспитательного процесса в учебной и внеклассной работе.

К сожалению, в настоящее время сама система обучения создает целый ряд рисков физическому и психическому благополучию обучающихся [2]. Это:

- существенная интенсификация учебного процесса и учебные перегрузки. По анкетированию обучающихся старших классов хорошо успевающие учащиеся тратят на процесс обучения, включая внешкольные занятия (с репетиторами, в кружках, выполнение домашних заданий и т. д.), примерно 12–14 часов в сутки;
- перманентные реформы в системе образования, требующие постоянной адаптации к новым требованиям;
- нередко использование педагогических технологий, не прошедших санитарно-гигиеническую экспертизу;
- нарушения санитарно-гигиенических требований к организации учебного процесса, классным помещениям, световому режиму, чередованию видов деятельности и т. д. Только в качестве примера можно сказать, что длительность непрерывной работы с электронными приборами (компьютером, гаджетами и т. д.) в старших классах не должна превышать 25 мин., тогда как часто обучающиеся практически весь урок используют компьютер;
- неразвитая система медико-психологической помощи в образовании; нередко в школах отсутствуют медицинские работники и психологи;
- нерациональное чередование длительности учебной деятельности и каникул, в результате чего к концу третьей четверти многие учащиеся уже испытывают серьезное утомление;
- плохая организация школьного питания и физического воспитания во многих образовательных организациях страны;
- наличие реальных рисков безопасности обучаемым и педагогам, что показали некоторые последние события в учебных заведениях страны (проникновение в образовательные организации вооруженных лиц, устраивающих самосуд).

Все это диктует необходимость более активного участия педагогов, особенно учителей-организаторов ОБЖ, в реализации здоровьесберегающей и безопасной деятельности в системе образования.

Такая деятельность педагогов заложена и в целевых нормативно-правовых документах: Приказ Минобрнауки РФ от 28.12.2010 г. № 2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»; Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 г. № 273 ст. 41 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020 г.) еще раз подчеркивают необходимость оценки здоровья школьников; Приказ Минобрнауки РФ от 16.06.2014 г. № 658 «О порядке проведения социально-психологического тестирования лиц, обучающихся в общеобразовательных организациях и профессиональных образовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования, направленного на раннее выявление немедицинского потребления наркотических средств и психотропных веществ»; Санитарно-гигиенические требования и требования к безопасности (СанПиН 2.4.2.2821-10; «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» СП-2.4-3648-2020 и другие).

Каковы же причины такого несоответствия между реальной ситуацией в системе образования с состоянием здоровья и безопасности и целым рядом хороших нормативно-правовых документов, направленных на решение этих задач?

К сожалению, во всех этих документах не определены технология и методика реализации здоровьесберегающей деятельности; ответственные лица в образовательной организации, которые должны осуществлять ее; не указаны критерии оценки эффективности здоровья и безопасности образовательной среды, в связи с чем контроль этих параметров осуществляется в основном по уровню заболеваемости обучающихся и отсутствию опасных событий в образовательной организации [3].

Естественно, что такая деятельность требует соответствующей подготовки будущих педагогов уже в стенах педагогических вузов. Однако отсутствие в проектах новых федеральных стандартов и примерных образовательных программах подготовки педагогов дисциплин, позволяющих сформировать необходимые компетенции (школьная гигиена, основы медицинских знаний и здорового образа жизни, возрастная физиология и т. д.), нерешенность на законодательном уровне полномочий педагогов в осуществлении первой помощи и оценки здоровья обучающихся, перегруженность педагогов различными планами и отчетами, а также нечеткость озвученных технологий для реализации вышеперечисленных федеральных законов, по сути, исключают возможность участия педагогов в создании здоровьесберегающей и безопасной образовательной среды. Кроме того, такая подготовка будущих педагогов породила низкий уровень компетентности педагогических работников в области здоровьесбережения [4]. Это, в свою очередь, привело к плохому использованию здоровьесберегающего потенциала содержания ряда образовательных дисциплин (физическая культура, ОБЖ, биология и др.), большинство преподавателей которых мало используют материал, формирующий культуру здорового и безопасного образа жизни и ее значение для всей последующей жизни и будущей карьеры.

Еще одним фактором, препятствующим реализации этой деятельности, является отсутствие механизма ведомственного и межведомственного сотрудничества в сохранении и укреплении здоровья обучающихся. Попытка возродить школьную медицину как один из вариантов приближения медицинских сотрудников к педагогам, вероятно, в ближайшие годы маловероятна, поскольку в самой системе здравоохранения в настоящее время имеется огромный дефицит врачей и среднего медицинского персонала, а подготовка бакалавров по данному направлению пока себя не оправдала из-за отсутствия востребованности этого профиля среди молодежи.

Эти обстоятельства побудили нас разработать модель и технологии включения педагогических коллективов образовательных организаций в здоровьесберегающую деятельность, базирующуюся на безопасности образовательной среды.

В первую очередь, определим наше понимание этих компонентов.

Система здоровьесберегающей и безопасной деятельности в образовании – это система нормативно-правовых, организационно-управленческих, научных и учебно-методических решений, направленных на создание условий безопасности образовательной среды для сохранения и укрепления здоровья участников образовательного процесса, их полноценного личностного развития с учетом их индивидуальных возможностей и особенностей, а также на содействие нравственному, физическому самосовершенствованию и профессиональному самоопределению учащихся старших классов.

Эта система должна быть направлена на реализацию следующих видов деятельности педагогического коллектива и в первую очередь руководителей образовательных организаций и учителей, педагогов-организаторов ОБЖ:

– создание и контроль за инфраструктурой образовательной организации, соответствующей требованиям СанПина по всем параметрам (площади помещений и участка, световому, воздушному, тепловому режимам, мебели и оборудованию и т. д.);

– рациональная организация учебно-воспитательного процесса (объем учебных нагрузок, расписание уроков и перемен, использование гигиенически оправданных педагогических технологий, индивидуализация процесса обучения, использование электронных средств обучения в пределах гигиенических нормативов и т. д.);

– рациональная организация физкультурно-оздоровительной и спортивной работы во взаимодействии с учителем физической культуры (индивидуализация объема и профиля физических нагрузок с учетом здоровья и физической подготовленности обучающихся и воспитанников);

– рациональная организация питания (контроль меню, исключение из школьных столовых вредных продуктов и «перекусов», формирование здорового пищевого поведения);

– проведение профилактических оздоровительных мероприятий и просветительская работа с обучающимися и их родителями;

– выявление рисков безопасности для ОО и их предупреждение.

Рассматривая безопасность образовательной организации, следует выделить как минимум следующие направления.

1. Техническая безопасность, которая включает в себя безопасность зданий, сооружений и конструкций; соблюдение правил эксплуатации зданий, сооружений и коммуникаций.

2. Физическая безопасность, включающая:

- пожарную безопасность, выполнение правил пожарной безопасности;
- обеспечение безопасности в обычных условиях (пропускной режим, камеры видеонаблюдения, охрана) и при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- безопасность на дорогах, при перевозке людей; соблюдение правил дорожного движения всеми участниками образовательного процесса;

- охрану труда и соблюдение правил техники безопасности;

- обеспечение правопорядка, соблюдение норм и правил поведения всеми участниками образовательного процесса;

- безопасность на воде, в лесу, в походе и т. д.

3. Санитарная безопасность – соблюдение санитарно-гигиенических требований к образовательному процессу и среде обучения.

4. Медицинская безопасность включает систематический контроль за здоровьем обучающихся (диспансеризация), вакцинацию, изоляцию заболевших, овладение навыками оказания первой помощи пострадавшим.

5. Психологическая безопасность подразумевает создание максимально комфортной психологической среды; обеспечение социализации детей при минимальном психологическом дискомфорте; недопущение негативного психологического воздействия на всех участников образовательного процесса (профилактика буллинга и т. д.).

6. Социальная безопасность – это защищенность ребенка в семье, школе, на улице; недопущение негативной досуговой деятельности; воспитательная работа с обучающимися и воспитанниками ОО и др.

7. Информационная безопасность включает воспрепятствование воздействию негативных информационных потоков на всех участников образовательного процесса, информационную защиту обучающихся (недопущение кибербуллинга).

Говоря иначе, здоровьесберегающая и безопасная образовательная среда – это среда, адекватная индивидуальным возможностям ребенка, спо-

собствующая его нормальному росту, развитию, психическому и физическому здоровью, совершенствованию и самоопределению.

Естественно, что такая разносторонняя работа должна интегрироваться и координироваться соответствующим центром, имеющим определенные властные полномочия и достаточную компетентность в различных сферах, указанных выше. На наш взгляд, такую функцию в образовательной организации мог бы выполнять заместитель директора по здоровью и безопасности, имеющий необходимую подготовку по вопросам здоровьесбережения и безопасности, а именно, педагог-организатор по ОБЖ, наделенный этими полномочиями.

Основываясь на этих принципах, нами была разработана модель подготовки педагогов в магистратуре по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование», профиль «Безопасность и здоровье», модуль «Школьная медицина». Он включает следующие дисциплины, позволяющие реализовать в школе модель здоровьесберегающей и безопасной образовательной среды:

- 1) нормативно-правовое обеспечение деятельности педагогов в реализации программы «Школьная медицина»;
- 2) современные представления о здоровье и методах его оценки;
- 3) методы скрининг-диагностики и мониторинга здоровья участников образовательного процесса;
- 4) гигиена детей и подростков школьного возраста;
- 5) основные заболевания детей школьного возраста и их профилактика;
- 6) здоровьесберегающие педагогические технологии;
- 7) средства и системы оздоровления в системе образования;
- 8) медицинская служба в образовательных организациях.

Не останавливаясь на характеристике всех программ подготовки и анализе их содержания, можно уже констатировать, что первый выпуск таких магистров показал свою целесообразность, эффективность и востребованность выпускников в системе образования, а также заинтересованность таких педагогов в создании школьной среды, способствующей здоровью и безопасности всех участников образовательного процесса.

Список источников

1. Айзман, Р. И. Здоровье и безопасность – ключевые задачи образования в современных условиях / Р. И. Айзман // Здоровьесберегающее образование. – 2011. – № 6 (18). – С. 48–52.
2. Безруких, М. М. Здоровьесберегающие технологии в общеобразовательной школе: методология анализа, формы, методы, опыт применения / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин. – Москва : Триада-фарм, 2002. – 346 с.
3. Леван, Т. Н. Управленческие функции педагога в области охраны и укрепления здоровья с позиции анализа современной нормативно-правовой базы / Т. Н. Леван // Современные проблемы науки и образования, 2012. – № 3. – С. 21–36.
4. Казин, Э. М. Здоровьесберегающая инфраструктура в системе образования : учебное пособие / Э. М. Казин. – Москва : Омега-Л, 2015. – 442 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 23–29.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 23–29.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Научная статья
УДК 378

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ИЗ НАСТОЯЩЕГО В БУДУЩЕЕ

Евгений Николаевич Бояров

Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия,
e.boyarov@mail.ru

Аннотация. В докладе представлено авторское видение развития образовательной области «Безопасность жизнедеятельности» в свете рассмотрения технологии форсайт-моделирования. Рассмотрены варианты развития образовательной области «Безопасность жизнедеятельности» в рамках реализации Национальной технологической инициативы – 2035 по направлениям «эдунет», «хоумнет», «хелснет».

Ключевые слова: образование в области безопасности жизнедеятельности, форсайт, развитие образования, эдунет, хоумнет, хелснет

Для цитирования: Бояров Е. Н. Образование в области безопасности жизнедеятельности: из настоящего в будущее // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 23–29.

PLENARY REPORTS

Original article

LIFE SAFETY EDUCATION: FROM THE PRESENT TO THE FUTURE

Evgeniy N. Boyarov

Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, e.boyarov@mail.ru

Abstract. The report presents the author's vision of the development of the educational field "Life safety" in the light of the consideration of foresight modeling technology. Options for the development of the educational field "Life safety" within the framework of the implementation of the National Technological Initiative – 2035 in the areas of edunet, homnet, helsnet are considered.

Key words: education in the field of life safety, foresight, development of education, there is no hell, homenet, healthnet

For citation: Boyarov E. N. Life safety education: from the present to the future // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 23–29.

Современный образовательный процесс опирается на все то лучшее, что было создано за всю историю отечественного образования. Также немалую роль в развитии образования играет и передовой опыт современной российской педагогической науки, и зарубежная практика. Большое количество научных коллективов разрабатывают концепции и стратегии развития образования. Не исключением является и работа территориально распределенных научных коллективов над содержанием образования в области безопасности жизнедеятельности [7, 8].

В образовательных программах, ориентированных на будущее, основными отправными точками являются мультидисциплинарные команды, что как раз отлично вписывается в концепцию безопасности жизнедеятельности. Поскольку будущее не предопределено, мы должны думать об альтернативных вариантах его развития. Это может показаться на первый взгляд невероятным, но на самом деле возможно. Например, в рамках среднего и высшего образования это может быть реализовано в самой учебной программе.

В современных научных проектах активно применяются технологии прогнозирования, основанные на глубоком анализе данных (Data Science & Deep Science). Такие прогнозы становятся основой для построения структуры и содержания образовательных программ, ориентированных на будущее (так называемые future-ориентированные программы обучения). И примеров тому – множество! Так, для разработки future-ориентированной программы в форсайт-лабораториях Томска предлагают действовать по следующему плану.

1. Проанализировать сообщества, которые несут на себе различные образы будущего. Исследователи обязаны понимать, как устроено пространство будущего и какие сообщества уже на это будущее претендуют.

2. Изучить образы будущего. Работа на этом этапе заключается в анализе текстов, содержащих образы будущего.

3. Работа с методологией – это доказательные и креативные методы, экспертные мнения и анализ запросов ключевых игроков будущего [9].

Безусловно, общие тенденции в развитии технологий будущего необходимо адаптировать под определенный регион – это составляет региональный компонент современных образовательных программ.

Так, например, в Финляндии развитие учебных программ, ориентированных на будущее, ведется с 2003 года. За 15 лет создано множество проектов, обучающих как школьников и студентов, так и учителей. Например, программа Certified Foresight Professional, организованная университетом Турку, позволяет выпускникам распространять новые знания в компаниях, где они работают [9].

Конечно, прежде чем воспитывать новых специалистов, необходимо вырастить поколение учителей, которые реализуют future-ориентированные программы обучения. С помощью университетских, городских, региональных форсайт-событий формируется компетенция – связь между будущим, прошлым и настоящим. А для самих педагогов возникает вопрос об ана-

лизе внешних изменений и о том, как работать с изменяющимся будущим.

Общие тенденции в развитии технологий будущего необходимо адаптировать под определенную предметную область – это составляет контекст образовательной программы, и определенный регион – это составляет региональный компонент современных образовательных программ.

Как же понять, на какие тенденции ориентироваться в содержании и технологии образования будущего? В науке используется специальный термин – «форсайт» как процесс систематической оценки долгосрочных перспектив развития общества и общественных институтов.

Разработка методологии форсайт-исследований направлена на осмысление специфики знаний о будущем с точки зрения обоснованности и достаточной надежности знания, используемого в системах принятия долгосрочных высокорискованных решений (военно-технологические программы, бизнес-прогнозы, государственные и региональные стратегические программы развития, отраслевые и корпоративные стратегии, образовательная политика и др.) [4].

Такой анализ основан на классических теориях развития систем и теориях инноватики. Это предполагает, прежде всего, выявление трендов, угроз, возможностей, сценарных версий в различных системах. Касательно образовательной области «БЖД» – это система «человек – среда обитания (с подсистемой “природа – общество – техносфера – инфосфера” и др.) – образовательная среда – образовательная практика» (рис. 1). Такая система применима для разработки инновационных программ развития образования.



Рис. 1. Современное представление системы «Человек – среда обитания»

Основные исторически возникшие типы форсайта – от технологического до образовательного форсайта – отражают историю опыта форсайт-исследований и этапы развития методологии.

Изначально разработанный (с 1950-х гг.) технологический форсайт является важнейшей основой для многоуровневого причинного форсайт-анализа взаимовлияний ключевых технологий – рисков и угроз социальной, информационной и культурной сфер – образовательной практики [9].

В современном понимании идея форсайта достаточно изучена, и самой дефиниции даны убедительные обоснования. Представим некоторые из них.

«Форсайт – процесс систематической оценки долгосрочных перспектив развития науки, технологии, экономики, экологии и общества с целью выявления новых, прорывных технологий, направлений стратегических исследований, способных обеспечить максимальное воздействие на экономику и общество» (1995, В. R. Martin) [4].

«Форсайт – открытый и коллективный процесс целенаправленного, ориентированного на будущее исследования, который инициирует обсуждение между различными акторами на научной и технологической аренах с целью формулирования общего видения и стратегий, наилучшим образом учитывающих будущие возможности и угрозы» (2007, M. Keenan & R. Popper) [1].

Почему именно форсайт, а не прогнозирование?

Прогноз – это движение от настоящего к будущему. А форсайт, наоборот, движение от будущего к настоящему. Различие на самом деле идеологическое.

Прогнозирование ориентировано на то, чтобы, скажем так, угадать будущее, исходя из сегодняшнего состояния и с учетом возможных, но, как правило, слабопредсказуемых драйверов развития.

А задача **форсайта** – не угадать будущее, а сформировать на базе консенсуса мнений лиц, принимающих решения, и ведущих экспертов «целевое» видение будущего и попытаться разработать перспективную программу действий для ответа на **ключевые вызовы** и достижения соответствующих целей.



Рис. 2. Представление прогноза и форсайта

Примеров применения форсайта в науке довольно много. Так, технология форсайт-проектов уже признана экспертами мирового сообщества. Такие страны, как Германия, Япония, Австрия, Нидерланды, используют этот метод для разработки социальных программ (стареющее население, здравоохранение, образование); Германия, Япония, Австрия, Нидерланды на основе форсайта разрабатывают стратегические программы инновационного развития страны; прогнозы, сценарии, технологические карты развития отраслей экономики строятся в США, Великобритании, Италии, Канаде и др. [5]

Если говорить о возможности применения технологии форсайта к образовательной области «БЖ», то динамичный рост числа таких исследований на различных уровнях формирует основу для перехода содержания образования на новый этап с учетом потенциальных рисков и угроз будущих технологий. Ценность форсайта здесь не просто в возможности

сформировать это видение, а показать, какие технологии и инструменты помогут обеспечить достаточный уровень безопасности, а также, какие образовательные технологии смогут внедрить это знание в образовательный процесс.

Уже сейчас результаты форсайта используются многими странами для повышения наукоемкости различных отраслей жизнедеятельности через так называемые сетевые сообщества и партнерства – «неты» (от англ. "Net").

В нашей стране мы это также можем наблюдать в стратегических научно-технических инициативах. Так, в 2017 году постановлением Правительства Российской Федерации от 29 сентября 2017 г. № 1184 утверждено «Положение о разработке и реализации планов мероприятий ("дорожных карт") по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации НТИ». Основным исполнителем по реализации «нормативных дорожных карт» НТИ определены рабочие группы и создаваемые инфраструктурные центры НТИ [3].

Проведенный анализ позволил определить место нашей научной и образовательной области «Безопасность жизнедеятельности» в таких инициативах.

Во-первых, это сфера образования – эдунет. Концепция «дорожной карты» утверждена экспертной комиссией по рассмотрению дорожной карты рынка EduNet от 27.11.2020 г. Рынок продуктов и сервисов, которые вовлекают человека в развитие и реализацию своего потенциала.

Ключевые сегменты рынка EduNet:

- персонализация развития потенциала человека;
- управление развитием на основе данных;
- цифровые и смешанные вовлекающие платформы / продукты;
- ускорение капитализации человеческого потенциала;
- нейро- и психофизиологические технологии и инструменты.

Она включает в себя технологии и методологии, повышающие вовлеченность человека в процесс обучения и развития (включая персонализацию, интеграцию в образовательные сервисы, в том числе с применением искусственного интеллекта).

Это и опережающий контент, который находит выражение в образовательном процессе в свете контекстно-компетентного подхода в образовании БЖ, разрабатываемого в рамках научного партнерства СахГУ и РГПУ им. А. И. Герцена.

Это и цифровые и смешанные образовательные платформы, позволяющие реализовать существующие и перспективные образовательные тренды в обучении БЖ (VR, BigData, ИИ, чат-боты и другие, которые уже обостновываются и нами, и рядом ученых).

Это и капитализация человеческого потенциала, которая находит отражение в обосновании культуры безопасности человека и здоровьесберегающих технологиях, и другие.

Во-вторых, это хелснет. «Дорожная карта» «Хелснет» одобрена Межведомственной рабочей группой по разработке и реализации Национальной технологической инициативы при Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России 21.01.2021 г., Протокол № 1.

Собственно, здесь многое очевидно. Различные технологии (и образовательные, и здоровьесберегающие) должны быть направлены на обеспечение роста продолжительности жизни и ее качества, а также получение новых эффективных средств профилактики различных заболеваний. Согласно прогнозам и расчетам, объем глобального рынка «Хелснет» в рам-

ках мирового рынка здравоохранения достигнет к 2020 году 2 трлн долларов и более 9 трлн долларов к 2035 году. При этом к 2035 году российская доля рынка «Хелснет» будет составлять не менее 3 % от мирового объема.

Это открытая экосистема, включающая медицинские и образовательные организации, различные предприятия, которая поддерживает и развивает производство и предоставление биотехнологических и медицинских продуктов и услуг, что ведет к значительному улучшению здоровья и качества жизни человека в России и в мире (как пример – это устройство, которое позволяет автоматически отслеживать количество калорий, полученное человеком с пищей и потраченное на физическую активность, а также уровень гидратации и стресса).

В рамках хелснет имеет смысл говорить о построении здоровьесберегающей образовательной среды в школах, институтах и на предприятиях.

В-третьих, это хоумнет. Концепция «дорожной карты» утверждена экспертной комиссией по рассмотрению «дорожной карты» рынка HomeNet от 03.02.2021 г.

Это высокотехнологичная экосистема комфортной и безопасной жизнедеятельности человека (Smart & Sustainable), базирующаяся на различных решениях, включая цифровые платформы, для проектирования, строительства, эксплуатации и утилизации среды проживания и деятельности человека, в том числе в суровых и неосвоенных природно-климатических зонах. Это позволяет обеспечить автономность при необходимости (что как раз характерно для нашего Дальневосточного региона).

Именно хоумнет включает в себя множество технологий обеспечения безопасности жизнедеятельности человека, ключевыми сегментами которых являются:

- моделирование жизнедеятельности;
- автономная логистика;
- адаптивные пространства;
- инклюзивный градплан;
- первая миля управления отходами;
- новая мобильность;
- экосистема городского движения;
- обеспечение безопасного пространства для жителей городов и поселений (Нео БЖД).

Подводя итог, отмечу, что можно бесконечно заглядывать в будущее, строить прогнозы и модели. Но все это будет иметь смысл только при наличии компетентного кадрового потенциала, способного анализировать риски и угрозы от внедрения новых технологий, наличия специалистов, способных формировать у подрастающего поколения идеологию безопасного поведения, чтобы они могли в будущем все это реализовать. Но это, надеюсь, нам под силу!

Список источников

1. Keenan M., Popper R. [et al.] Practical Guide for Integrating Foresight in Research Infrastructures Policy Formulation, available at: http://www.arcfund.net/Foreintegra/docs/ForeIntegra_Practical_Guide_to_RI_Foresight-CD.pdf (accessed: 21.10.2021).

2. Martin B. R. Foresight in Science and Technology, Technology Analysis and Strategic Management, 1995. – Vol. 7. – No. 2. – Iss. 30. – P. 139–168.

3. Национальная технологическая инициатива. – URL: <https://nti2035.ru/nti/> (дата обращения: 10.10.2021). – Текст : электронный.

4. Поппер, Р. Мониторинг исследований будущего / Р. Поппер // Форсайт. – 2012. – Т. 6. – № 2. – С. 56–74.

5. Семинар «Перспективы гражданского общества в России: проблемы оценки и выбора», ГУ-ВШЭ, 25 февраля 2009 г. Конгресс «New research Vision». – URL: <http://new-rv.ru/> (дата обращения: 10.10.2021). – Текст : электронный.

6. Серегина, С. Ф. Закономерно ли появление форсайта / С. Ф. Серегина, И. А. Барышев // Форсайт. – 2008. – Т. 2. – № 2. – С. 4–12.

7. Соломин, В. П. Стратегия высшего педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности / В. П. Соломин, П. В. Станкевич // Современные проблемы безопасности: направления, подходы и технологии : сборник материалов XV Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 22–23 ноября 2011 года. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. – С. 4–6.

8. Станкевич, П. В. Развитие высшего педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности / П. В. Станкевич, Э. М. Ребко, Т. А. Спицына // 30 лет становлению и развитию образования в области безопасности жизнедеятельности: Материалы научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 17 ноября 2021 года. – Казань : ООО «Бук», 2021. – С. 27–35.

9. Что такое future-ориентированное образование. – URL: <https://www.tsu.ru/podrobnosti/что-такое-future-orientirovannoe-obrazovanie/> (дата обращения: 10.10.2021). – Текст : электронный.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 30–33.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 30–33.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Научная статья
УДК 378.22

КОНТЕКСТНЫЙ ПОДХОД КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Андрей Васильевич Завалишин

Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия,
a.zavalishin@inbox.ru

Аннотация. В статье обозначены тенденции снижения качественной подготовки современного учителя ОБЖ в рамках традиционного подхода к организации обучения, рассмотрена возможность применения контекстного подхода в целях повышения эффективности подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности, как органично соединяющего традиционные формы обучения с инновационными, активизирующими мышление обучающегося, его познавательную активность, наполняя учение личностным смыслом, мотивируя и побуждая его к активной субъектной позиции в образовательном процессе.

Ключевые слова: модернизация системы образование, контекстный подход, поликультурная среда, безопасность жизнедеятельности, бакалавр образования, деятельностная теория обучения, принцип проблемности

Для цитирования: Завалишин А. В. Контекстный подход как основа повышения эффективности подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 30–33.

PLENARY REPORTS

Original article

CONTEXTUAL APPROACH AS A BASIS FOR IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF BACHELOR'S DEGREE TRAINING IN THE FIELD OF LIFE SAFETY

Andrey V. Zavalishin

Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, a.zavalishin@inbox.ru

Abstract. The article identifies trends in the decline in the quality of training of a modern teacher in the framework of the traditional approach to the organization of education, considers the possibility of using a contextual approach to improve the effectiveness of bachelor's education in the field of life safety, as organically combining traditional forms of education with innovative ones that activate the student's thinking, his cognitive activity, filling the teaching with personal meaning, motivating and encouraging him to an active subjective position in the educational process.

Key words: modernization of the education system, contextual approach, multicultural environment, life safety, bachelor of education, activity theory of learning, the problemativeness principle

For citation: Zavalishin A. V. Contextual approach as a basis for improving the effectiveness of Bachelor's degree training in the field of life safety // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 30–33.

В настоящее время в системе российского образования провозглашен курс на ее глубокую модернизацию. Существенные изменения в жизни общества и государства, связанные с изменениями в экономике, геополитической обстановке, информатизации всех сфер деятельности человека, усложнения технологических процессов и производств, обострение социальных противоречий требуют профессиональной подготовки и воспитания гражданина нового типа, способного адекватно отвечать на вызовы нового времени, обладать необходимыми компетенциями для успешного и эффективного профессионального становления в условиях сильной конкуренции на современном рынке труда, сохраняя при этом высокие морально-нравственные качества, обуславливающие нетерпимость к коррупционной составляющей профессиональной и повседневной деятельности и другой противоправной деятельности, способность существовать в поликультурной среде и саморазвиваться на протяжении всей жизни.

Подобные изменения не могли не затронуть такую важную часть жизни человека, как его безопасность, что, в свою очередь, обуславливает необходимость пересмотреть существующую систему подготовки педагогов в области безопасности жизнедеятельности.

С изменениями, происходящими в мире и Российской Федерации в частности, о которых уже было сказано выше, трансформируется и мир опасностей, смещается акцент с военных опасностей (применение оружия массового поражения, ведение широкомасштабных боевых действий, массовая гибель гражданского населения, разрушение объектов экономики и инфраструктуры и т. п.) на опасности социального и информационного характера при сохранении высокого риска возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Изменились и объекты воздействия опасностей – люди, снизились идентификационные и прогностические способности человека, зато произошли значительные аксиологические перемены личности, возросла инфантильность. Именно в этих условиях предстоит осуществлять свою профессиональную деятельность будущим педагогам в области безопасности жизнедеятельности.

Становится очевидным неизбежное снижение качественной подготовки современного учителя ОБЖ в рамках традиционного подхода к организации обучения. Накопленный объем информации в данной области настолько велик и продолжает увеличиваться, что усвоить его посредством общепри-

нятых объяснительно-иллюстративных форм стало практически невозможно. Необходим новый подход к подготовке педагога в области безопасности жизнедеятельности, который смог бы активизировать мышление обучающегося, задать логику образовательного процесса с взаимосвязью всех его компонентов, создать условия, при которых студент смог бы за время обучения пройти путь от абитуриента до компетентного специалиста в своей профессиональной деятельности, условия перехода учебной деятельности в квазипрофессиональную и впоследствии в собственно профессиональную деятельность с тем, чтобы на выходе он обладал не только требуемыми знаниями, умениями, навыками и компетенцией профессиональной деятельности, но и смог социализироваться на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения, не теряя при этом способности к собственному самоопределению.

Исследования, касающиеся профессиональной подготовки бакалавра образования в области безопасности жизнедеятельности, неоднократно освещались в работах Н. П. Абаскаловой, С. В. Абрамовой, Е. Н. Боярова, П. В. Станкевича, Р. М. Поповой и других.

В частности, С. В. Абрамова, характеризуя процесс обучения безопасности жизнедеятельности, отмечает, что он не должен сводиться только к получению студентами новых знаний и умений, необходимо нацеливаться на раскрытие нравственного и интеллектуального потенциала будущего педагога, развитие его созидательных способностей и личной мотивированной потребности в саморазвитии и новаторстве [2].

Однако, исходя из сложного и длительного процесса адаптации молодого специалиста, пробующего себя в профессиональной роли учителя ОБЖ, и анализируя систему подготовки по направлению «Педагогическое образование», профиль «Безопасность жизнедеятельности», определено, что в основном исследования проходят в ракурсе традиционной парадигмы образования, на частно-методическом уровне, недостаточно затрагивая проблемы формирования целостности профессиональной деятельности выпускника [4].

Одним из направлений совершенствования системы подготовки будущих учителей ОБЖ может стать контекстный подход, разрабатываемый в последние десятилетия А. А. Вербицким и последователями его школы в рамках психолого-педагогической теории контекстного обучения. Сама теория базируется на адекватном сочетании педагогических традиций и инноваций, которые вместе дадут синергетический эффект, на единстве образовательных целей, определяющих задачи обучения и воспитания, и основывается, в свою очередь, на практико-ориентированном, личностно-ориентированном, проблемном подходах к организации обучения и на деятельностной теории учения и обучения. Огромный вклад в их разработку внесли: А. Н. Леонов, С. Л. Рубинштейн, М. И. Махмутов, А. М. Матюшкин, В. Оконь, Т. В. Кудрявцев, И. Я. Лернер, В. В. Давыдов и другие [7].

Применяя контекстный подход в организации подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности, следует руководствоваться принципами, которые дополняют принципы обучения, характерные для традиционного типа обучения, а именно:

- принцип педагогического обеспечения личностного включения студента в учебную деятельность;
- принцип педагогически обоснованного сочетания новых и традиционных педагогических технологий;
- принцип учета «встречного» смыслообразующего влияния на поступающую информацию кросс-культурных особенностей обучающихся, сложившихся в его жизни и образовании: психологических, национально-

культурных, морально-нравственных, религиозных, гендерных и др.

Принцип проблемности содержания обучения и процесса его развертывания в образовательном процессе [3].

С помощью форм и методов активного обучения контекстного типа моделируются предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности, обеспечивается развитие творческой активности, профессиональной и социальной компетентности выпускника.

Содержание, формы и методы контекстного обучения нацелены на развитие творческих способностей студента, его продуктивного мышления, обеспечивают широкие возможности организации самостоятельной работы студентов. При таком обучении изменяется характер управления познавательной деятельностью студента. От жесткой регламентации и контроля переходят к развивающим, интенсивным, игровым методам и формам организации и управления познавательной деятельности студентов, создаются условия для стимулирования и поддержки творческой самостоятельной деятельности студентов.

Таким образом, можно сделать вывод о возникновении необходимости пересмотра подхода к организации подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности, и таким подходом может стать контекстный подход, органично соединяющий традиционные формы обучения с инновационными, активизирующими мышление обучающегося, его познавательную активность, наполняя учение личностным смыслом, мотивируя и побуждая его к активной субъектной позиции в образовательном процессе, в собственном становлении как будущего профессионала в выбранном жизненном и профессиональном пути педагога в области безопасности жизнедеятельности.

Список источников

1. Абаскалова, Н. П. Формирование компетенций в области здоровьесбережения в профессиональном образовании / Н. П. Абаскалова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – Серия: Гуманитарные науки. – 2018. – Т. 37. – № 3. – С. 489–495.

2. Абрамова, С. В. Теория и практика подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности : монография / С. В. Абрамова. – Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. – 200 с.

3. Вербицкий, А. А. Теория и технологии контекстного образования : учебное пособие / А. А. Вербицкий. – Москва : МПГУ, 2017. – 268 с.

4. Жигалова, Л. Б. Модель контекстного обучения целостной педагогической деятельности : диссертация кандидата педагогических наук: 13.00.01 / Л. Б. Жигалова. – Москва : Московский педагогический государственный университет, 1998. – 169 с.

5. Современные подходы к подготовке специалистов в поликультурном метаобразовательном пространстве : монография / С. В. Абрамова, И. В. Балицкая, Е. Н. Бояров [и др.]. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2020. – 138 с.

6. Соломин, В. П. Структурно-содержательная модель профессиональной подготовки бакалавров по профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности» / В. П. Соломин, П. В. Станкевич // Фундаментальные проблемы образования в области безопасности жизнедеятельности: Материалы научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 12–13 ноября 2019 года / под общей редакцией: Э. М. Ребко, П. В. Станкевича. – Санкт-Петербург : ООО «Бук», 2019. – С. 3–6.

7. Талызина, Н. Ф. Деятельностная теория обучения как основа подготовки специалистов / Н. Ф. Талызина // Вестник московского университета. – Серия 20: Педагогическое образование. – 2009. – № 3. – С. 17–30.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 34–39.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 34–39.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Научная статья
УДК 378.22

НАПРАВЛЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Регина Ивановна Попова

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия, regina_popova@bk.ru

Аннотация. В статье рассматриваются направления методической подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности: методологическое, содержательное, процессуальное и результативное. На основе контекстно-компетентного подхода представлена организация базовых форм деятельности бакалавров. В качестве содержательного направления рассмотрен модуль «Методический», который способствует формированию методических знаний и умений. Процессуальное направление реализуется в ходе формирования различных видов методической деятельности. Результативное направление осуществляется в процессе формирования методической компетентности.

Ключевые слова: методическая подготовка, методический модуль, направления методической подготовки

Для цитирования: Попова Р. И. Направления методической подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 34–39.

PLENARY REPORTS

Original article

DIRECTIONS OF METHODOLOGICAL TRAINING OF BACHELORS EDUCATION IN THE FIELD OF LIFE SAFETY

Regina I. Popova

Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia, regina_popova@bk.ru

Abstract. The article discusses the directions of methodological training of bachelors of education in the field of life safety: methodological, substantive, procedural and effective. Based on the contextual-competence approach, the organization of the basic forms of bachelor's activities is presented. As a meaningful direction, the module "Methodical" is considered, which contributes to the formation of methodological knowledge and skills. The procedural direction is implemented in the course of the formation of various types of methodological activities. The effective direction is carried out in the process of forming methodological competence.

Key words: methodical training, methodological module, directions of methodological training

For citation: Popova R. I. Directions of methodological training of bachelors education in the field of life safety // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 34–39.

Повышение качества методической подготовки будущего педагога в области предметного образования является одной из важных проблем образования на современном этапе. Решение данной проблемы связано с изменением целей, содержания, методов, способов и результатов обучения. Как показывает практика обучения, профессионализм будущего педагога в области предметного образования определяется не столько объемом знаний в предметной области, сколько сформированными умениями и способностью самостоятельно и творчески решать различные задачи профессиональной деятельности. Профессиональная деятельность педагога характеризуется целевой направленностью, из которой вытекает потребность в знании о наиболее целесообразных способах практических действий, которые направлены на реализацию поставленных целей. В практике обучения будущего педагога эту потребность удовлетворяет методическое знание, в то же время методической подготовке будущего педагога на различных этапах становления и развития методики обучения безопасности жизнедеятельности не всегда уделялось должное внимание.

В связи с реализацией федеральных государственных образовательных стандартов высшего и общего образования и проектированием новых стандартов в теории и практике педагогической деятельности все больше исследований посвящено разработке и реализации образовательного процесса в высшей школе. Различные аспекты подготовки представлены в трудах: С. В. Абрамовой, Л. А. Акимовой, С. В. Алексеева, Н. П. Абакуловой, Р. И. Айзмана, Е. Н. Боярова, В. В. Гафнера, М. А. Картавых, И. А. Ключниковой, А. А. Михайлова, Л. А. Михайлова, В. П. Соломина, П. В. Станкевича, других ученых [1, 3, 4].

Несмотря на серьезный вклад ученых-исследователей в решение проблемы подготовки, в том числе методической, бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности, на сегодняшний день она остается одной из наиболее актуальных, мы рассматриваем методическую подготовку как обучение основам предметной методики в ходе освоения теоретических методических дисциплин с учетом применения практической деятельности в период учебных и производственных практик [2].

Рассматривая основные аспекты методической подготовки с точки зрения системного подхода, мы хотели бы остановиться на методологическом, содержательном, процессуальном и результативном направлениях.

В основе методологического направления методической подготовки

находится контекстно-компетентностный подход, который направлен на формирование профессиональной позиции будущих педагогов в области предметного образования через организацию базовых форм деятельности бакалавров (учебно-познавательной академического типа, квазипрофессиональной, учебно-профессиональной) в практическом и теоретическом направлениях процесса подготовки. Рассмотрим организацию базовых форм деятельности при изучении одной из дисциплин модуля «Методический» – «Образовательные технологии (образование в области безопасности жизнедеятельности)». Учебно-познавательная деятельность академического типа организуется в ходе усвоения методических знаний на проблемных лекциях, практических занятиях. Квазипрофессиональная деятельность обучающихся организуется при решении проблемных ситуаций, ситуационных заданий в ходе практических занятий различных видов (деловых игр, диспутов и т. д.). Учебно-профессиональная деятельность бакалавров позволяет выполнять исследовательские или практические функции в ходе выполнения исследовательских заданий, прохождения различных видов учебных и производственных практик. Рассмотрим примеры реализации базовых форм деятельности бакалавров в таблице 1.

Таблица 1

Использование базовых форм различных типов деятельности при изучении дисциплины «Образовательные технологии (образование в области безопасности жизнедеятельности)» по теме «Использование образовательных технологий в различных формах работы с обучающимися»

Тип деятельности	Формы деятельности
Учебно-познавательная академического типа	– Дискуссия на лекции по определению терминологического аппарата; – дискуссия на лекции «Какие виды технологий целесообразно использовать с целью формирования знаний по чрезвычайным ситуациям техногенного характера?»
Квазипрофессиональная деятельность	– Ролевая игра «Элементы технологии проектного обучения»; – решение ситуационных задач по теме «Методика применения технологии проектного обучения»; – составление фрагментов урочных, внеклассных и внеурочных занятий с использованием образовательных технологий
Учебно-профессиональная деятельность	– Проведение мини-исследования по изучению мнения педагогов по проблемам использования образовательных технологий на урочных и внеурочных занятиях по ОБЖ

Анализ учебных планов по направлению «Педагогическое образование» позволил определить содержательное направление методической подготовки бакалавров в области безопасности жизнедеятельности. Нами был рассмотрен модуль «Методический», изучение которого способствует формированию методических знаний и умений.

Рассмотрим особенности данного модуля «Методический», который ори-

ентирован на подготовку бакалавров для усвоения профессиональных компетенций методической направленности и развития мотивации к различным видам методической деятельности при получении теоретических знаний в области методики обучения безопасности жизнедеятельности. Модуль «Методический» включает дисциплины: «Введение в профессию», «Современные основы обучения», «Методика обучения и воспитания (образование в области безопасности жизнедеятельности)», «Образовательные технологии (образование в области безопасности жизнедеятельности)». Отбор содержания учебных дисциплин модуля «Методический» учитывает основные направления деятельности учителя ОБЖ при решении профессиональных задач. Основные дидактические единицы дисциплин модуля «Методический» представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Основные дидактические единицы дисциплин модуля
«Методический» бакалавров образования в области
безопасности жизнедеятельности**

Название дисциплин модуля «Методический»	Дидактические единицы
«Введение в профессию»	– Задачи обучения, развития и воспитания обучающихся в области безопасности жизнедеятельности; – основные направления работы учителя ОБЖ
«Современные основы обучения»	– Особенности федеральных государственных стандартов основного и полного общего образования; – нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательный процесс; – направления обучения, воспитания и развития в области безопасности жизнедеятельности; – локальные документы, регламентирующие образовательный процесс по ОБЖ
«Методика обучения и воспитания (образование в области безопасности жизнедеятельности)»	– Особенности федеральных государственных стандартов основного и полного общего образования; – нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность учителя ОБЖ; – сущность, этапы формирования, классификация понятий в области безопасности жизнедеятельности; – этапы и условия формирования различных видов умений в процессе обучения безопасности жизнедеятельности; – виды планирования образовательного процесса по ОБЖ; – особенности организации самостоятельной работы на уроках ОБЖ; – роль, виды и применение контроля по ОБЖ;

Название дисциплин модуля «Методический»	Дидактические единицы
	– особенности, виды и использование методов, форм и средств обучения безопасности жизнедеятельности; – особенности организации и проведения различных видов профилактической работы по безопасности жизнедеятельности с обучающимися; – особенности организации и проведения объектовых тренировок с обучающимися; – особенности организации и проведения массовых мероприятий с обучающимися
«Образовательные технологии (образование в области безопасности жизнедеятельности)»	– Значение, сущность и виды образовательных технологий, используемых в обучении безопасности жизнедеятельности; – особенности и использование образовательных технологий на урочных и внеурочных занятиях по безопасности жизнедеятельности

Процессуальное направление методической подготовки бакалавров и магистров реализуется в ходе формирования различных видов методической деятельности будущих педагогов в области безопасности жизнедеятельности. Методическую деятельность бакалавров мы определяем как составляющую профессиональной деятельности, направленной на организацию и обеспечение образовательного процесса по безопасности жизнедеятельности на основе взаимосвязанного сочетания форм, методов, приемов и средств обучения. Среди видов методической деятельности бакалавров мы выделяем: познавательную, проектную, контролируемую, исследовательскую. Рассмотрим представленные виды подробнее:

- познавательная деятельность включает изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность участников образовательного процесса в области безопасности жизнедеятельности; изучение содержания предметной области «Безопасность жизнедеятельности» и адаптирование содержания для различных возрастных групп;
- проектная деятельность включает разработку методик и технологий по безопасности жизнедеятельности; проектирование содержания урочных и внеурочных занятий по безопасности жизнедеятельности; разработку контрольно-измерительных материалов для различных уровней образовательных организаций;
- контролирующая деятельность включает диагностирование, проверку, оценивание планируемых результатов обучения;
- исследовательская деятельность включает изучение педагогических исследований в области безопасности жизнедеятельности, использование методов педагогических исследований при решении проблем в области безопасности жизнедеятельности.

Результативное направление методической подготовки реализуется в процессе формирования в бакалавриате методической компетентности, которая, в свою очередь, включает методические компетенции. Содержание основной профессиональной образовательной программы «Образование

в области безопасности жизнедеятельности» способствует формированию следующих методических компетенций:

- способности использовать знания в области безопасности жизнедеятельности в образовательном процессе;
- способности самостоятельно разрабатывать структуру и содержание педагогических исследований в области безопасности жизнедеятельности;
- способности вариативно использовать формы, методы, приемы и средства обучения в организации и осуществлении образовательного процесса по безопасности жизнедеятельности;
- способности разрабатывать и использовать контрольно-измерительные материалы на основе информационных технологий в области безопасности жизнедеятельности в организации образовательного процесса.

Оценивание представленных методических компетенций происходит в ходе:

- ✓ текущего контроля при изучении дисциплин модуля «Методический»;
- ✓ промежуточного контроля при завершении изучения дисциплин модуля «Методический»;
- ✓ по результатам учебных и производственных практик.

Таким образом, методическая подготовка бакалавров в рамках направления «Педагогическое образование», профиля «Образование в области безопасности жизнедеятельности» рассматривается как процесс обучения, организованный на основе контекстно-компетентного подхода для освоения дисциплин модуля «Методический», с учетом методической деятельности в ходе практик на различных этапах формирования методических компетенций будущего педагога.

Список источников

1. Абрамова, С. В. Теоретические основы подготовки педагогов в области безопасности жизнедеятельности в контексте смешанного обучения / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, П. В. Станкевич // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: Материалы X Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, Южно-Сахалинск, 17–18 декабря 2019 года / составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией: М. Г. Ганченковой, Л. Р. Храпаль. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2020. – С. 4–7. – DOI 10.52606/9785888116135_4.

2. Попова, Р. И. Преемственность методической подготовки бакалавров и магистров образования в области безопасности жизнедеятельности / Р. И. Попова, Л. П. Макарова, И. С. Елизарова // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – № 6(79). – С. 265–268. – DOI 10.24411/1991-5497-2019-10114.

3. Станкевич, П. В. Преемственность в развитии методических компетенций бакалавров и магистров образования в области безопасности жизнедеятельности / П. В. Станкевич, Р. И. Попова // Интеграция образования в области естественных и точных наук / Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2019. – С. 101–119.

4. Соломин, В. П. Основные направления развития педагогического образования (предметная область «Безопасность жизнедеятельности») / В. П. Соломин, П. В. Станкевич // Фундаментальные проблемы образования в области безопасности жизнедеятельности: Материалы XXIV научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 11 ноября 2020 года. – Казань : ООО «Бук», 2020. – С. 4–9.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 40–45.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 40–45.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Научная статья
УДК 378.22

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ БАКАЛАВРСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПРОФИЛЬ «ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»)

Петр Владимирович Станкевич

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия, p_v_stan@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются приоритетные направления развития педагогического образования по предметному профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности», которые определяют стратегию образования бакалавров на основе контекстно-компетентного, модульного и личностно-ориентированного подходов. В данном контексте структурно-содержательная модель образования будущих педагогов представляет модульную конфигурацию с поэтапной подготовкой по схеме «общенаучная подготовка – общепрофессиональная подготовка – профильная подготовка». При этом основной исходной позицией в организации индивидуальной целевой подготовки бакалавров является контекстное обучение.

Ключевые слова: профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности», структурно-содержательная модель образования бакалавров, контекстно-компетентный подход, модульный подход, модульная образовательная программа, контекстное обучение

Для цитирования: Станкевич П. В. Приоритетные направления развития бакалаврского образования (профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности») // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 40–45.

PLENARY REPORTS

Original article

PRIORITY ORIENTATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF BACHELOR'S EDUCATION (TRAINING PROGRAM «EDUCATION IN THE FIELD OF LIFE SAFETY»)

Petr V. Stankevich

Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia, p_v_stan@mail.ru

Abstract. The article deals with the priority orientations of the development within the pedagogical education in a frame of the training program "Education in the field of Life Safety", which, In turns, determines the strategy of bachelor's education based on contextual- competence modular and personally-oriented approaches. In that context, the structural and content model of the education for future teachers is modular clustering with step-by-step training according to the scheme "general scientific training – general professional training - specialization training". At the same time, the main starting launching site in the organization of individual targeted training of bachelors is contextual education.

Key words: training program "Education in the field of Life Safety", structural and content model of bachelor's education, contextual competence approach, modular approach, modular academic program, contextual education

For citation: Stankevich P. V. Priority orientations for the development of bachelor's education (training program «Education in the field of Life Safety») // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 40–45.

Стандартизация уровневого педагогического образования затронула структурные, содержательные, технологические, результативные компоненты образовательной системы, что и предопределило изменения бакалаврского образования по следующим основным направлениям:

- оптимизация структуры и совершенствование организации подготовки будущих педагогов в контексте обновления содержания в соответствии с ФГОС ВО;

- упорядочивание структуры учебного содержания по пути модульной конфигурации образовательной модели;

- учебно-методическое обеспечение образовательного процесса за счет реализации контекстного обучения.

Предельно четко это прослеживается в системе подготовки педагогов по профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности», где наряду с трансформацией содержания отмечаются структурные и процессуальные изменения компонентов в образовательной модели по следующим основным направлениям:

- изменение учебного содержания подготовки бакалавров, направленного на формирование компетентности будущего педагога в соответствии с основными типами задач профессиональной деятельности;

- создание оптимальных нормативно-правовых, материально-технических, организационно-методических условий для организации качественного образования педагогов в предметной области «Безопасность жизнедеятельности»;

- организация образовательного процесса подготовки бакалавров, обеспечивающего максимально возможные результаты образования в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом 3++ поколения.

В данных условиях важным становится обсуждение вопросов становления уровневого педагогического образования в предметной области «Безопасность жизнедеятельности» при рассмотрении объективной взаи-

мообусловленности развития педагогической науки и степени ее проникновения в образовательную практику, зависимости качества образования от социального заказа общества к педагогическим кадрам на основе профессионального стандарта педагога.

Современный этап развития уровневого педагогического образования в России ознаменован коренными изменениями его концептуальных и идеологических оснований, а также сменой образовательной парадигмы к организации образовательного процесса на основе контекстно-компетентностного подхода с учетом индивидуальных особенностей каждого обучающегося. В данных условиях разрабатывается структурно-содержательная модель образования бакалавров, где одним из важнейших сегментов предметного поля педагогического образования является профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом 3++ поколения.

Это предполагает, в первую очередь, оптимизацию структуры и содержания подготовки бакалавров образования в предметной области «Безопасность жизнедеятельности». При этом следует учитывать, что содержание основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки бакалавров состоит из инвариантной части программы – дисциплины федерального компонента, а также вариативной части программы, которая формируется участниками образовательных отношений (см. материалы табл. 1).

Таблица 1

Структура подготовки бакалавров (профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности» в соответствии с ФГОС ВО третьего поколения по учебным планам РГПУ им. А. И. Герцена)

Стандарт ВО, учебный план	Теоретическая часть (инвариант- ная часть)	Практическая часть (инвариант- ная часть)	Теоретическая часть (вариативная часть)
ФГОС ВО 3 поколения, год приема 2015 год	59 з. е.	45 з. е.	136 з. е.
ФГОС ВО 3+ поколения, год приема 2018 год	66 з. е.	45 з. е.	129 з. е.
ФГОС ВО 3++ поколения, год приема 2021 год	112 з. е.	69 з. е.	59 з. е.

Основной тенденцией трансформации подготовки будущих педагогов по направлению «Педагогическое образование» в соответствии со стандартами третьего поколения (профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности») является сокращение теоретической подготовки с 81 до 71 % учебного времени, а также увеличение количества практической подготовки и ГИА с 30 до 46 недель.

При этом доля лекционных часов, отводимых на изучение дисциплин, уменьшилась с 60 до 40 % в соответствии с ФГОС ВО 3++ поколения по

сравнению с образовательными стандартами первого и второго поколения высшего педагогического образования.

Опираясь на исследования С. В. Абрамовой, Е. Н. Боярова, Р. И. Поповой в области подготовки бакалавров (профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности») [1, 3, 4], а также учитывая вузовский опыт построения модульной конфигурации бакалаврского образования в области безопасности жизнедеятельности, в РГПУ им. А. И. Герцена была разработана структурно-содержательная модель образования бакалавров с учетом модульной конструкции содержания ОПОП (см. материалы табл. 2).

Таблица 2

**Структурно-содержательная модель образования бакалавров
(профиль «Образование в области безопасности
жизнедеятельности» – ФГОС ВО 3++ поколения)**

Код	Название блоков содержания подготовки бакалавров	Уровень образования – бакалавриат			
		1-й курс	2-й курс	3-й курс	4-й курс
Блок 1	<i>Теоретическая подготовка</i>	27/28	26/28	15/18	15/14
Б 1–И. ч.	Базовая (инвариантная) часть включает восемь учебных модулей	16/12	22/22	13/14	8/5
Б 1–В. ч.	Вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений, включает три основных учебных модуля, а также вариативные образовательные траектории	11/16	4/6	2/4	7/9
Б.2, Б.3	Практическая (инвариантная) часть	3/2	4/2	15/12	15/16
Б П. ч	Учебная (предметно-содержательная) практика	3/0	4/2	6/3	–
Б П. ч	Учебная (ознакомительная) практика	0/2	–	–	–
Б П. ч	Производственная практика	–	–	5/9	15/4
Б П. ч	Учебная (исследовательская) практика	–	–	–	0/3
Б П. ч.	Учебная (технологическая) практика	–	–	4/0	–
Б. 3	Государственная итоговая аттестация	–	–	–	0/9
Итого:		60	60	60	60

Примечание:

В. ч. – вариативная часть;

И. ч. – инвариантная часть;

П. ч. – практическая (инвариантная) часть.

Рассматривая в целом структурно-содержательную модель образования бакалавров в предметной области «Безопасность жизнедеятельности», следует констатировать ее модульную структуру теоретической подготовки будущих педагогов за счет «Блока 1» в соответствии с ФГОС ВО 3++.

В контексте и в соответствии с идеологией модульного подхода блочная конфигурация содержания теоретической подготовки бакалавров позволяет конструировать образовательные траектории, расширяющие и углубляющие предметную область знаний «Безопасность жизнедеятельности» за счет вариативной части (Б 1 – В. ч.), формируемой участниками образовательных отношений (см. материалы табл. 3).

Таблица 3

Примерные образовательные траектории в системе подготовки бакалавров (профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности» – ФГОС ВО 3++ поколения)

Код/траектория	Образовательные маршруты (название образовательных модулей)	Уровень образования – бакалавриат			
		1-й курс	2-й курс	3-й курс	4-й курс
Блок 1 Б 1 – В. ч.	Теоретическая подготовка (вариативная часть, формируемая участниками образовательных отношений)	11/16	4/6	2/4	7/9
Б 1.9	Модуль «Основы медико-валеологических знаний»	1/3	–	2/0	3/2
Б 1.10	Модуль «Комплексная безопасность человека»	3/9	2/0	0/2	0/2
Б 1.11	Модуль «Теоретические основы безопасности»	7/4	2/4	–	–
Б 1.12	Образовательные траектории	–	0/2	2/2	4/5
Б 1.12.1	Безопасность жизнедеятельности в информационной среде	–	0/2	2/2	4/5
Б 1.12.2	Комплексная безопасность образовательной организации	–	–	–	–
Б 1.12.3	Психологическая безопасность в ЧС	–	–	–	–

Содержание подготовки бакалавров образования в предметной области «Безопасность жизнедеятельности» является основным компонентом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), который формируется на основе методологических подходов.

Реализация модульного и личностно-ориентированного подходов при формировании структуры содержания ОПОП подготовки бакалавра образования позволяет определить образовательные блоки, траектории и модули, а также «в русле современных требований стандарта третьего поколения ... путем использования компетентностно-ориентированного подхода ... позволяет осуществлять индивидуализацию обучения студентов» [2].

При этом модульная конфигурация бакалаврского образования рассматривается как совокупность учебного содержания (блоки, траектории и

модули) и методических способов взаимодействия в системе «педагог – обучающий», которая направлена на получение заданных результатов и дает возможность реализовать контекстное обучение в рамках подготовки будущих педагогов.

Использование модульной технологии в организации контекстного обучения в системе подготовки бакалавров направлено на включенность обучающихся в образовательный процесс на всех этапах образования через формы совместной деятельности по решению ситуационных задач или заданий, где основной единицей содержания образования является проблемная ситуация, а основной единицей деятельности обучающихся выступает поступок.

На современном этапе развития уровневого педагогического образования важным фактором становится трансформация содержания, форм и методов обучения в условиях изменения образовательной стратегии и тактики в системе подготовки бакалавров. В данном контексте основополагающим становится использование современных методологических подходов при организации образовательного процесса подготовки бакалавров в условиях стандартизации педагогического образования.

Исходя из базовых документов к подготовке педагогических кадров профессионального стандарта педагога и стандарта по направлению «Педагогическое образование», на основе модульного, контекстно-компетентного и личностно-ориентированного подходов формируется модульная образовательная программа подготовки бакалавров, позволяющая обучающимся выбирать образовательную траекторию, а также спланировать свою учебную деятельность в соответствии со своими интересами и потребностями.

Список источников

1. Абрамова, С. В. Теория и практика подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности : монография / С. В. Абрамова. – Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. – 200 с.
2. Бахвалова, С. Б. Блочно-модульная организация профессиональной подготовки магистров по программе «Экологическая безопасность» / С. Б. Бахвалова, А. В. Керимова, Р. И. Попова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2013. – № 3. – С. 23–25.
3. Бояров, Е. Н. Подготовка бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности в безопасной информационной образовательной среде: теория и практика : монография / Е. Н. Бояров. – Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2016. – 207 с.
4. Попова, Р. И. Теоретико-методологические основы методической подготовки магистров образования в области безопасности жизнедеятельности / Р. И. Попова. – Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2017. – 127 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 46–49.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 46–49.

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Научная статья
УДК 556.53(571.642)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ: НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ БИОГЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОДАХ РЕКИ СУСУЯ В 2007–2018 ГГ.

Артемий Александрович Чайко

Исследователь, публицист, писатель, г. Южно-Сахалинск, Россия, Artemij_chayco@mail.ru

Аннотация. В данной работе в обобщенном виде представлены основополагающие выводы длительного мониторингового исследования геоэкологического состояния реки Сусуя (юг острова Сахалин) за отчетный период 2007–2018 гг. Также приведены исходные данные самого исследования, включая теоретическую часть и практическую значимость работы.

Ключевые слова: геоэкология, экология, загрязнение вод, биогенные вещества, мониторинг, Сусуя, БЖД

Для цитирования: Чайко А. А. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности: некоторые результаты исследования фоновых концентраций биогенных веществ в водах реки Сусуя в 2007–2018 гг. // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 46–49.

PLENARY REPORTS

Original article

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF LIFE SAFETY: SOME RESULTS OF STUDYING BIOGENOUS SUBSTANCES BACKGROUND CONCENTRATIONS IN SUSUYA RIVER WATERS IN 2007–2018

Artemiy A. Chayko

Researcher, publicist, writer, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, Artemij_chayco@mail.ru

Abstract. This paper summarizes the fundamental findings of a long-term monitoring study of the Susuya River (south of Sakhalin Island) geoecological

state through the reporting period 2007–2018. The initial data of the research, including the theoretical part and the practical significance of the work are also given.

Key words: geoecology, ecology, water pollution, monitoring, biogenous pollutants, Susuya, life safety

For citation: Chayko A. A. Environmental aspects of life safety: some results of studying biogenous substances background concentrations in Susuya river waters in 2007–2018 // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 46–49.

В современном мире безопасность жизнедеятельности человека тесно связана с понятием экологической безопасности, поскольку человек как представитель биологического мира планеты Земля нуждается, в первую очередь, в обеспечении своих естественных базовых потребностей. К таким потребностям относится, в частности, чистая вода, без которой невозможно не только понятие безопасности, но и само существование биологической жизни. И речь идет не только о воде питьевой, но и о водоёмах и водотоках, относящихся к другим категориям использования. В этом смысле важнейшим элементом представляется защита природных вод от вредного антропогенного воздействия, наиболее опасным видом которого является загрязнение.

Исследования по этому направлению позволяют наблюдать текущее состояние природных объектов, выявлять имеющиеся проблемы экологического характера и разрабатывать рекомендации по снижению отрицательного влияния, и здесь наиболее важным является региональный компонент.

С 2007 по 2018 г. автором проводилось мониторинговое исследование геоэкологического состояния реки Сусуя, протекающей в южной части острова Сахалин, в частности, через город Южно-Сахалинск. Работа была начата как практическая часть диссертации. Теоретическую и методическую основу работы составили порядка 150 различных литературных источников, включающих нормативно-правовые акты, научные публикации по теме, ресурсы сети Интернет, фондовые материалы и другие, в частности, относящиеся непосредственно к геоэкологии и геохимии [1, 2, 14].

Определение створов (выше и ниже городской территории по течению реки) и отбор проб воды выполнялся в соответствии с установленными (и действующими на момент проведения исследований) требованиями [4]. Анализ полученных данных осуществлялся в аккредитованной государственной лаборатории на средства автора. Анализировались следующие биогенные вещества: азот аммонийный, фосфаты, железо общее и сероводород (сульфид водорода, H_2S). Предельно допустимые концентрации (ПДК) поллютантов рассчитывались в соответствии с утвержденными (и действующими на момент проведения исследований) нормативами [3, 5]. Согласно используемым методикам исследования химического состава речных вод, результаты исследований относятся лишь к изучаемому образцу, поэтому экстраполяция полученных данных на остальную воду реки является лишь предположением. Поэтому с целью увеличения точности таких предположений рассматриваемое мониторинговое исследование проводилось ежесезонно в течение 2007–2018 гг.

В результате анализа полученных результатов было опубликовано порядка 35 научных работ, включающих данные исследований и их интерпретации [6, 7, 8, 10, 13], в том числе в рекомендованных ВАК изданиях

[9, 11, 12]. Практическая значимость работы включает акт о внедрении научных и практических результатов исследования от Центра мониторинга окружающей среды ГУ «Сахалинское УГМС» от 6 октября 2008 г. и письмо ООО «ВЕД» об информационном использовании публикаций в Проекте СКИОВО Сахалинской области, 2014 г.

Основные выводы на данном этапе работы могут быть сформулированы следующим образом.

1. Фоновые концентрации контролируемых веществ в водах реки Сусуя регулярно превышают установленные нормативы, однако уверенно выявить сезонные либо иные закономерности данного явления с точностью не удалось.

2. Наличие сероводорода в водах реки не связано с уровнем содержания биогенных элементов, поскольку в данном случае также не удалось с уверенностью проследить зависимости и закономерностей.

3. Неоднократно отмечались превышения ПДК загрязняющих веществ в воде реки еще до прохождения ею городских территорий. Это свидетельствует о наличии множества диффузных неконтролируемых источников загрязнения, которыми могут являться разовые сбросы отходов как непосредственно в воды, так и на водосборную территорию реки Сусуя и ее притоков.

4. В частности, отмечались сезоны, когда ниже по течению реки концентрации оказывались меньше, чем выше города. Это позволило сделать предположение, что ресурсы самоочищения данного водотока позволяют несколько сглаживать антропогенное влияние, которое осуществляется еще до городской черты Южно-Сахалинска.

5. Инфраструктура городских коммуникаций и сельскохозяйственных предприятий, осуществляющая централизованный сброс стоков в реку, напротив классических представлений, вероятно, не играет решающей роли в загрязнении реки Сусуя. Она осуществляет постоянное воздействие, которое, тем не менее, в количественном отношении не сопоставимо с влиянием диффузных источников поступления поллютантов. Отсутствие долгосрочного влияния таких концентраций на состав речной воды указывает на разовую природу и экзогенность явления.

Список источников

1. Егоренков, Л. И. Геоэкология / Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров. – Москва : Финансы и статистика, 2005. – 318 с.

2. Кочуров, Б. И. Геоэкология. Экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территорий / Б. И. Кочуров. – Москва : СГУ, 1999. – 153 с.

3. Приказ Росрыболовства «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 13 декабря 2016 года № 552 (с изменениями на 10 марта 2020 года).

4. РД 52.18.595–96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды. – Москва : Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, 1996 г. (с изменениями № 1, 2, 3). – 52 с.

5. СанПиН 2.1.4.1074-10 (с изменениями 28.06.2010 г.).

6. Чайко, А. А. Агропромышленный комплекс города Южно-Сахалинска и его влияние на качественный состав воды в реке Сусуя / А. А. Чайко // Современные наукоемкие технологии. – Москва, 2009. – № 9. – С. 97–100.

7. Чайко, А. А. Данные мониторинговых исследований за 2014 г.: отсут-

ствие связи между содержанием биогенных веществ и уровнем загрязнения сероводородом / А. А. Чайко // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы VIII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (23–24 ноября 2017 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией : О. А. Фёдорова, В. В. Моисеева. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2018. – С. 113–115.

8. Чайко, А. А. Загрязнение реки Сусуя органическими веществами: Примерная модель поступления и распределения загрязнителей / А. А. Чайко // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы IX Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (3–4 декабря 2018 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / составители : С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией : О. А. Фёдорова, В. В. Моисеева. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2019. – С. 155–157.

9. Чайко, А. А. Загрязнения фосфатами вод реки Сусуя на юге Сахалина / А. А. Чайко // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. – Вып. 1. – Серия: Естественные науки. – Калининград : Издательство РГУ им. И. Канта, 2009. – С. 104–107.

10. Чайко, А. А. Концентрации железа общего в водах реки Сусуя и возможная связь их с присутствием сульфида водорода. Данные мониторинга за 2016 год / / А. А. Чайко // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы X Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (17–18 декабря 2019 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / составители : С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией : М. Г. Ганченковой, Л. Р. Храпаль. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2020. – С. 79–82.

11. Чайко, А. А. Мониторинговые исследования изменения содержания азота аммонийного в водах реки Сусуя в 2007–2008 гг. / А. А. Чайко // Вестник Воронежского государственного университета. – Серия: География. Геоэкология. – Воронеж : Издательство ВГУ, 2009. – № 2. – С. 117–118.

12. Чайко, А. А. Некоторые особенности загрязнения реки Сусуя: результаты мониторинга за весенний период 2015 г. / А. А. Чайко // Международный научно-исследовательский журнал. – № 6 (48). – Ч. 5. – 2016. – С. 163–165.

13. Чайко, А. А. Результаты пятилетних наблюдений свидетельствуют: сероводородное загрязнение реки Сусуя не связано с поступлением биогенных веществ / А. А. Чайко // Евразийский союз ученых (ЕСУ). Ежемесячный научный журнал. – Ч. 11. – № 4 (13). – 2015. – С. 118–119.

14. Чудаева, В. А. Особенности речного стока о. Сахалин. – Ч. 2: Распределение группы металлов в растворенной и твердой фазах речных вод. АН СССР / В. А. Чудаева. – Владивосток : Дальневосточное отделение, Тихоокеанский институт географии, 1988. – 46 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 50–56.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 50–56.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 378

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ К РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Вера Юрьевна Абрамова^{1✉}, Светлана Борисовна Бахвалова², Гю-
нель Ильгаровна Рзаева³**

^{1,2,3} Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия

¹ vera.jurievna@mail.ru✉

² s_bachvalova@mail.ru

³ gunka008@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается подготовка студентов бакалавриата в области безопасности жизнедеятельности РГПУ им. А. И. Герцена к проектированию программ дополнительного образования. Рассмотрены основные требования к содержанию и структуре программы дополнительного образования в области безопасности жизнедеятельности. Приведены анализ нормативно-правовых документов, которые являются основой разработки программ дополнительного образования, и примерный план пояснительной записки программы дополнительного образования.

Ключевые слова: дополнительное образование детей, программа дополнительного образования: направленность, содержание, структура, пояснительная записка

Для цитирования: Абрамова В. Ю., Бахвалова С. Б., Рзаева Г. И. Особенности подготовки бакалавров педагогического образования к реализации программ дополнительного образования // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 50–56.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

SPECIAL ASPECTS OF PREPARING OF THE BACHELORS IN PEDAGOGICAL EDUCATION FOR IMPLEMENTATION OF ADDITIONAL EDUCATION PROGRAMS

Vera Yu. Abramova¹, **Svetlana B. Bahvalova²**, **Gunel' I. Rzaeva³**

^{1, 2, 3} Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia

¹ vera.jurievna@mail.ru

² s_bachvalova@mail.ru

³ gunka008@mail.ru

Abstract. The article considers the experience of preparing bachelor students in the sphere of life safety of Herzen State Pedagogical University for development of additional education programs. The content and structure of the additional education program in the sphere of life safety is described. The article performs the analysis of regulatory documents, which are the basis for the development of additional education programs, as well as an approximate plan of the explanatory note of the additional education program.

Key words: additional education of children; additional education program: direction, content, structure, explanatory note

For citation: Abramova V. Yu., Bahvalova S. B., Rzaeva G. I. Special aspects of preparing of the bachelors in pedagogical education for implementation of additional education programs // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 50–56.

Государственная политика в области образования направлена на развитие системы дополнительного образования детей, которая обеспечивает реализацию ряда задач, таких, как: «формирование интеллектуальных и творческих способностей детей, их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также организацию их свободного времени» [5].

Ключевым условием реализации целей и задач дополнительного образования, указанных в Федеральном законе «О дополнительном образовании», является предоставление выбора обучающимся программ различных направленностей, таких, как: «научно-технической, спортивно-технической, физкультурно-спортивной, художественной, туристско-краеведческой, эколого-биологической, военно-патриотической, социально-педагогической, социально-экономической, естественно-научной и других направленностей» [6].

Развитие системы дополнительного образования детей требует подготовки педагога, владеющего компетенциями, которые позволят ему выполнять трудовые функции, входящие в профессиональный стандарт педагога дополнительного образования. В данном контексте П. В. Станкевич рассматривает понятие «педагогическая компетентность» как основной компонент подготовки педагога, который определяется уровнем профессионального образования и особенностями человека, и отмечает, что «профессиональную компетентность педагога необходимо рассматривать как интегральную характеристику, которая определяет способность специалиста решать проблемы и типичные профессиональные задачи, возникающие в реальных ситуациях профессиональной деятельности, с использованием знаний, профессионального и жизненного опыта, ценностей и наклонностей» [3]. Большинство исследователей (С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Н. О. Верещагина, Р. И. Попова, В. П. Соломин, П. В. Станкевич и др.) обращают внимание на формирование методической компетентности как основной цели подготовки будущих педагогов в области предметного обра-

зования, где важную роль оказывают дисциплины циклов общепрофессиональной и профильной подготовки бакалавров для формирования компетенций, направленных на выполнение основных типов профессиональных задач, одной из которых является реализация программ дополнительного образования [2, 4].

Одной из трудовых функций педагога дополнительного образования является разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы, согласно которой необходимо сформировать у будущего педагога общепрофессиональную компетенцию – способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (ОПК-2). В исследованиях, посвященных данной теме, отмечается, что «современный педагог дополнительного образования должен владеть знаниями, достаточными для разработки авторской образовательной программы; обладать коммуникативными качествами, умениями; использовать в своей деятельности разнообразные методы, приемы и технологии» [1].

Методическая подготовка бакалавра по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование», направленность (профиль) «Образование в области безопасности жизнедеятельности» в Российском государственном педагогическом университете им. А. И. Герцена к педагогической деятельности в системе дополнительного образования детей осуществляется в течение нескольких лет. Дисциплина «Организация дополнительного образования (образование в области безопасности жизнедеятельности)» направлена на формирование у студентов знаний, умений и навыков проектирования программ дополнительного образования в области безопасности жизнедеятельности. Студенты знакомятся с общими требованиями к программе дополнительного образования, типами программ, общей структурой. Отмечают, что образовательные программы дополнительного образования выполняют ряд функций:

- нормативная функция – это нормативно-правовое обеспечение проектирования образовательных программ по безопасности жизнедеятельности дополнительного образования;
- функция целеполагания отражает организацию дополнительного образования, включающую в себя цель и задачи формирования и развития методической подготовки специалистов образования в области безопасности жизнедеятельности;
- функция процессуальная определяет сущность процесса формирования и реализации программ дополнительного образования во взаимосвязанной деятельности педагога и ученика, основанной на развитии самостоятельности студентов при проектировании и проведении эффективной методической деятельности в системе дополнительного образования в области безопасности жизнедеятельности;
- оценочная функция предполагает оценку педагогом и самооценку учащихся результатов уровней подготовки в области безопасности жизнедеятельности системы дополнительного образования, повышение познавательного интереса к методической деятельности специалистов образования в области безопасности жизнедеятельности [1].

На лекционных и практических занятиях студенты знакомятся с основными нормативно-правовыми документами, в которых отражены требования к содержанию и структуре программ дополнительного образования: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 75); Федеральный закон РФ «О дополнительном образовании» (ст. 5, 6); Концепция развития дополнительного образования детей (проект до 2030 г.); Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по

дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008; Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (см. материалы табл. 1).

Таблица 1

Требования к содержанию программ дополнительного образования в нормативно-правовых документах

№	Нормативно-правовые документы	Требования к содержанию программ дополнительного образования	Направленности программ дополнительного образования (ДО)
1.	Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Статья 75 «Дополнительное образование детей и взрослых»	Содержание дополнительных общеразвивающих программ и сроки обучения по ним определяются образовательной программой, разработанной и утвержденной организацией, осуществляющей образовательную деятельность	Не указано
2.	Федеральный закон РФ «О дополнительном образовании». Статья 5 «Дополнительные образовательные программы»	– Усвоение обучающимися социокультурных ценностей; – развитие индивидуальных способностей; – профессиональная ориентация	– Научно-техническая; – спортивно-техническая; – физкультурно-спортивная; – художественная; – туристско-краеведческая; – эколого-биологическая; – военно-патриотическая; – социально-педагогическая; – социально-экономическая; – естественнонаучная
3.	Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного	– Обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации; – формирование у обучающегося адекватной современному уровню знаний и уровню обра-	

№	Нормативно-правовые документы	Требования к содержанию программ дополнительного образования	Направленности программ дополнительного образования (ДО)
	образования детей»	звательной программы (ступени обучения) картины мира; – интеграция личности в национальную и мировую культуру; – формирование человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества	
4.	Концепция развития дополнительного образования детей (проект до 2030 г.)	– Профилактика и коррекция социальной дезадаптации, правонарушений, экстремизма; – формирование патриотизма и гражданской ответственности, развитие волонтерских (добровольческих) практик	– Туристско-краеведческая; – естественнонаучная; – техническая; – социально-гуманитарная; – художественная; – физкультурно-оздоровительная

В документе «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» отмечается, что содержание дополнительных образовательных программ должно соответствовать достижениям мировой культуры, российским традициям, уровню образования, современным образовательным технологиям. В данном документе дана примерная структура программы дополнительного образования, в соответствии с которой студенты разрабатывают программы дополнительного образования в области безопасности жизнедеятельности.

На практических занятиях студенты выбирают направленность дополнительной образовательной программы, определяют возраст детей, которым предназначена данная программа, и приступают к написанию пояснительной записки программы. Большинство студентов испытывают затруднения при написании пояснительной записки, в которой должны быть выявлены актуальность разрабатываемой программы, ее цель и задачи. При обсуждении обоснования актуальности разрабатываемой программы студенты опираются на анализ социальных проблем, материалы научных исследований, педагогический опыт, потребности общества, социальный заказ и спрос родителей и детей, выявляющий их интересы и требования. Определение цели программы студентами требует знания о том, что формулировка цели должна быть четкой, лаконичной, реально достижимой и соответствовать предполагаемому ожидаемому результату освоения программы. Формулируемые задачи должны быть конкретны, достижимы, убедительны, реализуемы и измеряемы. Кроме того, в пояснительной записке необходимо

аргументированно обосновать отбор содержания, выбор педагогических технологий и методов обучений, использование форм и средств обучения.

В материалах таблицы 2 представлен примерный план пояснительной записки программы дополнительного образования.

Таблица 2

**Примерный план пояснительной записки программы
дополнительного образования**

№	Пояснительная записка	Содержание
1.	Направленность программы	Физкультурно-спортивная, туристско-краеведческая, эколого-биологическая, военно-патриотическая, социально-педагогическая
2.	Актуальность, цель, задачи, возраст обучающихся, участвующих в реализации программы, срок реализации программы, форма и режим занятий	Анализ социальных проблем, материалов научных исследований; анализ педагогического опыта, детского или родительского спроса, современных требований образования, потребностей общества и социальном заказе, потенциале образовательной организации и т. д.
3.	Ожидаемые результаты	Формирование универсальных учебных действий: личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные. В качестве объекта оценивания должны выступать образовательные и личностные достижения обучающихся. Личностные результаты – система ценностных отношений, интересов и мотиваций к обучению, толерантность
4.	Способы определения результативности	Указать методы отслеживания (диагностики) успешности овладения обучающимися содержанием программы: педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, выполнения обучающимися диагностических заданий, участия в мероприятиях (концертах, викторинах, соревнованиях, спектаклях), защиты проектов, решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях и т. п.
5.	Мониторинг, виды контроля, формы подведения итогов	Для отслеживания результативности можно использовать: – педагогический мониторинг, включающий контрольные задания и тесты, диагностику личностного роста и продвижения, анкетирование, педагогические отзывы, ведение журнала учета или педагогического дневника, ведение оценочной системы; – мониторинг образовательной деятельности детей, включающий самооценку обучающегося, ведение зачетных книжек,

№	Пояснительная записка	Содержание
		ведение творческого дневника обучающегося, оформление листов индивидуального образовательного маршрута, оформление фотоотчета и т. д.

Таким образом, методическая подготовка бакалавров педагогического образования реализуется в процессе освоения дисциплин методической направленности. Содержание представленных тем дисциплины «Организация дополнительного образования (образование в области безопасности жизнедеятельности)» позволяет подготовить педагога дополнительного образования с учетом реальных потребностей образовательного рынка труда.

Список источников

1. Абрамова, В. Ю. Методическая подготовка студентов прикладного бакалавриата к работе в системе дополнительного образования в области безопасности жизнедеятельности / В. Ю. Абрамова, И. С. Елизарова // Мир науки, культуры, образования. – 2017. – № 5 (66). – С. 53–56.
2. Абрамова, С. В. Теоретические основы подготовки педагогов в области безопасности жизнедеятельности в контексте интенсификации образовательного процесса / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, П. В. Станкевич // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: Материалы IX Межрегиональной конференции с международным участием. – Южно-Сахалинск, 2019. – С. 4–8.
3. Станкевич, П. В. Особенности организации педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности (уровень образования – бакалавриат) / П. В. Станкевич // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2019. – № 194. – С. 156–162.
4. Станкевич, П. В. Преемственность в развитии методических компетенций бакалавров и магистров в области безопасности жизнедеятельности / П. В. Станкевич, Р. И. Попова // Интеграция образования в области естественных и точных наук / В. Н. Аниськин, Е. В. Баранова, В. И. Богословский [и др.]. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2019. – С. 101–119.
5. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020 г.).
6. Федеральный закон РФ «О дополнительном образовании» от 12.07.2001 г. (принят Постановлением ГД ФС РФ от 12.07.2001 г. № 1794-III ГД).

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 57–60.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 57–60.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 37.06

РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КАК ФАКТОРА БЕЗОПАСНОСТИ

Светлана Алексеевна Андронович

ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет», г. Вологда, Россия, andronovitch@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены особенности человеческого капитала как фактора безопасности. Определена взаимосвязь угроз безопасности и задач развития человеческого потенциала в России. В конце статьи сформулированы выводы о развитии человеческого капитала, сферах его формирования и перспективах.

Ключевые слова: человеческий капитал, развитие человеческого капитала, безопасность

Для цитирования: Андронович С. А. Развитие человеческого капитала как фактора безопасности // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 57–60.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL AS A FACTOR OF SECURITY

Svetlana A. Andronovich

Vologda state university, Vologda, Russia, andronovitch@mail.ru

Abstract. The article discusses the peculiarities human capital as a factor of security. Determined the relationship between security threats and the tasks of human development in Russia. At the end of the article are formulated conclusions about the development of human capital, the spheres of its formation and prospects.

Key words: human capital, development of human capital, security

For citation: Andronovich S. A. Development of human capital as a factor of security // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of

Исследование категории человеческого капитала является актуальным в гуманитарных науках, потому что в современной социально-экономической системе, основанной на конкуренции и примате рыночной экономики, именно человек, его компетенции и эффективность определяют конкурентоспособность любого ее уровня. В условиях неопределенности одним из важных вызовов, который повышает качество человеческого капитала, является умение человека ориентироваться и противостоять угрозам жизни и здоровью. Отметим ученых, разработавших и создавших учения в области исследования человеческого капитала: Т. Шульц, Г. Беккер, Дж. Кендрик и многие другие.

Капитал, как известно – это ценности, которые приносят поток дохода собственникам. Человеческий капитал – это знания, умения, навыки человека, которые делают его конкурентоспособным, отличающимся от других на рынке труда.

Особенностью человеческого капитала является:

- во-первых, уникальность человеческого капитала. Если рассматривать общество в целом, то каждый человек обладает уникальностью: кто-то обладает уникальными знаниями, кто-то обладает уникальными навыками, кто-то обладает уникальными умениями [2];
- во-вторых, человеческий капитал неотделим от человека;
- в-третьих, данная особенность следует из второй, раз человеческий капитал неотделим от человека, значит ценность инвестиций в человеческий капитал зависит в том числе и от желания самого человека. Человек может управлять процессом развития данных ценностей. Следовательно, данная форма капитала для человека наиболее предсказуема и определенная.

Таким образом, для собственника человеческий капитал – наиболее привлекательная форма вложений, так как ей можно управлять и развитие во многом зависит от воли и усилий самого человека. Но есть и другая сторона вопроса, связанная с таким свойством человеческого капитала, как знания, умения и навыки в области обеспечения безопасности.

Основную роль в обеспечении безопасности играет государство, которое создает условия, позволяющие экономическим субъектам функционировать, максимизировать свою полезность в частности и общую полезность в целом, что находит отражение в микро- и макроэкономических показателях. Поэтому развитие человеческого капитала является важным фактором безопасного функционирования общества.

Что понимается под развитием человеческого капитала? Известно, что деятельность человека основана на реализации различных интересов. Интерес обусловлен внутренними потребностями человека и детерминирован внешними условиями и вызовами, то есть для развития человеческого капитала необходима потребность в развитии, которая возникает у самого человека, и должны быть созданы условия, в которых человек может данные потребности реализовать. Данные условия создаются самим человеком, обществом и государством.

Основной целью социально-экономической политики России является повышение качества и уровня жизни населения.

Сегодня перед социально-экономической системой стоят глобальные вызовы, одним из которых является цифровая трансформация, и его реали-

зация связана с тем, готов ли каждый человек, вовлеченный в экономику, ответить на него, встроиться в систему цифровой экономики [4].

Современные внешние вызовы – это глобальные процессы, игнорирование которых может привести к отставанию социально-экономического развития, снижению конкурентоспособности экономики [3]. Поэтому одной из основных угроз экономической безопасности, сформулированных в Стратегии экономической безопасности, является «снижение качества и доступности образования, медицинской помощи и, как следствие, снижение качества человеческого потенциала», а одно из основных направлений государственной политики – «развитие человеческого потенциала». Взаимосвязь угроз и решение задач представлены в таблице 1.

Таблица 1

Взаимосвязь угроз безопасности и задач развития человеческого потенциала

Вызовы и угрозы экономической безопасности	Направление государственной политики	Задачи развития человеческого потенциала
Снижение качества и доступности образования, медицинской помощи и, как следствие, снижение качества человеческого потенциала	Развитие человеческого потенциала	– Совершенствование системы общего и профессионального образования на основе современных научных и технологических достижений;
		– развитие системы непрерывного образования, в том числе с использованием механизмов государственно-частного партнерства;
		– развитие национальной системы квалификаций, совершенствование квалификационных требований к работникам, информирование граждан о востребованных и новых профессиях;
		– профессиональная ориентация граждан;
		– снижение уровня бедности и имущественного неравенства населения;
		– содействие эффективной занятости населения и мобильности трудовых ресурсов;
		– совершенствование механизмов обеспечения экологической безопасности и сохранения благоприятной окружающей среды

Решение сформулированных задач должно быть комплексным и системным и охватывать всех участников социальных отношений.

Известно, что формирование знаний, умений и навыков человек получает через систему образования [1]. Следовательно, главной задачей, позволяющей решить основные проблемы развития человеческого капитала, является развитие образования, постоянный мониторинг качества формирования компетенций, более тесное сотрудничество с работодателями, то есть с реальным сектором экономики. А развитие человеческого капитала как фактора безопасности должно осуществляться при участии общества и государства, так как безопасность является общей задачей всех участников социально-экономических отношений.

Список источников

1. Кочкарева, Т. А. Особенности изучения математики на технических направлениях: проблемы и перспективы / Т. А. Кочкарева, А. Ю. Белянина // Современные проблемы и перспективы обучения математике, физике, информатике в школе и вузе : межвузовский сборник научно-методических трудов / ответственный редактор С. Ф. Митенева. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2021. – С. 38–41.
2. Крылова, Е. В. Экономическое мышление : учебное пособие / Е. В. Крылова. – Вологда : ВоГУ, 2021. – 83 с.
3. Крылова, Е. В. Анализ внешних вызовов для экономики России в современных условиях / Е. В. Крылова, А. Ю. Белянина, И. В. Неспанова // Цифровые технологии в экономике и промышленности (ЭКОПРОМ-2019) : сборник трудов национальной научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 22–23 ноября 2019 года / под редакцией А. В. Бабкина. – Санкт-Петербург : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. – С. 49–55.
4. Кузнецова, Е. И. Уровень развития человеческого потенциала как важная характеристика социально-экономической безопасности / Е. И. Кузнецова, А. Н. Осипова // Экономическая безопасность. – 2021. – Т. 4. – № 4. – С. 1167–1180.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 61–66.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 61–66.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 373.5

МОТИВАЦИЯ СТАРШЕКЛАСНИКОВ НА ВЫБОР ПРОФЕССИЙ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Алена Анатольевна Баженова¹, Оксана Владимировна Силакова²✉

^{1, 2} Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия

¹ Tutty20001@mail.ru

² Sergei_silakov@mail.ru✉

Аннотация. В статье поднимается вопрос профессиональной мотивации старшеклассников на выбор профессий, связанных с образовательной областью «безопасность жизнедеятельности» через организацию и проведение разнообразных профориентационных мероприятий. В статье приведены примеры профессий в области безопасности жизнедеятельности, а также выявлен интерес к предмету «ОБЖ» у старшеклассников.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, профориентация, профессии в области безопасности жизнедеятельности

Для цитирования: Баженова А. А., Силакова О. В. Мотивация старшеклассников на выбор профессий в области безопасности жизнедеятельности в профориентационной деятельности // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 61–66.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

MOTIVATION OF HIGH SCHOOL STUDENTS TO CHOOSE PROFESSIONS IN THE FIELD OF LIFE SAFETY IN CAREER GUIDANCE ACTIVITIES

Alyona A. Bazhenova¹, Oksana V. Silakova²✉

^{1, 2} Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia

¹ Tutty20001@mail.ru

² Sergei_silakov@mail.ru✉

Abstract. The article raises the issue of professional motivation of high school students to choose professions related to the educational field of life safety through the organization and conduct of various career guidance activities. The article provides examples of professions in the field of life safety, and also reveals the interest in the subject of life safety among high school students.

Key words: life safety, career guidance, professions in the field of life safety

For citation: Bazhenova A. A., Silakova O. V. Motivation of high school students to choose professions in the field of life safety in career guidance activities // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 61–66.

Профессиональное самоопределение школьников всегда было и будет актуальным, тем более в стремительно меняющихся социально-экономических реалиях появляются новые интересные профессии. Невозможно также игнорировать проблемы повышения угроз различного характера, поэтому как никогда остро стоят вопросы формирования культуры безопасности жизнедеятельности и подготовки специалистов в области безопасности жизнедеятельности [2, 4].

Выбор будущей профессии школьниками укладывается в современные принципы реализации «Концепции модернизации российского образования» и «Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования», главной задачей которых ставится создание «системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда, отработки гибкой системы профилей и кооперации старшей ступени школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования» [1].

В рамках выпускной квалификационной работы «Организация и проведение со старшеклассниками профориентационных мероприятий в сфере безопасности жизнедеятельности» нами были рассмотрены теоретические и методические аспекты профориентационной работы со школьниками, выявлены основные понятия, такие, как: «профессия», «ориентация», «профориентация».

Поэтому в своей работе мы опирались на понимание того, что профориентация в более широком понимании – система общественного и педагогического воздействия на молодежь с целью ее подготовки к сознательному выбору профессии, система государственных мероприятий, обеспечивающая научно обоснованный выбор профессии [3].

А в узком смысле слова профориентация – целенаправленная деятельность по формированию у учащихся внутренней потребности и готовности к сознательному выбору профессии.

Профориентация в личностном смысле – длительный и в достаточной степени необратимый социальный процесс освоения личностью той или иной профессии.

Профориентация школьников в области безопасности жизнедеятельности – это целенаправленный процесс в учебно-воспитательной работе со школьниками, направленный на понимание специфики предметной области «безопасность жизнедеятельности» и профессий, которые напрямую или косвенно касаются вопросов безопасности жизнедеятельности [1, 5].

Мотивация школьников на выбор таких профессий может быть повыше-

на путем демонстрации перспектив различного рода профессий в области безопасности жизнедеятельности, через формирование крепкого здоровья, позитивного отношения к безопасности и приобретение таких положительных качеств личности, как смелость, решительность, умение действовать в условиях физического и психологического дискомфорта, умение преодолевать трудности и вести себя безопасно в любой ситуации [2, 4, 5].

Сегодня задачи профессиональной ориентации школьников в области профессий, связанных с безопасностью жизнедеятельности, могут решаться в образовательном учреждении как через базовый предмет «ОБЖ» и путем реализации профильного обучения в рамках оборонно-спортивного профиля (углубленное изучение ОБЖ – 140 ч.), так и на уровне элективных курсов и факультативов в рамках внеурочной деятельности в условиях, к примеру, кружка по безопасности жизнедеятельности [2, с. 1].

Школьный предмет «ОБЖ» не является сложным предметом, так как мотивация к приобретению знаний безопасного поведения и формирование личности безопасного типа поведения – это естественная потребность человека в безопасности.

В рамках выпускной квалификационной работы «Организация и проведение со старшеклассниками профориентационных мероприятий в сфере безопасности жизнедеятельности» на констатирующем этапе педагогического исследования нами было выявлено, что школьный предмет «ОБЖ» не является престижным как для самих старшеклассников, так и для их родителей – это просто жизненно важный и необходимый предмет, уважаемый, но не вызывающий интереса в будущей профессии.

Однако сама образовательная область «безопасность жизнедеятельности» обладает высоким профессиональным потенциалом, и в сложившихся социально-экономических и экологических условиях чрезвычайно актуальными и востребованными становятся профессии, базирующиеся на знаниях основ безопасности жизнедеятельности, которые отражены в таблице 1 «Профессии в области БЖ по основным типам профессий» [2, с. 74–75].

Таблица 1

Профессии в области БЖ по основным типам профессий

Тип профессий	Примеры профессий
«Человек–природа»	<i>Специалист в области экологической безопасности и рационального природопользования в различных природоохранных организациях</i>
«Человек–человек»	<i>Педагог-организатор ОБЖ (специализация «Образование в области безопасности жизнедеятельности»), социальный педагог, педагог-валеолог (превентология и реабилитология) в общеобразовательных учреждениях; тренер по самообороне и боевым искусствам (специализация, разработанная совместно с факультетом физической культуры РГПУ им. А. И. Герцена); инструктор по туризму и краеведению (специализация, разработанная совместно с факультетом географии РГПУ им. А. И. Герцена); специалист-геронтолог, социальный психолог, социальный воспитатель, гувернер (данные специальности также даны временно, и на факультете БЖ были разработаны совместно с международным учебным центром «Эспо-Ванта»</i>

	г. Хельсинки); спасатель МЧС, специалист по ГО и др.
«Человек–техника»	Специалист в области экономической безопасности, менеджмент безопасности (специализация, разработанная совместно с факультетом экономики университета), инженер по информационной безопасности (специализация «Информационная безопасность»), специалист в охранной деятельности в сфере предпринимательства, инженер по охране труда на различных предприятиях, инженер по защите окружающей среды (специализация «Экологическая безопасность») в промышленности, лаборант-эколог и аппаратчик со знанием основ экологической безопасности в промышленности и др.

На констатирующем этапе педагогического эксперимента методом анкетирования и интервьюирования отдельных учащихся нами была выявлена в целом заинтересованность учащихся 10–11-х классов в предмете «ОБЖ» – 66,1 % от общего числа опрошенных (всего было опрошено 62 человека).

Но будущую профессию с областью «БЖ» связали напрямую 21 % учащихся (военные и специалисты по безопасности жизнедеятельности – пожарные, специалисты ГАИ, спасатели МЧС), еще 23 % выбрали свою специальность, косвенно касающуюся обеспечения безопасности (юристы, управление персоналом, охрана труда, безопасность производства и т. п.). При этом специальность, напрямую связанную с безопасностью жизнедеятельности, выбрали только мальчики.

На формирующем этапе педагогического исследования мы планируем проводить ряд профориентационных мероприятий для учащихся 10–11-х классов на базе ГБОУ «СОШ № 234» Невского района г. Санкт-Петербурга, таких, как: экскурсии – на факультет безопасности жизнедеятельности РГПУ им. А. И. Герцена, в пожарно-спасательную часть № 40 Невского района, отдел ГБДД УМВД по Невскому району; классные часы с представителями МЧС, профессиографическое исследование школьников; консультирование школьников, желающих участвовать в предметной олимпиаде по ОБЖ (которая состоится на базе факультета безопасности жизнедеятельности РГПУ им. А. И. Герцена в феврале 2022 г.).

Во время педагогической практики на базе ГБОУ «СОШ № 234» и в рамках констатирующего этапа эксперимента над выпускной квалификационной работой нами проводилось профориентационное мероприятие – классный час «Факультет безопасности жизнедеятельности РГПУ им. А. И. Герцена».

Целью мероприятия было ознакомить старшеклассников с историей создания факультета, основными направлениями деятельности факультета в вопросах подготовки специалистов в области безопасности жизнедеятельности по информационной, социальной, экологической безопасности, теории и методике обучения безопасности жизнедеятельности.

Нами были поставлены задачи:

- 1) объяснить необходимость и актуальность формирования личности безопасного типа поведения;
- 2) расширить представления о многообразии мира профессий в области безопасности жизнедеятельности и их специфике;
- 3) ознакомить с особенностями профессии преподавателя-организатора ОБЖ в школе.

Основное содержание классного часа:

- 1) показ видеоролика «РГПУ им. А. И. Герцена – как поступить?»;
- 2) показ презентации с рассказом и диалогом с учениками о вузе и факультете;
- 3) показ видеофрагмента о факультете безопасности жизнедеятельности;
- 4) анкетирование и ответы на вопросы детей;
- 5) вывод и рефлексия.

Описание проведения мероприятия по этапам

Первый этап.

На начальном этапе урока учащимся был продемонстрирован видеоролик, в котором подробно рассказывалось о порядке поступления в наш вуз, количестве баллов, про факультеты, также в видеоролике присутствовали интересные факты о вузе, которые могли заинтересовать потенциальных абитуриентов.

Второй этап.

Затем, после показа видеоролика, была продемонстрирована старшеклассникам презентация, в которой были представлены информация о вузе, фотографии основных корпусов и непосредственно нашего факультета, информация о кафедрах факультета, параллельно с этим вела беседу с учениками и старалась отвечать на их вопросы касательно различных аспектов поступления и т. д.

Третий этап.

Для закрепления рассказанного материала, продемонстрировала еще один небольшой видеоролик, посвященный уже непосредственно факультету безопасности жизнедеятельности.

Четвертый этап.

На данном этапе мероприятия учащимся было предложено заполнить небольшую анкету о том, кем они хотят стать в будущем, и написать причину выбора профессии, ответила на интересующие их вопросы.

Пятый этап.

Подвели итоги, и попросила учеников написать рефлексию (отзывы о мероприятии).

Исходя из написанных отзывов о классном часе, мы можем констатировать, что ученикам понравилось проведенное мероприятие, многие старшеклассники заинтересовались нашим вузом и факультетом.

Профориентационная работа занимает важное место в деятельности школы, так как она связывает систему образования с экономической системой, потребности учащихся с их будущим. Для благополучия общества необходимо, чтобы каждый выпускник школы находил возможно более полное применение своим интересам, склонностям, не терял напрасно время, силы (да и средства) в поисках своего места в системе общественного производства, на котором мог бы принести наибольшую пользу и получить глубокое удовлетворение от своего труда [1, 3].

Образовательная область «безопасность жизнедеятельности» обладает большим потенциалом в профессиональном самоопределении и реализации. Тем более что в современных реалиях при увеличении числа угроз различного характера возрастает потребность в специалистах в области безопасности жизнедеятельности [4].

Список источников

1. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования (Концепция одобрена на заседаниях Федерального координационного совета по общему образованию 24.04.2002 г. и 28.06.2002 г. Доработана по отзывам, поступившим из субъектов Российской Федерации

(май–июнь 2002 г.) и результатам 2-го Всероссийского совещания по профильному обучению (28.06.2002 г.)».

2. Богданова, Т. А. Решение вопросов профессионального самоопределения учащихся через образовательную область «безопасность жизнедеятельности» / Т. А. Богданова // Молодой ученый. – 2015. – № 6–4 (86). – С. 71–76.

3. Савченко, М. Ю. Профориентация. Личностное развитие / М. Ю. Савченко. – Москва : Вако, 2005.

4. Силакова, О. В. Востребованность специалистов в области безопасности жизнедеятельности на рынке труда / О. В. Силакова // Развитие системы уровневой подготовки специалистов безопасности жизнедеятельности (опыт внедрения): материалы XII Всероссийской научно-практической конференции, г. Санкт-Петербург, 25–26 ноября 2007 года / под редакцией В. П. Соломина. – Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2008. – 191 с.

5. Шавейко, И. Образовательные потребности школьников и актуальность с позиций выбора профессии / И. Шавейко // Основы безопасности жизнедеятельности. – № 3. – 2010.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 67–73.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 67–73.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 37

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Дмитрий Александрович Белобородов¹, Эльвира Михайловна Ребко²

^{1, 2} Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия

² ГБОУ ДПО «Санкт-Петербургский межрегиональный ресурсный центр», г. Санкт-Петербург, Россия

¹ dab62@yandex.ru

² elvira_rebko@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена обоснованию вопросов управления знаниями по информационной безопасности и безопасности жизнедеятельности в образовательной организации. В статье определено понятие «управление знаниями», раскрыто представление авторов об интеллектуальных активах образовательных организаций, предпринята попытка анализа угроз существующим активам и обоснованию мероприятий по обеспечению безопасности активов.

Ключевые слова: управление знаниями, информационная безопасность, образовательная организация, активы образовательных организаций, безопасность жизнедеятельности

Для цитирования: Белобородов Д. А., Ребко Э. М. Управление знаниями по информационной безопасности и безопасности жизнедеятельности в образовательной организации // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 67–73.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR INFORMATION AND LIFE SAFETY IN AN EDUCATIONAL ORGANIZATION

Dmitriy A. Beloborodov¹, Elvira M. Rebko²

^{1, 2} Herzen State Pedagogical University of Russia, Санкт-Петербург, St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg Interregional Resource Center, St. Petersburg, Russia

¹ dab62@yandex.ru

² elvira_rebko@mail.ru✉

Abstract. The article is devoted to the substantiation of the issues of knowledge management on information security and life safety in an educational organization. The article defines the concept of "knowledge management", discloses the authors' view of the intellectual assets of educational organizations, an attempt is made to analyze threats to existing assets and justify measures to ensure the safety of assets.

Key words: knowledge management, information security, educational organization, assets of educational organizations, life safety

For citation: Beloborodov D. A., Rebko El. M. Knowledge management for information and life safety in an educational organization // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 67–73.

На современном этапе развития общества в условиях инновационных изменений в сфере информационных технологий важным фактором конкурентного преимущества любой организации становится время внедрения достижений науки в производство. Главным ресурсом развития организации становятся интеллектуальный капитал, профессиональная компетентность кадров, накопленный опыт и доступность знаний. Необходимость координации обучающихся, профессорско-преподавательского состава и сотрудников в условиях вынужденных ограничений социального взаимодействия, связанных с пандемией COVID-19, потребовала внести изменения в устоявшиеся бизнес-процессы, а переход на дистанционное и смешанное обучение привел к осознанию необходимости управления активами знаний.

Информация – это обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств. Процесс получения и использования информации является процессом нашего приспособления к случайностям внешней среды и нашей жизнедеятельности в этой среде. Действенно жить – это значит жить, располагая правильной информацией [3]. Как получить и сохранить правильную информацию? Ведь проблема несоответствия между быстрорастущими умственными способностями людей и еще более быстрорастущим потоком информации как никогда становится актуальной. В результате этого несоответствия возникает противоречие, суть которого заключается в том, что человек не в состоянии в полном объеме воспринимать, перерабатывать поток информации, а значит, есть риски сохранения искаженной информации, получение неверных знаний. Это происходит потому, что возникает большое количество избыточной информации, которая затрудняет восприятие полезной информации. Помочь решить это противоречие помогут системы управления знаниями.

Формулировка «управление знаниями» впервые была озвучена в ходе выступления специалиста по искусственному интеллекту Карла Виига на конференции ООН в 1986 года. Концепция управления знаниями в организациях активно разрабатывалась в начале 1990-х годов Томасом Давенпортом. Книга Ларри Прусака и Томаса Давенпорта «Working Knowledge: How

Organizations Manage What They Know» до сих пор является бестселлером литературы по управлению знаниями. Томас Давенпорт определил понятие «управление знаниями» как процесс сбора, распространения и эффективного использования знаниями [4, 9]. Несколько лет спустя, компания «Gartner Group» предложила более подробное определение: «Управление знаниями – это система, которая предполагает интегрированный подход к поиску, сбору, оценке, восстановлению и распространению всех информационных активов предприятия. В состав таких активов могут входить базы данных, документы, политики, процедуры, а также знания и опыт отдельных работников, которые ранее не фиксировались». Наличие в организации такой системы позволяет хранить всю доступную информацию и управлять ею так, чтобы сотрудники могли легко найти и использовать ее самостоятельно. Особое внимание необходимо уделить культуре обмена знаниями и поощрять сотрудников делиться знаниями друг с другом. Управление знаниями значительно улучшает адаптацию новых сотрудников и передачу знаний. Новые сотрудники намного скорее осваиваются в компании и получают доступ ко всем инструментам для достижения успеха [1].

Исследования зарубежного опыта изучения систем управления знаниями показывают, что успешное управление знаниями позволяет более эффективно использовать интеллектуальные ресурсы организации, социальный капитал, повысить мотивацию работников. Внедрение системы управления знаниями можно рассматривать как инструмент реализации управленческих решений кадровой политики, научной и просветительской деятельности, особенно в образовательных организациях. Показателями управления знаниями является система количественных и качественных характеристик, отражающих развитие какого-либо процесса, связанного с влиянием определенных факторов на объект исследования.

Необходимо сделать акцент на том, что достаточный уровень компетентности ИТ сотрудника в своей основе предполагает владение специфическими знаниями и умениями в таких сферах, как: математика, информатика, программирование, криптография, технические средства защиты информации и прочее. Иными словами, качество подготовки специалиста определяется уровнем развития его теоретических и практических знаний. Анализ деятельности образовательной организации показывает, что знания в сфере информационной безопасности сконцентрированы в отделах информационной безопасности управлений информатизации. А в сфере безопасности жизнедеятельности – в отделах охраны труда управления кадров и социальной работы [5, 6, 7].

Давая определение системы управления знаниями, многие авторы сделали акцент на человеческом факторе как важном элементе, без которого невозможно построение эффективного управления знаниями. Однако управление знаниями в информационной безопасности и в сфере безопасности жизнедеятельности изучено недостаточно. В литературе по этой актуальной проблеме не было найдено упоминаний о том, как управлять людьми как носителями знания при построении такой системы, а также обоснования того, что затраты на это принесут прибыль компании. Это свидетельствует о необходимости более глубоких исследований управления знаниями в сфере информационной безопасности и безопасности жизнедеятельности.

В связи с тем, что сущность и содержание процессов управления знаниями в различных организациях разные, считаем необходимым определить перечень активов образовательных организаций. При этом даже в пределах России в зависимости от образовательной организации (уровня образования и вида) имеются свои особенности в процессах управления, что обусловлено влиянием внутренних и внешних факторов.

По мнению С. В. Абрамовой и Е. Н. Боярова, вопрос информационной безопасности образовательных организаций в настоящее время выступает одним из основных вопросов безопасности. Решение спектра проблем информационной безопасности, отмеченное авторами статьи, возможно лишь при выстраивании системы приоритетных направлений, в том числе средствами обучения всех участников образовательных отношений [2, 8].

Для выстраивания механизмов безопасности целесообразно определить три уровня активов: явные, потенциально явные, неявные.

Таблица 1

Явные, потенциально явные, неявные активы информационной безопасности и безопасности жизнедеятельности в образовательной организации

Активы	Примеры активов в образовательной организации
Явные (информация или знания, зафиксированные на материальных носителях)	– Локальные нормативные акты образовательной организации; – документация по образовательным программам; – изданная литература; – электронные учебные курсы; – результаты интеллектуальной деятельности
Потенциально явные (информация или знания, которые еще не зафиксированы в материальной форме, но могут быть преобразованы в явные)	– Отдельные знания по курсам и дисциплинам, которые возможно конвертировать в издания или электронные учебные курсы; – результаты научно-исследовательской деятельности, которые можно оформить в виде патентов и свидетельств; – открытые лекции и мастер-классы ведущих ученых (деятелей, приглашенных экспертов и пр.) образовательной организации
Неявные (информация или знания, которые сложно зафиксировать на материальных носителях)	– Отдельные знания по курсам и дисциплинам, которые невозможно конвертировать в бумажные или цифровые ресурсы; – ценные, но быстроменяющиеся знания (например, юридические / информационные), которые не имеет смысла конвертировать на ресурсы; – результаты научно-исследовательской деятельности, которые невозможно оформить в виде патентов и свидетельств; – информация об «единоразовых» мероприятиях, ценных, но не имеющих дальнейшего развития

Проведенный анализ активов управления знаниями в образовательной организации позволяет выявить и определить активы информационной безопасности и безопасности жизнедеятельности в образовательной организации, среди них важно отметить:

- персональные данные всех участников образовательных отношений;
- результаты интеллектуальной деятельности (научные, образовательные, исследовательские и пр.);
- физическое и психологическое здоровье всех участников образовательного процесса.

Основные опасности, угрожающие активам по информационной безопасности в образовательной организации: несанкционированный доступ к данным через персональный компьютер сотрудника, несанкционированный доступ к данным через каналы связи, нарушение системными инженерами регламентов по работе с информацией, ошибки в коде программного обеспечения. Основные опасности, угрожающие активам образовательной организации с позиции безопасности жизнедеятельности: природные, техногенные, социальные.

Основной целью управления знаниями в образовательной организации является создание стратегических конкурентных преимуществ путем непрерывного совершенствования и развития всех участников образовательного процесса.

В попытке минимизировать угрозы информационной безопасности в статье С. Кесар утверждает, что осведомленность сотрудников и знание того, как организация функционирует, могут существенно повлиять на эффективность процессов обеспечения безопасности [10]. Это связано с тем, что одни сотрудники могут отправлять «сигналы» другим сотрудникам, которые влияют на то, как последние воспринимают и соблюдают правила информационной безопасности и безопасности жизнедеятельности в своей повседневной деятельности.

А. Шиллинг в своей статье предлагает создание общей базы решений проблем информационной безопасности [11]. Это позволит повторно использовать накопленные знания для разрешения возникающих инцидентов, что приведет к уменьшению времени устранения инцидента и уменьшению возможных рисков. Создание такой базы позволит повысить уровень защищенности системы и уменьшить денежные затраты на восстановление этой системы.

О. Луначек обращает внимание на то, что большое количество рисков связано с человеческим фактором, поэтому очень важно в процессе работы продолжать совершенствовать профессиональные навыки своих сотрудников. Для обмена знаниями между сотрудниками, внутреннего обучения и общения автор предлагает построить единую систему управления знаниями. Такая система поможет работникам понять процессы обеспечения безопасности в контексте их собственной деятельности, деятельности организации и постоянно меняющейся окружающей обстановки [11].

Отмечая указанное авторами, считаем важным указать, что самый распространенный подход – использование программных продуктов для управления базой знаний организации для реализации системы управления знаниями и популяризация работы с такой базой. Это позволит построить наглядную модель, отражающую все имеющиеся знания в компании и их актуальность. Один из самых инновационных отечественных программных продуктов – Naumen KMS. Этот продукт соответствует требованиям реестра отечественного ПО Минкомсвязи и свободно интегрируется со всеми популярными платформами. Встроенный визуальный редактор и наличие шаблонов позволяют упорядочить знания о продуктах, сервисах и бизнес-процессах организации. Представление контента является наглядным и простым в использовании, позволяет преобразовать молчаливое знание опытных сотрудников отдела информационной безопасности и экспертов в этой области в явные знания, доступные знания для сотрудников всей организации, для обеспечения требуемого уровня их компетенций в процессах защиты информации.

Таким образом, этапы развития системы управления знаниями по информационной безопасности и безопасности жизнедеятельности:

первый этап – определение активов образовательной организации, картографирование;

второй этап – определение угроз и доступных для образовательной организации способов защиты каждого актива образовательной организации;

третий этап – выделение финансирования на реализацию вопросов информационной безопасности и безопасности активов;

четвертый этап – обучение сотрудников, разработка локальной нормативно-правовой документации, внедрение систем управления знаниями, апробация;

пятый этап – формирование первичных выводов, корректировка мер защиты.

На современном этапе развития информационных технологий управление знаниями представляет собой особый интерес, так как именно от скорости и качества освоения знаний напрямую зависит уровень безопасности работы компании и сотрудников. Уровень профессиональной подготовки – это тот инструмент, который дает возможность предотвратить возникновение серьезных проблем, своевременно устранить имеющиеся угрозы. Именно поэтому необходимо уделять внимание данному направлению работы на систематической основе, регулярно проводя образовательные мероприятия, направленные на улучшение качества знаний и навыков сотрудников в рамках данной сферы. Именно такой подход позволит достичь поставленной цели, обеспечив высокий уровень безопасности, с одной стороны, повышение профессиональной компетентности сотрудников – с другой.

Список источников

1. Жилина, А. И. Управление знаниями в условиях формирующейся системной парадигмы управления образованием начала XXI века / А. И. Жилина // Региональное образование XXI века: проблемы и перспективы. – 2012. – № 4. – С. 184–192.

2. Информационная безопасность современного профессионального образования: проблемы, угрозы, пути решения / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, Л. Р. Храпаль, С. Ю. Рубцова // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 6. – С. 55.

3. Управление персоналом и человеческий капитал современной России : коллективная монография / под редакцией : О.Я. Гелиха, В. П. Соколомина, Г.Л. Тульчинского. – Санкт-Петербург : ООО «Книжный дом», 2011. – С. 372.

4. Лессер, Э. Как превратить знания в стоимость: Решения от IBM Institute for Business Value / Э. Лессер, Л. Прусак ; перевод с английского. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2006. – С. 248.

5. Матвеев, А. Ю. Введение в процесс управления знаниями / А. Ю. Матвеев // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2016. – № 3 (5). – С. 46–50.

6. Попов, М. В. Трансформация традиционной системы управления знаниями в условиях интернет-среды / М. В. Попов // Государственное и муниципальное управление: Ученые записки СКАГС. – 2015. – № 4. – С. 245–250.

7. Семенов, А. В. Инновационные аспекты управления корпоративными знаниями : монография / А. В. Семенов, Б. В. Салихов, И. С. Салихова. – Москва : Дашков и К, 2013. – 148 с.

8. Boyarov, E. N., Abramova, S. V., Stankevich, P. V., & Korneeva, I. V. (2021). Analysis of information risks in education. *Perspektivy nauki i obrazovania – Perspectives of Science and Education*. – No 51 (3). – P. 451-464. – DOI 10.32744/pse.2021.3.32.

9. Davenport, Thomas H. and Prusak, Laurence., *Working Knowledge: How*

Organizations Manage What They Know., Boston: Harvard Business School Press, 1998.

10. Kesar S. Knowledge management within information security: The case of barings bank // International Journal of Business Information Systems. – 2008. – No 3 (6). – P. 652–667.

11. Schilling A. A framework for secure IT operations in an uncertain and changing environment // Computers and Operations Research. – 2017. – No 85. – P. 1339–1351.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 74–77.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 74–77.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 378.22

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕНАЖЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ КАК СРЕДСТВО ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРОВ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ НА ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Андрей Вячеславович Зуев¹✉, Вера Юрьевна Абрамова²

¹ Ленинградский областной филиал Санкт-Петербургского МВД России, г. Санкт-Петербург, Россия

² Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия

¹ univrandrey@mail.ru ✉

² vera.jurievna@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования тренажерных комплексов для практического обучения бакалавров в области безопасности на водных объектах на факультативных занятиях. Отмечено, что практическая направленность курса предполагает обновление методического арсенала образовательного процесса, прежде всего, его технологизацию и широкое внедрение педагогических технологий. Авторы делают вывод, тренажерные комплексы для обучения бакалавров в области безопасности на водных объектах имеют перспективы разработки и внедрения в систему высшего образования на факультативных занятиях.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, безопасность на водных объектах, педагогическое образование, качество обучения, подготовка кадров, тренажерные комплексы, программа дисциплины

Для цитирования: Зуев А. В., Абрамова В. Ю. Использование тренажерных комплексов как средство практического обучения бакалавров в области безопасности на водных объектах на факультативных занятиях // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 74–77.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

THE USE OF TRAINING COMPLEXES AS A MEANS OF PRACTICAL TRAINING FOR BACHELORS IN SAFETY AT WATER BODIES IN OPTIONAL LESSONS

Andrey V. Zuev¹✉, Vera Yu. Abramova²

¹ Leningrad Regional Branch St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, St. Petersburg, Russia

² Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia

¹ univerandrey@mail.ru✉

² vera.jurievna@mail.ru

Abstract. The article discusses the possibility of using training complexes for practical training of bachelors in the field of safety at water bodies in optional classes. It is noted that the practical orientation of the course involves updating the methodological arsenal of the educational process, first of all, its technologization and the widespread introduction of pedagogical technologies. The authors conclude that training complexes for training bachelors in the field of safety at water bodies and have the prospects of development and implementation in the higher education system in optional classes.

Key words: life safety, safety at water bodies, pedagogical education, quality of education, personnel training, training complexes, discipline program

For citation: Zuev A. V., Abramova V. Yu. The use of training complexes as a means of practical training for bachelors in safety at water bodies in optional lessons // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 74–77.

В настоящее время учебный курс «Безопасность жизнедеятельности» является обязательным для образовательных программ бакалавров. Изучение дисциплины направлено на изучение законов и закономерностей безопасности, расширяет представления студентов об опасностях и угрозах современного мира, учит основам выживания в чрезвычайных ситуациях и правилам безопасного поведения.

Особое место занимает вопрос обеспечения безопасности на водных объектах. Актуальность данной проблемы обусловлена высокой степенью опасности для жизни и здоровья населения России [1].

В России стремительно происходит внедрение в образовательный процесс компьютерных и тренажерных технологий обучения с профессионально подобранными теоретическими и практическими материалами. Появляются отечественные образовательные площадки, широко использующие в том числе и дистанционные педагогические технологии обучения на базе мультимедийных и тренажерных комплексов [1].

Несомненно, факультатив «Безопасность на водных объектах» будет востребован не только студентами факультета безопасности жизнедеятельности, но и бакалаврами других образовательных программ. Особое место, на наш взгляд, должна иметь практическая направленность курса, которая предполагает обновление методического арсенала образовательного процесса, прежде всего, его технологизацию, широкое внедрение педагогических технологий, обеспечивающих «формирование мотивированной компетентной личности, способной быстро ориентироваться в динамично развивающемся информационном пространстве, использовать разнообразную информацию, принимать обоснованные ре-

шения на основе полученных знаний и умений» [2, с. 315].

При изучении тем практической направленности предлагается использовать тренажерные комплексы, которые уже стали эффективными, при подготовке специалистов транспортной безопасности, по оказанию первой медицинской помощи и медицинскому уходу на судне, по охране морской окружающей среды [3, с. 53].

На подобных тренажерных комплексах возможно отрабатывать следующие задачи: спасение человека на воде, оказание первой помощи пострадавшим на водных объектах, обеспечение безопасности людей на водных объектах и реагирования на кризисные ситуации различного характера, отражения террористических атак на водных объектах и многие другие [3, с. 126].

С целью выявления возможного эффективного применения тренажерных комплексов для обучения студентов безопасности на водных объектах была изучена деятельность группы компаний «СТОРМ».

Система обучения на тренажерах может быть очень эффективна при моделировании реальных ситуаций и будет способствовать приобретению необходимых знаний и навыков бакалавров безопасности на водных объектах. Такие тренажерные комплексы можно использовать для проведения занятий, подбирая необходимый уровень сложности заданий.

Модель построена на базе блочно-модульной системы обучения. Модули «Альфа» и «Дельта» разработаны для получения и контроля теоретических знаний, вследствие чего они могут быть осуществлены как в условиях сетевого компьютерного класса, так и в режиме дистанционного обучения. Модуль «Браво» изучается в специфической аудитории, оборудованной соответствующими реальными и мультимедийными тренажерами [4, с. 52].

Однако в настоящее время отсутствуют научно обоснованные рекомендации по использованию тренажерных комплексов для обучения бакалавров в области безопасности на водных объектах.

Для практического обучения, отработки практических навыков и проверки знаний студентов потребуется разработка программного обеспечения и тренажерного оборудования.

Следует отметить, что вопросы безопасности, являясь приоритетными направлениями современного образования, включены в образовательные программы высших учебных заведений уровня «бакалавриат». Авторы программ особое внимание уделяют внедрению практико-ориентированного, деятельностного подхода в реализации образовательного процесса [5].

Традиционные представления методической науки и практики, базируясь на достижениях технического прогресса, расширяют сферу средств обучения, используя инновационные приемы и технологии.

Таким образом, инновационные образовательные ресурсы, в частности тренажерные комплексы для обучения бакалавров в области безопасности на водных объектах, перспективны и требуют дальнейшей разработки и внедрения в систему высшего образования в рамках факультативных занятий.

Список источников

1. Киселева, Э. М. Методические аспекты обучения безопасности жизнедеятельности на основе деятельностного подхода / Э. М. Киселева // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – № 12–2. – С. 72–75.

2. Абрамова, С. В. Реализация компетентностного подхода в структуре образовательного пространства «Безопасность жизнедеятельности» в условиях модернизации современного образования : монография /

С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, В. В. Моисеев // Инновационные технологии в образовании: теория и практика. – Книга 3. – Красноярск : Научно-инновационный центр, 2011. – С. 310–354.

3. Зуев, А. В. Опыт использования инновационных тренажерных комплексов для обучения инспекторского состава государственной инспекции по маломерным судам МЧС России / А. В. Зуев // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2015. – № 2. – С. 126–129.

4. Медведева, Л. В. Инновационные технологии в обучении инспекторского состава государственной инспекции по маломерным судам МЧС России / Л. В. Медведева, А. В. Зуев // Природные и техногенные риски (физико-математические и прикладные аспекты). – Санкт-Петербург, 2015. – № 3. – С. 52–58.

5. Киселева, Э. М. Технологии и методики обучения и воспитания безопасности жизнедеятельности : учебно-методическое пособие [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование»] / Э. М. Киселева, Р. И. Попова, В. Ю. Абрамова. – Барнаул, 2017. – 67 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 78–82.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 78–82.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья

УДК 378

РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА ОБУЧАЮЩИХСЯ: ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Элеонора Михайловна Киселева^{1✉}, Ксения Николаевна Тулегенова²

^{1, 2} Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия

¹ keleonora66@gmail.com✉

² tulegenovak@list.ru

Аннотация. В данной статье обосновывается актуальность развития эмоционального интеллекта обучающихся. Представлен обзор публикаций, в которых рассматриваются исторические аспекты развития понятия, показаны современные подходы. Представленный материал позволяет сделать вывод, что развитие эмоционального интеллекта обучающихся является важной частью деятельности педагога и эффективным средством в жизненной и будущей профессиональной успешности обучающихся.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, безопасность, жизнедеятельность, развитие представлений об эмоциональном интеллекте, личностные результаты обучающихся, Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), успешная самореализация

Для цитирования: Киселева Э. М., Тулегенова К. Н. Развитие эмоционального интеллекта обучающихся: история вопроса // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 78–82.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

DEVELOPMENT OF THE EMOTIONAL INTELLIGENCE OF STUDENTS: HISTORY OF THE ISSUE

Eleonora M. Kiseleva^{1✉}, Ksenia N. Tulegenova²

^{1, 2} Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia

¹ keleonora66@gmail.com✉

² tulegenovak@list.ru

Abstract. This article substantiates the relevance of the development of students' emotional intelligence. The article provides an overview of publications that consider the historical aspects of the development of the concept, showing modern approaches. The presented material allows us to conclude that the development of the emotional intelligence of students is an important part of the teacher's activities and an effective means in the life and future professional success of students.

Key words: emotional intelligence, level education, intensification of the educational process development of ideas about emotional intelligence, personal results of students, Federal State Educational Standard (FSES), successful self-realization

For citation: Kiseleva El. M., Tulegenova K. N. Development of the emotional intelligence of students: history of the issue // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 78–82.

Проблемы личностных достижений, успешности, состоятельности человека, поиск условий и причин эффективной самореализации всегда занимали умы ученых-психологов, социологов, педагогов во всем мире.

В 90-е годы журналист Дэниел Гоулмана выпускает книгу «Эмоциональный интеллект: Почему он значит больше, чем IQ», в которой, используя исследования западных ученых, доказывает, что для преуспевания в жизни помимо происхождения, наследственности, образования важное значение имеет эмоциональный интеллект.

Что же такое «эмоциональный интеллект»?

Впервые понятие эмоционального интеллекта, оказывающего достаточно большое влияние на жизнь человека, было упомянуто в 1983 году Х. Гарднером, который создал модель «множественного интеллекта».

В настоящее время исследователями, которые впервые ввели и раскрыли данное понятие в науке в 1990 году, являются Дж. Мейер и П. Сэловей. По мнению авторов, эмоциональный интеллект – это «набор способностей, которые объясняют, насколько точно изменяется эмоциональное восприятие и понимание людей, а именно: способность чувствовать и выражать эмоции, связывать эмоции и мысли, понимать и причину эмоций, и регулировать эмоции в себе и других» [7, с. 16]. Данные исследователи рассматривают эмоциональный интеллект как часть социального интеллекта, который означает способность к пониманию социальных явлений, межличностных отношений, а также осознанность и умение реагировать, понимать, прогнозировать и управлять ими.

Позднее, в 1995 году, журналист Д. Гоулман опубликовал книгу «Emotional Intelligence (EI)», в которой дополнил определение Дж. Мейера и П. Сэловей и использовал новый термин для обозначения эмоционального интеллекта «EQ». Согласно его определению, эмоциональный интеллект – это «способность воспринимать и понимать проявляемые человеком эмоции, а также управлять своими эмоциями на основе интеллектуальных процессов; способность определять свои эмоциональные состояния и эмоции других людей для успешного использования полученной информации в реализации собственных целей» [4, с. 113].

В 1997 году психолог Рувен Бар-Он предоставил модель, в которой эмоциональный интеллект показан как совокупность всех «некогнитивных способностей, знаний и компетентности, дающих человеку возможность

успешно справляться с различными жизненными ситуациями» [2, с. 14].

Существует множество определений эмоционального интеллекта, которые выдвигали различные ученые из области психологии, педагогики и других социальных наук. Так, Г. Г. Горскова отмечает, что эмоциональным интеллектом является «умение познать чувство субъекта, показанное в эмоциях, и на основе интеллектуального анализа и синтеза управлять эмоциональной сферой» [1, с. 110]. По мнению И. Н. Андреевой, ЭИ является совокупностью умственных способностей к пониманию личных эмоций и эмоций окружающих, а также управление эмоциональной сферой [5].

Так, обобщая высказывания различных ученых, можно выдвинуть следующее определение эмоционального интеллекта – это способность людей осознавать, принимать и регулировать свои собственные эмоциональные состояния и чувства, а также распознавать чувства другого человека на основе интеллектуальных процессов с целью руководства своим мышлением и действиями.

Рассматривая степень научной разработанности проблемы, необходимо выделить основные этапы и имена ученых из областей психологии и педагогики, изучавших эмоциональный интеллект.

Первые косвенные исследования в области эмоционального интеллекта были проведены Ч. Дарвином, который отметил влияние эмоций на физиологию человека; З. Фрейдом, рассматривавшим вопрос эмоций и контроля над ними; а также Д. Уэкслером, изучавшим интеллект как способность индивидуума целенаправленно мыслить, действовать и взаимодействовать с миром.

И только с 1990 года впервые появилось понятие эмоционального интеллекта, впервые введенное исследователями Дж. Мейером и П. Сэловеем, а также первая теория эмоционально-интеллектуальных способностей (совместно с Д. Карузо).

Далее были представлены: теория эмоциональной компетентности Д. Голмена в 1995 году и некогнитивная теория эмоционального интеллекта Р. Бар-Она в 1997 году, где рассматривались проблемы эмоционального интеллекта, различные подходы в их решении. Также среди зарубежных ученых, изучающих понятие эмоционального интеллекта, можно выделить Р. Д. Робертса, Дж. Мэттьюса, М. Зайднера.

Свой вклад в развитие понятия и теории эмоционального интеллекта также внесли следующие отечественные ученые: Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин, С. Л. Рубинштейн, И. С. Степанов, Е. Л. Яковлева, Д. В. Люсин, О. О. Марютина, А. С. Степанова, А. В. Карпов, А. С. Петровская, М. С. Абрамова, И. Н. Мещерякова, Б. В. Зейгарник, И. Н. Андреева, Т. П. Березовская, О. И. Власова, Г. Г. Гарскова, Н. В. Коврига, А. П. Лобанов, М. А. Манойлова, Э. Л. Носенко, Г. В. Юсупова, А. И. Савенков и др.

Такие исследователи эмоционального интеллекта, как: Р. Бар-Он, Д. Гулман, И. Н. Андреева, Д. В. Люсин, О. В. Хухлаева, Дж. Мейер, А. И. Савенков, П. Сэловей, полагают, что качественное развитие эмоционального интеллекта способствует не только физическому, но и социальному, психологическому и нравственному благополучию, что, в свою очередь, способствует успешному взаимодействию с другими людьми, решению поставленных задач, построению коммуникации.

М. И. Грязнова, И. Н. Андреева, Л. М. Новикова и Т. О. Бабаева обратили внимание на то, что младший школьный возраст является важнейшим этапом для формирования и развития эмоционального интеллекта, так как в этот период идет активное становление интеллектуального и эмоционального развития.

Ученые-педагоги В. В. Давыдов, Л. В. Занков, Б. Д. Эльконин опираются на исследования эмоциональной сферы ребенка при разработке и использовании технологий развивающего обучения, так как эмоции детей рассматриваются как наилучшая основа его развития и обучения.

В исследованиях Е. В. Белинской, Н. П. Локаловой, О. В. Хухлаевой, С. Г. Якобсон, М. В. Корепановой, И. О. Карелиной и Н. Н. Рябонеделя затрагиваются вопросы эмоционального самочувствия детей во время занятий, психолого-педагогические условия для развития эмоциональной сферы, а также влияния эмоций на интеллектуальное развитие.

Отдельно стоит отметить диссертационные работы по педагогике и психологии, в которых эмоциональный интеллект стал предметом исследования. По данным сайта ВАК, с 2006 по 2019 год было защищено десять кандидатских и докторских диссертаций, касающихся диагностики и развития эмоционального интеллекта у обучающихся начальной школы. Исследователями К. С. Кузнецовой, О. А. Малаховой, С. И. Поповой и другими были разработаны и реализованы программы психодиагностики, педагогического сопровождения, методики развития эмоционально-волевой саморегуляции и многие другие.

Эмоциональный интеллект позволяет осознавать собственные и чужие эмоции, а также контролировать, управлять ими. Многие ученые отмечали, что ЭИ играет важную роль в способности перерабатывать информацию, является мотивирующей силой в поддержании и направлении деятельности, влияет на мышление, эффективное общение, приносит психологическое и физиологическое благополучие, устойчивость перед стрессом, уверенность в борьбе с проблемами, повышает творческие способности, уменьшает вовлеченность в агрессивные взаимодействия [3].

Эмоциональный интеллект предполагает способность признания за собой и другими как позитивных, так и негативных чувств, умение отделять личные ощущения от фактов, а также умения анализа психологического состояния в общении с другими людьми.

Развитый эмоциональный интеллект также способствует достижению успеха в учебе, при трудоустройстве, в браке и жизни в целом. Люди с более развитым ЭИ имеют преимущество в любой сфере жизни по сравнению с теми людьми, которые не контролируют свою эмоциональную жизнь [8].

Стоит отметить важность эмоционального интеллекта для обучающихся в школах, так как он влияет на академические достижения. Эмоции влияют на обучение, и обучающиеся с развитым эмоциональным интеллектом лучше запоминают полученную информацию, интегрируются в общество, достигают больших успехов, имеют адекватную самооценку; у них лучше развиты внимание, память, способность к обучению. Обучающиеся с достаточно развитым ЭИ лучше концентрируют внимание, более эмпатичны, продуктивны и эффективны в общении.

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования отмечается необходимость и значимость развития эмоционального интеллекта, а именно: развитие этических чувств, доброжелательности, нравственности, понимания и сопереживания чувствам других людей, овладение навыками адаптации, развитие навыков сотрудничества, способностей к самоорганизации, саморегуляции, коммуникации [6].

Так, эмоциональный интеллект, умение человека управлять своими чувствами и замечать чувства других являются основным условием качественного общения, прочных долговременных личных и профессиональных отношений, успешной самореализации.

На данный момент в большинстве российских школ образовательный процесс направлен на когнитивное развитие обучающегося, в то время как

эмоциональной сфере уделяется недостаточное внимание.

В нынешней ситуации пандемии COVID-19 развитие эмоционального интеллекта стало как никогда актуальным, ведь при таких условиях становится сложно сохранять спокойствие, выдержку, быть уравновешенным и благожелательным. Необходима поддержка обучающихся в преодолении трудных времен, особенно в условиях смешанного обучения.

Таким образом, решение проблемы развития эмоционального интеллекта обучающихся представляется важным и своевременным, прежде всего для образования в области безопасности жизнедеятельности.

Реалии современности ставят важные задачи перед учеными-исследователями и педагогами-практиками в поиске условий и методик развития эмоционального интеллекта, в разработке новых эффективных способов построения образовательного процесса, направленного на развитие у обучающихся не только когнитивного, но и эмоционального интеллекта.

Список источников

1. Ананьева, К. И. Познание в деятельности и общении. От теории и практики к эксперименту / К. И. Ананьева, А. Н. Харитонов, В. А. Барабанщиков. – Москва : Институт психологии РАН, 2011. – 527 с.
2. Бар-Он, Р. Исследование эмоционального интеллекта (EQ-i): Техническое руководство / Р. Бар-Он // Мультисистемы здравоохранения. – 1997. – № 8. – С. 13–21.
3. Барыльник, С. Н. Феномен подростковой тревожности и его взаимосвязь с эмоциональным интеллектом с учетом гендерных особенностей / С. Н. Барыльник // Молодой ученый. – 2016. – № 6. – С. 683–686.
4. Гоулман, Д. Эмоциональный интеллект. Почему он может значить больше, чем IQ / Д. Гоулман ; под редакцией Е.Н. Ефимова. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 544 с.
5. Краснов, М. В. Эмоциональный интеллект городских школьников / М. В. Краснов, М. Н. Григорьева // Вестник ЧГУ. – 2014. – № 2. – С. 281–285.
6. Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 г. № 373 (ред. от 11.12.2020 г.) «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – № 12. – 22.03.2010.
7. Сергиенко, Е. А. Тест Дж. Мэйера, П. Сэловея и Д. Карузо «Эмоциональный интеллект» / Е. А. Сергиенко, И. И. Ветрова. – Москва : Институт психологии РАН, 2010. – 89 с.
8. Шумина, А. А. Особенности развития эмоционального интеллекта младших школьников / А. А. Шумина // Актуальные исследования. – 2020. – № 20. – С. 97–99.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 83–88.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 83–88.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 378.22

МЕСТО И РОЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЭКОЛОГИЯ»

Алексей Владимирович Кравченко

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия, alvlkra@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются место и роль предметной подготовки бакалавров по профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности» в формировании сознания всеми членами общества важности и необходимости решения задач, направленных на преодоление последствий и причин возникновения экологических опасностей и угроз, реализации национального проекта «Экология».

Ключевые слова: экологическая безопасность, общественные экологические движения, педагогическое образование в области безопасности жизнедеятельности, национальный проект «Экология», сохранение природной среды, волонтерские движения, экологическая направленность, личностные характеристики выпускника

Для цитирования: Кравченко А. В. Место и роль предметной подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности в реализации национального проекта «Экология» // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 83–88.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

THE SITE AND ROLE OF THE SUBJECT TRAINING OF BACHELORS OF EDUCATION IN THE FIELD OF LIFE SAFETY IN THE IMPLEMENTA- TION OF THE NATIONAL PROJECT «ECOLOGY»

Aleksey V. Kravchenko

Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia, alvlkra@mail.ru

Abstract. This article addresses the site and role of the subject training of bachelors in the specialization "Education in the field of life safety" in the formation of consciousness by all members of society of the importance and necessity of solving problems directed at overcoming the consequences and causes of occurrence of environmental hazards and threats of the national project "Ecology".

Key words: environmental safety, public environmental movements, pedagogical education in the field of life safety, the national project "Ecology", saving of the natural environment, volunteer movements, environmental direction, personal characteristics of the graduate

For citation: Kravchenko Al. V. The site and role of the subject training of bachelors of education in the field of life safety in the implementation of the national project «Ecology» // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 83–88.

Современные опасности и угрозы экологического характера продолжают сохраняться, а в части изменения климата и последующих за этим крайне опасных для настоящего и будущего поколений негативных последствий имеют устойчивую тенденцию к усугублению.

«Мир – на краю пропасти. Средняя глобальная температура уже на 1,2 градуса Цельсия превысила доиндустриальный уровень. Дальнейший рост этого показателя может обернуться катастрофой для человечества». С такими словами на виртуальном саммите лидеров по вопросам климата 22.04.2021 г. выступил глава ООН Антониу Гутерриш [4].

В связи с этим экологическая безопасность продолжает оставаться одним из важнейших условий обеспечения национальной безопасности всех государств.

Ответной реакцией общества многих стран в мире на существующие угрозы и опасности экологического характера явился рост гражданской активности всех слоев населения, направленный на смягчение причин и ликвидацию последствий негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности человека на окружающую природную среду.

Осознавая серьезность последствий по причине негативного воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду, в различных территориальных образованиях Российской Федерации развиваются общественные движения, целью которых является оздоровление экологической ситуации в России. С 2016 года фондом «ЭРА» при поддержке фонда "The Coca-Cola Foundation" и движения «ЭКА» проводятся всероссийские экологические уроки серии «Разделяй с нами». Только за период с 2016 по 2018 год более 25 тысяч учителей присоединились к проведению всероссийских экологических уроков серии «Разделяй с нами» для школьников 7–11-х классов. В уроках приняли участие более 720 тысяч школьников из всех регионов России. Благодаря занятиям ученики в интерактивной и увлекательной форме узнали, как можно внести свой вклад в решение глобальной проблемы мусора, и научились раздельному сбору отходов [3].

Рост общественной экологической активности во многих регионах России стал основой формирования с 2019 года национального проекта «Экология», направленного на преодоление последствий и причин возникновения экологических опасностей и угроз в Российской Федерации. Глобальной задачей проекта является улучшение экологической обстановки в стране [5].

Работа по нацпроекту, направленному на охрану окружающей среды, ведется по следующим направлениям: утилизация и переработка отходов, ликвидация свалок, сохранение лесов и водоемов, снижение выбросов в атмосферу, развитие экологического туризма и экологического воспитания, сохранение биологического разнообразия.

Сам по себе ни один проект реализоваться не может. Реализуют его, добиваются выполнения поставленных целей люди, независимо от того, какое положение, социальное или административное, они занимают, на какой должности они находятся. Одним из немаловажных факторов, влияющим на успех и результативность выполняемой деятельности, является осознание всеми членами общества важности и необходимости решения задач, направленных на преодоление последствий и причин возникновения экологических опасностей и угроз.

Важнейшую роль в формировании данного понятия у личности играет педагогическое образование.

Значимость педагогического образования закрепляется дополнением в нынешнем году национального проекта «Экология» новым федеральным проектом «Научное обеспечение экологической деятельности, экологическое воспитание и просвещение», в рамках которого предусмотрена разработка образовательных программ, направленных на формирование бережного отношения к окружающей среде, сокращение отходов и рациональное использование воды [6].

Существенной составляющей в реализации национального проекта «Экология» может и призвана стать предметная подготовка бакалавров педагогического образования. По мнению С.Б. Бахваловой, А. В. Керимовой и Р. И. Поповой, «одним из важнейших сегментов профессионального поля деятельности (совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении) по направлению “Педагогическое образование” является предметная область “экологическая безопасность”» [2].

Сопоставление экологического кризиса как опасности техногенного характера во всех его проявлениях отражено в системе педагогического образования по профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности» как основа фундамента для формирования содержательной части дисциплин предметной подготовки (ноксологических знаний) [1]. Данный образовательный фундамент способствует «раскрытию нравственных аспектов функционирования системы “Человек – общество – природа” при формировании у студентов эстетических и этических ценностей и идеалов» [10], направленный на снижение негативных последствий опасностей экологического характера.

Реализация каждой личностью обозначенных алгоритмов, которые формируются в результате освоения цикла (модуля) учебных дисциплин «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», факультативной дисциплины «Снижение негативного воздействия на окружающую среду», созвучна с задачами, решаемыми национальным проектом «Экология».

Сформированная будущими педагогами профессиональная компетенция «ПК-6 – способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса в целях сохранения окружающей среды» дает возможность транслировать подрастающим поколениям:

- знания видов угроз окружающей среде в современном мире, причин их возникновения; понятия негативного воздействия на окружающую среду; о ситуациях, при которых возникают негативные воздействия на окружающую среду; о негативных факторах воздействия на окружающую среду, механизмах их воздействия на окружающую среду, благополучие и здо-

ровые человека; последствия от негативного воздействия на окружающую среду; о возможностях по снижению негативного воздействия на окружающую среду;

- умения по осуществлению поиска, критического анализа и синтеза информации, применению системного подхода для решения поставленных задач; по определению круга задач в рамках поставленной цели и выбору оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; по прогнозированию последствий от воздействия хозяйственной и иной деятельности, последствия которой могут привести к негативным изменениям качества окружающей среды; по выполнению превентивных мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду в зависимости от социального положения личности в обществе;

- навыки по созданию и поддержанию в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества.

Именно такие знания, умения и навыки призваны способствовать реализации глобальной задачи национального проекта «Экология» – улучшения экологической обстановки в стране на качественно новом образовательном уровне.

Именно такой новый образовательный уровень способствует повышению осведомленности молодых людей о национальных проектах. По результатам проведенных «Росмолодежь» и аналитическим центром НАФИ исследований национальный проект «Экология» вошел в ТОП-3 нацпроектов [7].

Сопоставление направленности предметной подготовки бакалавров по профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности», а именно по реализации национального проекта «Экология», дает возможность определения места предметной подготовки и, в частности, факультативной дисциплины «Снижение негативного воздействия на окружающую среду» в составной части нацпроекта – федеральном проекте «Научное обеспечение экологической деятельности, экологическое воспитание и просвещение».

Определение места и роли предметной подготовки бакалавров по профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности» в реализации национального проекта «Экология» открывает новые возможности педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности в существенном переносе вектора образования от теоретического к прикладному. При этом важно понимать, что результативность прикладного вектора образования в большой степени зависит от теоретической составляющей, основы которой заложены в учебных модулях и дисциплинах предметной подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности. Ярким подтверждением этого является мнение директора Всемирного фонда дикой природы в России Дмитрия Горшкова, что «сегодня происходит смещение идей олимпиад (Всероссийская онлайн-олимпиада по экологии) от научных к более прикладным. Это правильно, потому что дает понимание действий и инструментов, но для многих сейчас, наверное, открытием становится то, что экология – это наука. И нам нужно помнить об общей картинке и общем деле, которое мы делаем не только в масштабах своего населенного пункта, своей страны, но и не забывать о планетарном масштабе». Он подчеркнул, что сегодня охрана окружающей среды – это не задачи отдельных департаментов в компаниях и министерствах, а дело каждого [8]. Для того, чтобы это произошло, необходимо реализовать на практике роль предметной подготовки бакалавров

по профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности» – формирование осознанности всеми членами общества важности и необходимости решения задач, направленных на преодоление последствий и причин возникновения экологических опасностей и угроз, сохранение благоприятной окружающей среды для настоящего и будущего поколений.

Не подлежит сомнению роль эковолонтерских движений в реализации задач национального проекта «Экология». При этом результативность общего дела по сохранению окружающей среды, по преодолению последствий и причин возникновения экологических опасностей и угроз будет еще больше, если у каждого выпускника после освоения основной образовательной программы будет сформировано экологическое мышление, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, будет приобретен опыт эколого-направленной деятельности [9]. И тогда охрана окружающей среды станет делом каждого.

Для достижения данных личностных характеристик выпускника требуется огромный труд педагогов. Особую значимость в формировании экологического мышления занимает педагогическое образование в области безопасности жизнедеятельности. В отличие от других областей образования, в компетенции которых находятся вопросы экологической направленности, образование в области безопасности жизнедеятельности рассматривает экологическую тематику со всех сторон жизнедеятельности человека.

Совместное рассмотрение предметной подготовки бакалавров по профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности» и реализации национального проекта «Экология» дает возможность выделить роль предметной подготовки как своеобразную подготовку педагогических кадров со сформированным экологическим мышлением, готовых к активному участию в решении задач рассматриваемого нацпроекта.

Список источников

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. 111–116.
2. Бахвалова, С. Б. Блочно-модульная организация профессиональной подготовки магистров по программе «Экологическая безопасность» / С. Б. Бахвалова, А. В. Керимова, Р. И. Попова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2013. – № 3. – С. 23–25.
3. Еженедельный информационный бюллетень для специалистов по работе с отходами «Твердые бытовые отходы», выпуск от 29.08.2018 : [сайт]. – URL: <https://www.solidwaste.ru/magazine/archive/shownumber/2018/8.html> (дата обращения: 03.09.2021). – Текст : электронный.
4. Информационный портал «Новости ООН» : [сайт]. – URL: https://news.un.org/ru/story/2021/04/1401402?utm_source=UN+News+-+Russian&utm_campaign=5df8194e8f-EMAIL_CAMPAIGN_2021_04_23_12_00&utm_medium=email&utm_term=0_6a23d2f3b7-5df8194e8f-107676537 (дата обращения: 23.04.2021). – Текст : электронный.
5. Информационный портал национального проекта «Экология» : [сайт]. – URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/> (дата обращения: 03.09.2021). – Текст : электронный.
6. «Перепись» медведей и борьба со свалками: итоги нацпроекта «Экология» в 2020 году : [сайт]. – URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/news/perepis-medvedey-i-borba-so-svalkami-itogi-natsproekta-ekologiya-v-2020-godu> (дата обращения: 03.09.2021). – Текст : электронный.
7. «Культура», «Образование» и «Экология» вошли в топ-3 нацпроектов

для молодежи : [сайт]. – URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/news/kultura-obrazovanie-i-ekologiya-voshli-v-top-3-natsproektov-dlya-molodezhi> (дата обращения: 04.09.2021). – Текст : электронный.

8. Школьники в тренде: стартовала всероссийская онлайн-олимпиада по экологии : [сайт]. – URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/news/shkolniki-v-trende-startovala-vserossiyskaya-onlayn-olimpiada-po-ekologii> (дата обращения: 04.09.2021). – Текст: электронный.

9. Российская Федерация. Законы. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования : Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, от 29.06.2017 г. № 613). Правительство Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 15.10.2021). – Текст : электронный.

10. Станкевич, П. В. Теоретико-методические основы подготовки бакалавров естественнонаучного образования / П. В. Станкевич // Вестник Поморского университета. – Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2009. – № 2. – С. 121–127.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 89–92.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 89–92.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 378

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Елена Владимировна Крылова

Вологодский государственный университет, г. Вологда, Россия, vologdaltna@list.ru

Аннотация. В статье рассмотрены институциональные основы формирования профессиональных компетенций специалистов экономической безопасности. Определена роль формальных и неформальных институтов в формировании системы экономической безопасности. В конце статьи предлагаются рекомендации по использованию институционального потенциала в процессе подготовки специалистов в области экономической безопасности.

Ключевые слова: образование, компетенции, экономическая безопасность

Для цитирования: Крылова Е. В. Институциональные основы подготовки специалистов экономической безопасности // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 89–92.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

THE INSTITUTIONAL BASES FOR TRAINING OF ECONOMIC SECURITY SPECIALISTS

Elena V. Krylova

Vologda state university Vologda, Russia, vologdaltna@list.ru

Abstract. The article discusses the institutional foundations for the formation of professional competencies of economic security specialists. Determined the role of formal and informal institutions in the formation of the system of economic security. At the end of the article are proposed recommendations for

the use of institutional potential in the process of training specialists of economic security.

Key words: education, competencies, economic security

For citation: Krylova El. V. The institutional bases for training of economic security specialists // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 89–92.

Современные программы высшего образования направлены на обеспечение качества подготовки в соответствии с ФГОС ВО [2]. Одним из принципов, применяемых в институциональных исследованиях, является междисциплинарный подход. Потенциал междисциплинарного подхода предоставляет большие возможности в процессе формирования профессиональных компетенций на любом уровне высшего образования. В общем смысле потенциал междисциплинарного подхода позволяет применять знания различных отраслей науки для решения определенных задач. Поскольку категория безопасности предполагает не только объективное значение (то есть система показателей, подходов, методик оценки), но и субъективное восприятие (например, безопасность как ощущение человеком отсутствия угроз), то формирование профессиональных компетенций должно осуществляться с учетом как формальных, так и неформальных институтов. Вместе с тем, следует отметить, что экономическую безопасность необходимо понимать как единое целое [4].

Дисциплина «Институциональное обеспечение экономической безопасности» позволяет формировать профессиональные компетенции у обучающихся по программе специалитета 38.05.01 «Экономическая безопасность». Взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами, формирующими профессиональные компетенции, представлена на рисунке 1.

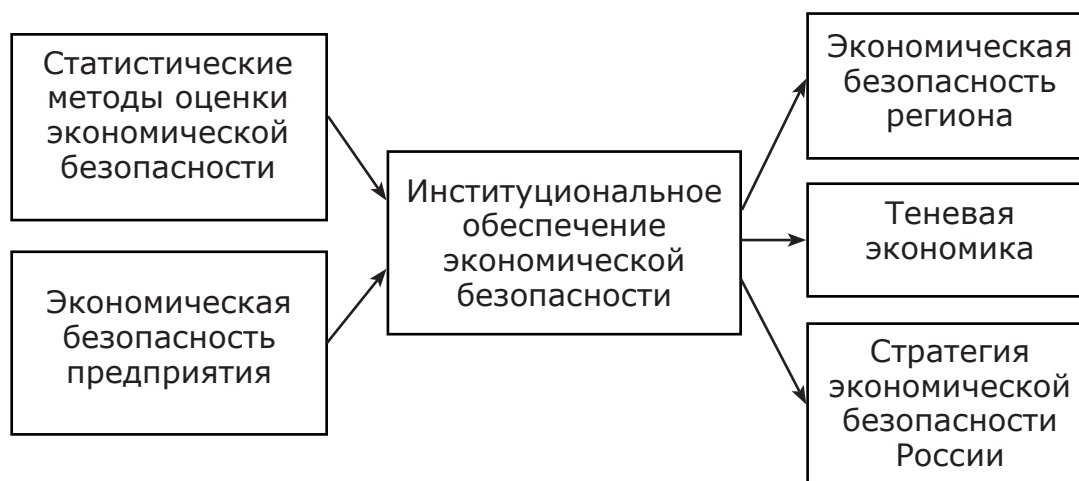


Рис. 1. Взаимосвязь дисциплины «Институциональное обеспечение экономической безопасности» с другими дисциплинами, формирующими профессиональные компетенции

Данный рисунок демонстрирует методологическую связь дисциплин, так как статистические методы, стратегия, да и сама экономическая безопасность предполагают, как это было отмечено выше, методику оценки и

средства достижения безопасности [3, 5]. Но кроме данных инструментов формирование компетенций обеспечения экономической безопасности невозможно представить без институтов. Если обобщить известные понятия, то можно сформулировать следующее определение института: институт – это правила поведения хозяйствующих субъектов, обеспечивающих стабильность, предсказуемость и безопасность их функционирования в экономическом пространстве. Исходя из данного определения института, можно отметить, что институт и безопасность являются взаимоопределяемыми понятиями. Можно сказать, что институты влияют на систему безопасности, сформированную в обществе, но, с другой стороны, наличие безопасности определяет эффективность различных институтов. Здесь уместно привести следующее рассуждение. Условием эффективности института права является информационная, экономическая, экологическая, продовольственная безопасность. Институт права приносит обществу больше выгоды тогда, когда он работает автоматически, без принуждения участников общественных отношений к выполнению. Система принуждения к выполнению норм права необходима тогда, когда выгоды осуществления данных норм для хозяйствующих субъектов неочевидны [6]. Гарантии права приобретают ценность в том случае, когда хозяйственный механизм не в состоянии это выполнить. В этом и заключается «провал» рынка как механизма, который создает огромные возможности для всех, но при этом не предоставляет гарантий достижения экономических целей. Следовательно, категория института важна для формирования специалиста в области экономической безопасности.

Институциональный потенциал, используемый для подготовки специалистов, включает в себя методологию и теории институционального обеспечения экономической безопасности.

Методология институционализма включает в себя институциональные принципы и методы, использование которых помогает обеспечивать экономическую безопасность [1]. Так, принципы холизма и методологического индивидуализма помогают понять причины «провалов» рынка и роль права в обеспечении экономической безопасности. Почему? Потому что методологические принципы демонстрируют ценности, заложенные в институт. Например, методологический индивидуализм предполагает первичность частного интереса. Без использования данного принципа сложно понять, что такое рынок и какой механизм заложен в его функционирование и почему работают рыночные законы. Этот же принцип помогает нам понять, почему в некоторых случаях рынок несостоятелен. Сферы, которые функционируют с целью реализации коллективных интересов, оказываются не под силу рынку. В таких сферах из-за большой предрасположенности участников экономических отношений к оппортунистическому поведению будут доминировать институты, а не интересы.

В заключение предложим рекомендации использования институционального подхода в процессе подготовки специалистов в области экономической безопасности.

Институциональному обеспечению экономической безопасности необходимо уделять больше внимания и ввести в практику применение институционального подхода не только в процессе обучения, но и в процессе выполнения выпускных квалификационных работ. Данная рекомендация предполагает не только формальное знание институциональных основ экономической безопасности, но и навыки учета формальных и неформальных институтов, определяющих ценностную ориентацию социально-экономических систем. Доминирование частного либо общественного интереса в хозяйственной системе должно быть учтено в процессе обеспечения эконо-

мической безопасности. Так как трансформация социально-экономической системы не всегда приводит к тому, что меняется значимость того или иного экономического интереса, то, в свою очередь, данный факт необходимо учитывать в процессе изменений и нововведений на уровне предприятия, региона и при осуществлении государственной политики.

Список источников

1. Андронович, С. А. Применение принципов институционального анализа в исследовании экономической безопасности социально-экономических систем / С. А. Андронович // Экономическая безопасность и маркетинговое управление социально-экономическими системами: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Кострома, 20–21 октября 2020 г. – Кострома : Костромской государственный университет, 2020. – С. 151–156.
2. Андронович, С. А. Общие подходы к пониманию качества и управления качеством в сфере образования / С. А. Андронович // Экономическая наука – хозяйственной практике: материалы XIX Международной научно-практической конференции, Кострома 21–22 мая 2019 г. – Кострома : Костромской государственный университет, 2019. – С. 106–111.
3. Кочкарева, Т. А. Особенности изучения математики на технических направлениях: проблемы и перспективы / Т. А. Кочкарева, А. Ю. Белянина // Современные проблемы и перспективы обучения математике, физике, информатике в школе и вузе : межвузовский сборник научно-методических трудов / ответственный редактор С. Ф. Митенева. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2021. – С. 38–41.
4. Моронова, О. Г. Экономическая безопасность региона и ее место в системе видов региональной безопасности / О. Г. Моронова, Н. Ю. Атаева // Социальные и экономические системы. – 2020. – № 16(8). – С. 122–163.
5. Моронова, О. Г. Оценка уровня продовольственной безопасности регионов Европейского Севера России на основе методологии бенчмаркинга / О. Г. Моронова, О. Г. Кирик, Н. А. Кремлева // Вестник университета. – 2020. – № 10. – С. 66–73.
6. Петракова, С. А. Введение в теорию государства и права : учебное пособие / С. А. Петракова. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2019. – 58 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 93–98.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 93–98.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 373.5

ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В КРУЖКЕ ПО ОСНОВАМ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Екатерина Анатольевна Морошкина¹, Оксана Владимировна Силакова²

^{1, 2} Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия

¹ moroshkina.murviell@mail.ru

² Sergei_silakov@mail.ru

Аннотация. В статье поднимается актуальность патриотического воспитания школьников через увеличение познавательного интереса к предмету «Основы безопасности жизнедеятельности». Также рассматривается необходимость увеличения количества часов на изучение вопросов патриотического характера путем организации и проведения различных мероприятий патриотического характера в кружковой деятельности по безопасности жизнедеятельности.

Ключевые слова: патриотизм, патриотическое воспитание, кружковая деятельность

Для цитирования: Морошкина Е. А., Силакова О. В. Патриотическое воспитание школьников в кружке по основам безопасности жизнедеятельности // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 93–98.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

PATRIOTIC EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN IN A CIRCLE ON THE BASICS OF LIFE SAFETY

Ekaterina A. Moroshkina¹, Oksana V. Silakova²

^{1, 2} Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia

¹ moroshkina.murviell@mail.ru

² Sergei_silakov@mail.ru

Abstract. The article raises the relevance of patriotic education of school-children through an increase in cognitive interest in the subject of the basics of life safety. It also considers the need to increase the number of hours to study issues of a patriotic nature by organizing and conducting various events of a patriotic nature in the circle of life safety activities.

Key words: patriotism, patriotic education, circle activity

For citation: Moroshkina E. A., Silakova O. V. Patriotic education of school-children in a circle on the basics of life safety // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 93–98.

Вопросам патриотического воспитания молодежи во все времена уделялось повышенное внимание со стороны руководства государства на разных уровнях и особенно в системе образования. Сегодня проблемы патриотического воспитания современной молодежи становятся приоритетными по ряду причин: на уровне возрастающей информированности общества одновременно возрастает и уровень циничности, равнодушия, агрессивности людей, на молодых людей оказывают негативное влияние различные радикальные религиозные и политические течения, в том числе националистического толка; отсутствуют четкие мировоззренческие позиции, наблюдается смещение жизненных ценностей, что во многом объясняется изменениями общественной идеологии [2, 3, 6].

Хотя в целом ситуация за последнее время в России стала меняться в вопросах патриотического воспитания молодежи в лучшую сторону. Так, например, благодаря грамотной популяризации, в том числе за счет реализации программ патриотического воспитания в общеобразовательных учреждениях, военной службы, за последние пять лет в военных вузах вновь высокий конкурс при поступлении [5].

В законе «Об образовании» отмечается важность оптимизации деятельности по патриотическому воспитанию молодежи. В государственной программе патриотического воспитания молодежи «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2020 годы» подчеркивается необходимость развития законодательной базы в указанной области, разработки методического обеспечения, улучшения и обновления материально-технического оснащения, совершенствования системы патриотической работы в учебных заведениях разного уровня и рабочих коллективах. Особое внимание обращается на привлечение к деятельности в данном направлении СМИ, средств культуры, интернет-сети. В государственной программе прописано следующее: «Патриотическое воспитание представляет собой систематическую и целенаправленную деятельность органов государственной власти, институтов гражданского общества и семьи по формированию у граждан высокого патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины» [4, с. 8].

Полноценное воспитание юных граждан в духе патриотизма становится возможным при взаимодействии различных воспитательно-образовательных, культурно-спортивных учреждений через разнообразные мероприятия [1, 5].

К мероприятиям патриотической направленности относятся:

- беседы, классные часы;

- районные и областные тематические конкурсы, творческие конкурсы и фестивали;
- коллективно-творческие дела;
- проведение выставок;
- посещение краеведческих и исторических музеев и художественных галерей;
- поисковые отряды;
- оборонно-спортивные игры;
- благоустройство памятников истории, военных обелисков, захоронений и т. д.

В патриотическом воспитании молодежи ведущее место занимают уроки «ОБЖ», особенно раздел «Основы военной подготовки», в котором главным образом у юношей воспитываются такие качества, как надежность и твердость характера, физическая выносливость, а также смелость. Все эти черты являются неотъемлемыми не только для тех, кому предстоит служить в армии, защищая свою страну, но и для самых разных профессий, например, врачей, учителей, юристов, экономистов и др. Также молодежь воспитывается путем приобщения к памятным мероприятиям в честь тех, кто в свое время сражался за Родину [2, 3].

В курсе «ОБЖ» содержится социально-патриотическое направление воспитания школьников. Оно направлено на общую активизацию культурно-исторической, духовно-нравственной преемственности поколений, а также создание активной жизненной позиции, появление заботы о пожилых людях, проявление чувства сострадания и благородства [4, 5, 6].

Сегодня в соответствии с курсом «ОБЖ» патриотизм выступает в единстве гражданственности, духовности, социальной активности личности, которая осознает неразрывность с Отечеством. Основными задачами курса «ОБЖ» в области реализации патриотического воспитания школьников можно назвать:

- создание у школьников верности Родине, а также готовности служить Отечеству;
- развитие милосердия, гуманизма и общечеловеческих ценностей;
- воспитание толерантности, уважения к различным национальным традициям, бережливого отношения к богатствам Родины, культуры общения.

В соответствии с ФГОС нового поколения при работе со школьниками по курсу «ОБЖ» при реализации патриотического воспитания важно соблюдать принципы [4]:

- ✓ здорового образа жизни;
- ✓ гуманизма;
- ✓ учета индивидуальных и возрастных особенностей;
- ✓ сотрудничества;
- ✓ непрерывности и преемственности;
- ✓ толерантности;
- ✓ духовности;
- ✓ единства требований;
- ✓ воспитания в коллективе, а также через коллектив.

Сегодня в курсе «ОБЖ» при реализации патриотического воспитания школьников приоритет делается на определенные направления, среди них:

1) формирование у школьников знаний о традициях государства и общества:

- изучение истории Отечества;
- посещение памятников героев;
- формирование в общеобразовательных учреждениях выставок, аллей, музеев боевой славы;

- проведение экскурсий и встреч с ветеранами, участниками боевых действий;

2) военно-спортивное воспитание:

- реализация туристических походов по местам воинской и боевой славы;

- реализация военно-спортивных игр патриотического характера;

3) реализация воспитания школьников с помощью проведения массовых мероприятий [5].

Мы можем выделить несколько проблем, которые характерны для современной сферы патриотического воспитания школьников:

- недостаточное применение инновационных воспитательных технологий;
- преобладание традиционных методов и форм воспитательной работы;
- сильная привязка реализуемых воспитательных мероприятий к конкретным памятным датам, что ухудшает систематичность воспитательной работы;

- отсутствие достаточной координации усилий структур, которые занимаются патриотическим воспитанием школьников.

Развитие системы патриотического воспитания школьников сегодня требует увеличения спектра мер воспитательного воздействия, а также более активного использования активных мероприятий, воспитательных технологий, которые учитывают существующие возрастные и психологические особенности школьников [1, 5, 6].

Форма патриотического воспитания детей школьного возраста организуется в соответствии с личностно-ориентированным подходом, что предполагает становление духовной личности.

В основе цели патриотического школьного воспитания в таком случае лежит формирование механизмов для удовлетворения потребностей, направленных на общее становление духовно богатой и устойчивой личности [5].

Поэтому тема, выбранная для выпускной квалификационной работы «Патриотическое воспитание школьников в условиях работы кружка по ОБЖ», является актуальной, так как с введением новых образовательных стандартов в школах по ОБЖ идёт сокращение классно-урочных часов по предмету, поэтому особая роль в освоении программы по ОБЖ отводится внеурочной деятельности, в работе кружка по ОБЖ.

В рамках ВКР при проведении констатирующего этапа педагогического эксперимента на базе ГБОУ «СОШ № 234» было проведено анкетирование учащихся девятых классов – 50 человек. При реализации исследования изначально в констатирующем эксперименте мы исследовали существующий уровень патриотизма у школьников.

В данном исследовании были использованы следующие методы диагностики:

- беседа;
- опрос;
- наблюдение;
- систематизация результатов.

Чтобы определить начальный уровень сформированности патриотизма у школьников данных классов, был проведен опрос, вопросы которого и ответы представлены в таблице.

Анализируя полученные данные, мы пришли к выводу, что большинство опрошиваемых учащихся считают себя патриотами: в 9 «А» среди юношей – более 60 % и девушек – более 55 %, в 9 «Б» немного более считают себя патриотами, девушки – более 60 % и юноши – более 50 %. Однако нами отмечено, что в обоих классах о будущем страны подростки предпочитают не очень задумываться, число заинтересованных будущим страны

**Анализ ответов школьников девятых классов
по вопросам патриотизма**

Вопрос	Варианты	9 «А» (контрольная группа)				9 «Б» (экспериментальная группа)			
		мальчики		девочки		мальчики		девочки	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1. Считаете ли вы себя патриотом своей страны?	Да	8	66,7	7	58,3	8	57,1	7	63,6
	Нет	4	33,3	6	50	6	42,8	4	36,4
2. Важно ли для вас будущее страны?	Да	4	33,3	5	38,5	5	35,7	4	36,4
	Нет	8	66,7	8	61,5	9	64,3	7	63,6
3. Вы испытываете гордость за свою страну?	Да	5	41,7	6	50	5	35,7	5	45,5
	Нет	7	58,3	7	58,3	9	64,3	6	54,5
4. Посещаете ли мероприятия патриотической направленности?	Да	6	50	6	50	6	42,8	5	45,5
	Нет	6	50	7	58,3	8	57,1	6	54,5
5. Считаете ли важным прохождение военной службы?	Да	7	58,3	4	30,7	7	50	3	27,3
	Нет	5	41,7	9	69,2	7	50	8	72,7
6. В случае необходимости готовы ли Родину защищать?	Да	7	58,3	4	30,7	7	50	3	27,3
	Нет	5	41,7	9	69,2	7	50	8	72,7
7. Хотели бы заниматься в кружке по ОБЖ вопросами патриотического характера?	Да	6	50	8	61,5	9	64,3	6	54,5
	Нет	6	50	5	38,5	5	35,7	5	45,5

среди и юношей, и девушек в обоих классах в диапазоне от 30 до 40 %, да и гордость за свою страну испытывают в обоих классах чуть менее половины опрошиваемых – в диапазоне от 40 до 50 %, мероприятия патриотической направленности посещают также чуть меньше половины опрошенных в обоих классах – от 42 до максимально 50 %.

При ответе на вопрос «Посещаете ли мероприятия патриотической направленности?» в анкете было предложено написать в отдельной строке под вопросом, какие это мероприятия. Из респондентов, заполнивших эту строку, были такие ответы, как: соревнования по военно-прикладным видам спорта и туризму, смотр строя и песни, экскурсии в музей боевой славы, экскурсии по местам боевых сражений, участие в памятных меро-

приятиях к годовщине ВОВ (например – вахта памяти), зарница, военные сборы, конкурсы рисунков, плакатов, участие в исторических реконструкциях сражений.

Очень показательны, на наш взгляд, результаты, полученные на вопрос «Считаете ли вы важным прохождение военной службы?»: более половины респондентов-юношей в обоих классах осознают важность военной службы и в таком же соотношении (см. таблицу) готовы в случае необходимости защищать Родину, а вот девушки в обоих классах лишь чуть более 25 % положительно относятся к военной службе, и некоторые из этого числа даже хотели бы профессию, связанную с военной службой, а значит, в случае необходимости готовы и защищать Родину. Большинство девушек считают все же, что военная служба – это не женское дело.

На вопрос «Хотели бы заниматься в кружке по ОБЖ вопросами патриотического характера?» подавляющее большинство ответили «да».

Подводя общий итог полученным результатам, мы констатируем средний уровень сформированности патриотических мотивов у анкетированных учащихся, поэтому дополнительные занятия в кружке по ОБЖ патриотической направленности, по нашему мнению, могут способствовать повышению уровня патриотизма у школьников.

Таким образом, патриотическое воспитание является одним из приоритетных направлений в системе образования России, так как способствует формированию у молодежи высокого патриотического сознания, готовности к выполнению гражданского долга, важнейших конституционных обязанностей по защите интересов Родины [2, 3, 4, 6].

Список источников

1. Алпацкий, И. И. Культуроохранные технологии социально-культурной деятельности в системе патриотического воспитания учащихся : диссертация ... кандидата педагогических наук / И. И. Алпацкий. – Тамбов, 2004. – 214 с.

2. Аманбаева, Л.И. Гражданское воспитание учащейся молодежи в новых социальных условиях : диссертация ... кандидата педагогических наук / Л. И. Аманбаева. – Якутск, 2002. – 351 с.

3. Алиева, С. А. Военно-патриотическое воспитание старшеклассников на современном этапе : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.01 / С. А. Алиева. – Махачкала, 2002. – 164 с.

4. Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2020 годы» // ОБЖ. Основы безопасности жизни. – № 5. – 2016

5. Силакова, О. В. Использование массовых мероприятий по патриотическому воспитанию школьников при изучении школьниками безопасности жизнедеятельности / О. В. Силакова, К. Р. Мамедова // Современное образование в области безопасности жизнедеятельности: теория, методика и практика: материалы Международной научно-практической конференции ; под редакцией: П. В. Станкевича, Т. В. Вилейто, Э. М. Ребко. – 2017. – С. 167–171.

6. Силакова, О. В. Патриотическое воспитание в общеобразовательных школах как приоритетное направление в российском образовании / О. В. Силакова, Т. А. Спицына // Мир науки, культуры, образования. – 2016. – № 6 (61). – С. 202–207.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 99–102.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 99–102.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 378

ПРАВОВЫЕ ПОДХОДЫ К БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЮРИСТОВ

Светлана Анатольевна Петракова

Вологодский государственный университет, г. Вологда, Россия, petrakovasa@vogu35.ru

Аннотация. В статье рассмотрены предпосылки применения правового подхода к безопасности общества при реализации программ высшего образования. Определены взаимосвязь безопасности общества с факторами, которые ее обеспечивают, а также роль и значение права в этом процессе. В конце статьи предлагаются направления совершенствования правового образования для повышения эффективности безопасности общества.

Ключевые слова: образование, право, безопасность

Для цитирования: Петракова С. А. Правовые подходы к безопасности при подготовке юристов // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 99–102.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

THE LEGAL APPROACH TO SOCIETY SECURITY IN THE IMPLEMENTATION OF HIGHER EDUCATION PROGRAMS

Svetlana A. Petrakova

Vologda state university, Vologda, Russia, petrakovasa@vogu35.ru

Abstract. The article discusses the background for the application of the legal approach to the safety of society in the implementation of higher education programs. Determined the relationship between the security of society and the factors that ensure it, as well as the role and importance of law in this process. At the end of the article, directions for improving legal education are proposed to increase the efficiency of public safety.

Key words: education, law, security

For citation: Petrakova S. A. The legal approach to society security in the implementation of higher education programs // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 99–102.

Современный мир диктует новые вызовы к подготовке специалистов разных направлений, а следовательно, к качеству образования [1]. В связи с переходом к новой цифровой эпохе возникает новая система норм и правил, которая осмысливается и переосмысливается учеными разных научных отраслей, в том числе юристами. Цифровое пространство развивается по своим правилам, и задача юристов заключается в том, чтобы не навредить развитию социально-экономических отношений, принимая законы, которые будут тормозить их развитие. Поэтому, как и многим другим специалистам, юристам тоже нужны время и опыт для оценки норм и правил функционирования людей в данной сфере. Большое внимание привлекают вопросы, связанные с безопасностью людей в новой реальности. Участники должны быть осведомлены о том, как функционирует новая реальность, так как цифровая сфера требует от них специфических знаний, умений и навыков. Но не все, кто включается в цифровую сферу, способны правильно ее проанализировать, оценить риски, познакомиться с правилами. Эту особенность поведения людей знают мошенники, обогащающиеся на низкой осведомленности их жертв. Так, по данным РБК, с 2019 по 2020 год резко возросла доля мошенничества, совершаемого через интернет и по телефону: с 30,5 до 58,4 %, то есть привлекательность цифровых инструментов мошенничества выросла практически в два раза [7]. Почему? Потому что данная сфера еще недостаточно институционализирована и для мошенников не составляет большого труда уйти безнаказанными за совершенные преступления [5]. Поэтому в последнее время возникает масса угроз безопасности участников новых социально-экономических отношений, связанных с недостоверностью информации и недобросовестным поведением людей.

Таким образом, юристы, чтобы разбираться в таких непростых вопросах, сами должны владеть цифровыми компетенциями, знаниями угроз безопасности.

Безопасность является сложным правовым явлением [2]. Известно, что национальная безопасность обеспечивается государством и является важной его задачей [4]. Сложность понятия «безопасность» связана с его содержанием, так как оно включает в себя:

- во-первых, состояние, которое ощущается как отсутствие угроз развитию общества;
- во-вторых, система норм и правил, гарантирующих гражданам обеспечение безопасности общества;
- в-третьих, организации, контролирующие и раскрывающие появление угроз, обеспечивающие безопасность общества;
- в-четвертых, ресурсы, технологии, инструменты, развитие которых повышает эффективность обеспечения безопасности в обществе.

На рисунке 1 показана безопасность общества, детерминированная факторами, ее обеспечивающими. Каждый фактор основан на нормах права. Все участники общественных отношений должны знать, что право на безопасность гарантируется Конституцией РФ [6]. В правовом государстве гарантией реализации данного права является еще и то, что именно человек,

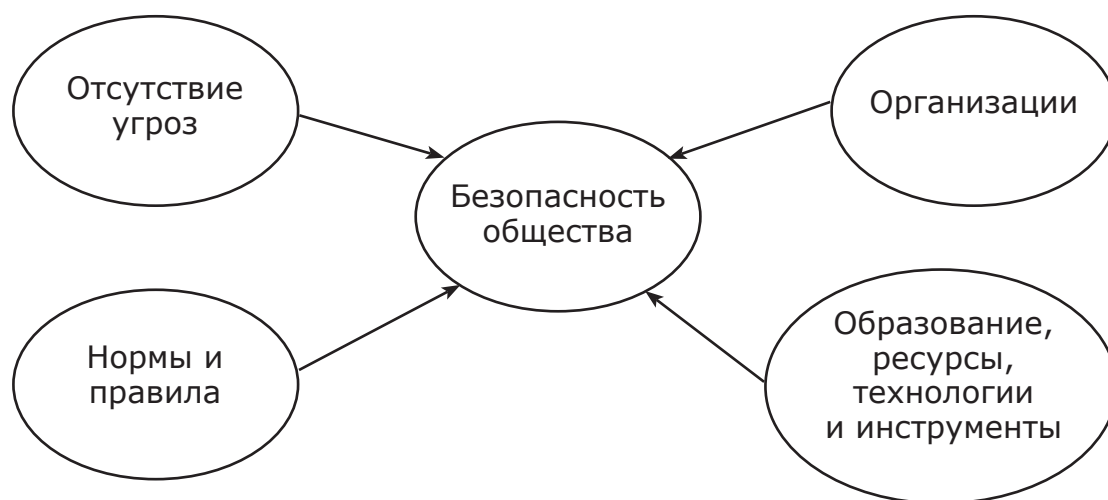


Рис. 1. Взаимосвязь безопасности общества с факторами, ее обеспечивающими

его права и свободы являются высшей ценностью, поэтому применяемые организациями средства для обеспечения общественной безопасности должны быть основаны именно на правовом подходе. Граждане должны не только хорошо знать свои права, но и ответственно ими распоряжаться, уважать права других.

Большое внимание в обеспечении безопасности следует отводить системе образования в целом и правовому образованию в частности. Именно образование способно с раннего детства сформировать у людей безопасные образцы поведения, а правовое образование поможет укрепить устои правового государства, повысить степень доверия граждан друг другу и государству.

Для повышения эффективности обеспечения безопасности общества необходимо развивать следующие направления правового образования:

1. Больше внимания в реализации образовательных программ уделять правовой грамотности, которая познакомит участников общественных отношений с их правами и свободами.

2. При подготовке юристов необходимо развивать не только профессиональные компетенции, но и большое внимание уделять формированию цифровых компетенций, которые помогут им эффективнее решать проблемы безопасности современного общества.

3. В основе подготовки юристов необходимо не отходить от правового подхода, хотя если проанализировать сферы, где помощь юристов особенно необходима в обеспечении безопасности общества, то это торговля и финансы [3]. Поэтому экономическая грамотность юриста тоже востребована.

4. В процессе реализации программ высшего образования применять потенциал междисциплинарного подхода, который позволяет использовать достижения различных отраслей науки на благо обеспечения безопасности общества.

Список источников

1. Андронович, С. А. Общие подходы к пониманию качества и управления качеством в сфере образования / С. А. Андронович // Экономическая наука – хозяйственной практике: Материалы XIX международной научно-

практической конференции (Кострома, 21–22 мая 2019 г.). – Кострома : Костромской государственный университет, 2019. – С. 106–111.

2. Басова, Ю. Ю. Теоретические аспекты и правовые подходы к определению понятия общественной безопасности / Ю. Ю. Басова // Пробелы в российском законодательстве. – 2016. – № 8. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-i-pravovye-podhody-k-opredeleniyu-ponyatiya-obschestvennoy-bezopasnosti> (дата обращения: 12.11.2021). – Текст : электронный.

3. Каждый десятый россиянин сталкивался с продавцами-мошенниками в интернете // Аналитический центр НАФИ : [сайт]. – URL: <https://nafi.ru/analytics/kazhdyy-desyatyy-rossiyanin-stalkivalsya-s-prodavtsami-moshennikami-v-internete/> (дата обращения: 12.11.2021). – Текст : электронный.

4. Крылова, Е. В. Институциональное обеспечение экономической безопасности : учебно-методическое пособие [по направлениям подготовки: «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент», «Экономика», «Экономическая безопасность», «Юриспруденция», по программе «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»] / Е. В. Крылова. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2020. – 63 с. – URL: http://library.vogu35.ru/biblio/krylova/book19/2020_krylova_inst_obesp.pdf (дата обращения: 12.11.2021). – Текст : электронный.

5. Крылова, Е. В. Институционализация цифровой экономики: возможности и проблемы / Е. В. Крылова // Реформирование экономики: проблемы, успехи, перспективы: материалы Международной научно-практической конференции (Вологда, 1–2 октября 2020 г.) / главный редактор А. В. Маклахов. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2021. – С. 49–51.

6. Михатрян, Ю. И. Конституционно-правовое обеспечение безопасности / Ю. И. Михатрян. – URL: <https://www.pnp.ru/russia-today/konstitucionno-pravovoe-obespechenie-bezopasnosti.html> (дата обращения: 12.11.2021). – Текст : электронный.

7. Число дел о мошенничестве выросло на фоне пандемии // РБК: Деловое информационное пространство : [сайт]. – URL: <https://www.rbc.ru/society/31/08/2020/5f48ea169a79477e21e25d9d> (дата обращения: 12.11.2021). – Текст : электронный.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 103–109.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 103–109.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 373.5.016

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИАЛОГОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ОСНОВАМ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Татьяна Анатольевна Спицына^{1✉}, Любовь Владимировна Ягупова²

^{1, 2} Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия

¹ tana_24@mail.ru✉

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические основы технологии диалогового взаимодействия (функции, компоненты, методические приемы, этапы) и примеры использования данной технологии на уроках по предмету «Основы безопасности жизнедеятельности».

Ключевые слова: технология диалогового взаимодействия, учебно-воспитательный процесс по основам безопасности жизнедеятельности

Для цитирования: Спицына Т. А., Ягупова Л. В. Использование технологии диалогового взаимодействия в учебно-воспитательном процессе по основам безопасности жизнедеятельности // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 103–109.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

USING THE TECHNOLOGY OF DIALOG INTERACTION IN THE EDUCATIONAL PROCESS ON THE BASICS OF LIFE SAFETY

Tatyana A. Spitsyna ^{1✉}, Lyubov' V. Yagupova²

^{1, 2} Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia

¹ tana_24@mail.ru✉

Abstract. The article discusses the theoretical foundations of the technology of dialog interaction (functions, components, methodological techniques, stages) and examples of the use of this technology in lessons on the subject "Fundamentals of life safety".

Key words: technology of dialog interaction, educational process on the basics of life safety

For citation: Spitsyna T. A., Yagupova Ly. V. Using the technology of dialog interaction in the educational process on the basics of life safety // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 103–109.

Согласно Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 г. «Об утверждении ФГОС основного общего образования», личностные результаты обучающегося при освоении им основной образовательной программы должны отражать его готовность и способность вести конструктивный диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания. Помимо этого, обучающийся должен уважать других людей и сотрудничать с ними для достижения общих результатов [1]. В то же время программа развития универсальных учебных действий при получении основного общего образования должна быть направлена на овладение приемами учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, старшими школьниками и взрослыми. Необходимость научить школьников приобретать знания самостоятельно, анализировать, контролировать, оценивать свою работу и сверстников, сотрудничать и представлять аргументированное, доказательное решение является важной задачей, решение которой может быть успешно реализовано благодаря целенаправленной организации образовательного процесса на основе инновационных технологий обучения, в том числе технологии диалогового взаимодействия. Данная технология в последнее время стала особенно актуальной и востребованной, так как ориентация на личность ребенка и коммуникативная направленность обучения выводят диалог на одну из лидирующих позиций в учебно-воспитательной деятельности.

Технология диалогового взаимодействия подразумевает под собой субъект-субъектное взаимоотношение, в ходе которого центром образовательного процесса являются личность учащегося, его индивидуальные особенности и умение взаимодействовать с другими субъектами образования. Рассматриваемая технология позволяет сформировать у учащихся модель поведения, направленную на активизацию их познавательных способностей, стремления к самообразованию, творческую деятельность, умение взаимодействовать и достигать результатов в коммуникативном сотрудничестве. Таким образом, технология диалогового взаимодействия может способствовать эффективному формированию и развитию знаний, умений, навыков, способностей обучающихся, востребованных в современном мире. Данная технология обеспечивает активное погружение в учебно-воспитательный процесс, что позволяет добиться не только предметных, метапредметных и личностных результатов в обучении, но и освоения универсальных учебных действий, что отвечает требованиям ФГОС.

Проблема использования диалогового взаимодействия в учебно-воспитательном процессе имеет достаточно большую теоретическую базу. Научной основой для рассмотрения проблемы взаимодействия и развития отношений сотрудничества можно считать работы Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, П. Я. Гальперина, Д. Б. Эльконина, С. Л. Рубинштейна и других. Сущность основных понятий раскрыта в исследованиях М. И. Морозовой, М. В. Кларина, П. И. Пидкасистого, а важнейшие компоненты диалогового взаимодействия выделил В. П. Беспалько. И. П. Подласый в своих

работах подробно описал технологию беседы, а исследования Н. А. Моревой и И. С. Сергеева позволяют более пристально рассмотреть особенности применения технологии дискуссии в учебно-воспитательном процессе [3]. Специфика диалогического взаимодействия проанализирована в работах М. М. Бахтина, В. С. Библера, Е. Н. Глубоковой, Т. В. Дмитриенко, Н. Д. Ключевой, О. Е. Лепуновой, Г. М. Кучинского, А. У. Хараша и др.

Под технологией диалогового взаимодействия Т. Б. Казачкова понимает «технологии, в которых чередование разговора двоих и разговора нескольких является необходимым и достаточным условием для организации учебной деятельности, осуществляемой в четырех организационных формах (индивидуальной, парной, групповой и коллективной – работа в парах сменного состава) [4, с. 100]. Организацию диалогового взаимодействия в современной школе часть исследователей рассматривают как актуальную, но не до конца решенную педагогическую проблему, а недостаточное внедрение диалогизации в учебно-воспитательный процесс можно наблюдать из-за неполного осознания всех педагогических возможностей данной технологии.

Среди основных функций диалогового взаимодействия можно выделить следующие: информативную (сообщение новой информации, возвращение к приобретенным ранее знаниям и т. д.); коммуникативную (создание условий для обмена мнениями, взглядами и позициями, а также их сопоставление, сравнение и согласование); когнитивную (характеризуется наличием предмета познания, представленного интересами участников диалога); эмотивную (непосредственная реализация и последующая корректировка взаимоотношений участников диалога); конативную (осмысление участниками диалога мотивации к взаимодействию); креативную (совместное творчество).

Такие авторы, как И. С. Тодорова, Ю. И. Турчанинова, Н. П. Баранова, в своих работах установили следующие компоненты диалогического взаимодействия в учебно-воспитательном процессе: организационно-поведенческий (умения и навыки организовывать диалог с учащимися); межличностно-рефлексивный (элементы общения, которые обеспечивают адекватное восприятие и понимание преподавателем учащихся, себя и ситуации); предметно-рефлексивный (факторы, которые обеспечивают предметный анализ учебного материала и процесса его познания). В. П. Беспалько полагал, что проблемность, общение и сотрудничество являются основополагающими компонентами технологии диалогового взаимодействия, на их основе происходит формирование универсальных учебных действий, самореализация обучающихся, развитие критического мышления и инициативности. Отсюда следует и основная роль диалогового взаимодействия как технологии – осуществление самораскрытия личности обучающегося в процессе межличностного диалога, мотивация к поиску разнообразных способов выражения собственных мыслей.

Н. М. Борытко, И. А. Соловцова и А. М. Байбаков выделили следующие примеры реализации диалогового взаимодействия: формулировка проблемы и оценка способов ее решения; выражение личной позиции; слушание и восприятие оппонента; сопоставление разных мнений; оценка смысла полученной информации; анализ причинно-следственных связей; изучение накопленных фактов, точек зрения; различные интерпретации полученной информации, выражение оценочных суждений и самооценку; формулирование выводов о значимости и перспективности диалога [2]. На основе изученной литературы можно выделить следующие методические подходы в рамках технологии диалогового взаимодействия: проблемно-поисковые диалоги; дидактические игры; анализ конкретных ситуаций;

семинары; мозговой штурм; сюжетно-ролевые игры; метод исследования и проектов; научные конференции; проблемное изложение.

Учитывая, что коммуникация основана на диалогическом взаимодействии, подразумевающим обсуждение ряда вопросов, проблем и поиск их решения, технология диалогизации обучения может эффективно использоваться в учебно-воспитательном процессе по основам безопасности жизнедеятельности. Благодаря диалогу происходит понимание и усвоение материала, взаимное обогащение учащихся посредством обмена знаниями, умениями, эмоциями и способами безопасной жизнедеятельности. Технологии диалогового взаимодействия на уроках по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности» целесообразно использовать в процессе изучения вопросов безопасного поведения поэтапно. За основу можно взять типологию диалогового взаимодействия Е. А. Копыловой, которая раскрывает смысловую и целевую ориентацию данной технологии на основе следующих этапов: мотивационно-ценностный; информационно-познавательный; творческо-практический.

На мотивационно-ценностном этапе доминируют эмпатийно-личностный, репрезентирующий и диалог-включенность, что обусловлено способностью данных видов диалога обеспечить погружение в проблему безопасности и ее осознание. Данные типы диалога способствуют поддержанию комфортной коммуникативной среды в процессе обучения, соответствующего уровня субъект-субъектных отношений и обмену между участниками учебно-воспитательного процесса эмоциями и впечатлениями. В процессе диалога при разборе проблемной ситуации у учащихся формируются мотивация и целеполагание. Мотивационный компонент в данном случае является обязательным условием диалогического взаимодействия и создается посредством различных педагогических методов, приёмов и средств, в том числе с помощью иллюстраций, наглядных пособий, мультимедиа, демонстрационных материалов. Также целесообразно использовать примеры реальных жизненных ситуаций, которые будут актуальны для учащихся и с которыми они могут столкнуться в реальной жизни. Репрезентирующий диалог нацелен показать неполноту знаний, умений и навыков обучающихся по конкретной теме и мотивировать к поиску, применяется для актуализации личного опыта учащихся и дальнейшей учебной деятельности. В то же время диалог-включенность позволяет обучающимся в полной мере осознать цель и смысл совместного взаимодействия, значение этого опыта и использовать свой личностный познавательный потенциал.

В ходе информационно-познавательного этапа происходит осознание и понимание сущности проблемы безопасности посредством эвристического, аргументирующего диалогов, диалога-толкования и диалога-диспута. Например, при изучении темы личной безопасности в повседневной жизни обучающимся можно предложить выполнить задание в учебнике с целью уяснения понятия и сущности воздействия негативных факторов на человека, окружающую среду, а также изучения правил безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях. В диалоге-толковании происходит разъяснение полученных знаний, в ходе которого учащийся посредством диалогового взаимодействия с преподавателем с помощью его объяснения и вопросов раскрывает для себя значение новых понятий. Аргументирующий диалог, главной целью которого является формирование умения предоставить и обосновать свою точку зрения по изучаемому материалу, также является эффективным в технологии диалогового взаимодействия. Диалог-диспут, в ходе которого используются частично-поисковые и методы речевой коммуникации (описание, объяснение, аргументация и доказательство), позволяет обучающимся подробно проанализировать учебный материал.

В процессе дискуссии создается соответствующая напряженность смыслового пространства диалога, где участниками взаимодействия достигается ценностно-смысловой обмен, рефлексия и восприимчивость к новым правилам безопасного поведения. Учащиеся в процессе дискуссии делятся информацией, оценивают ее, учатся культуре диспута, идут на компромиссы и формируют ценностно-смысловую индивидуальную базу, которая в дальнейшем будет определять поведение в различных опасных ситуациях.

Технология диалогового взаимодействия на уроках по основам безопасности жизнедеятельности может реализовываться с помощью различных коммуникативных форм, методов и приемов. Обязательным условием успешной реализации данной технологии является применение метода модерации, структурирования процесса группового взаимодействия для более быстрого и качественного получения результата учебно-воспитательного процесса по ОБЖ. В ходе практик диалога в учебном процессе часто возникает проблема плохо проработанной структуры диалогической коммуникации, что снижает эффективность обучения и делает недостаточно продуктивным межличностное общение. С помощью модерации, то есть проектирования структуры, формы, способов субъект-субъектных отношений, методических условий проведения диалога в зависимости от его целевой направленности, средств и приёмов воздействия, преподаватель может решить задачи личностного развития и показать обсуждаемое явление разносторонне и системно.

Проблема применения технологии диалогового взаимодействия в рамках дисциплины «ОБЖ» актуальна, сложна и многоаспектна. Однако реализация данной технологии способна обеспечить личностно-ориентированный подход в обучении, так как направлена на субъект-субъектное взаимодействие, идеи культурного диалога и комплексное развитие личности. Использование разнообразных видов речевой коммуникации на различных этапах диалогового взаимодействия в процессе проведения уроков по основам безопасности жизнедеятельности позволяет улучшить уровень культуры диалога и, соответственно, повысить заинтересованность школьников, качество усвоения материала уроков, уровень сформированности компетенций и развить универсальные учебные действия.

Использование технологии диалогового взаимодействия в учебно-воспитательном процессе по основам безопасности жизнедеятельности позволит реализовать обучающие задачи, обеспечить целенаправленность учебной, самостоятельной познавательной деятельности и формирование у обучающихся навыка использования имеющихся знаний на практике, приобретая при этом новый опыт. В рамках развивающих задач технология диалогового взаимодействия направлена на развитие универсальных учебных действий, личностных качеств учащихся, активизацию творческой деятельности и развитие навыков коммуникационного взаимодействия. Воспитательные задачи технологии диалогизации обучения способствуют приобретению навыков сотрудничества, умения вести дискуссию, аргументировать свою точку зрения.

Многообразие различных форм, методов, средств и методических приемов педагогической стратегии диалогового взаимодействия позволяет ее использовать на различных этапах урока по ОБЖ. Например, при разработке плана урока «Причины дорожно-транспортных происшествий и травматизма людей» было принято решение реализовать технологию диалогизации посредством групповых форм работы, дискуссии, постановки проблемных ситуаций и «мозгового штурма». В ходе урока учащимся было необходимо изучить такие понятия и вопросы, как «история развития автопрома», «ДТП», «причины ДТП», «причины травматизма людей в ДТП»,

статистика дорожно-транспортных происшествий, правила безопасного поведения на дорогах. Во время актуализации знаний учителю предлагается озвучить следующую проблемную ситуацию: «В настоящее время разработан документ, где прописаны все правила дорожного движения, но почему некоторые люди их не соблюдают?». Для обсуждения желательно организовать групповую форму работы, в ходе которой учащиеся озвучат свои предположения, параллельно вспоминая правила дорожного движения, предполагая, какие причины ДТП возможны; смогут корректировать, исправлять и уточнять ответы одноклассников, отстаивать свою точку зрения и приводить аргументированные доказательства. Вопросно-ответная форма выступает в качестве дискуссии, которая способствует активному вовлечению обучающихся в обмен мнениями и идеями о способах разрешения предложенной проблемы, развитию способности проводить анализ, аргументированно отстаивать свою точку зрения, повышению коммуникативной активности учащихся и их эмоциональной включенности в учебный процесс. Для поддержания учебно-познавательной активности преподавателю необходимо задавать уточняющие вопросы учащимся, а затем предложить разобрать конкретную ситуацию на дороге.

При разработке второго урока «Организация дорожного движения, обязанности пешеходов и пассажиров» технологию диалогового взаимодействия целесообразно реализовывать посредством групповой работы. В ходе урока у обучающихся будут сформированы такие понятия, как «участник дорожного движения», «дорожная разметка и дорожные знаки», «организация дорожного движения», «сигналы регулировщика», «обязанности пассажира и пешехода». При реализации технологии диалогизации на этапе изучения нового материала предлагаем использовать групповую форму работы с частично-поисковым методом. Для этого учащимся необходимо разделиться на три группы, после чего каждой команде предстоит найти правила дорожного движения для различных участников этого движения. Первой команде необходимо озвучить правила дорожного движения для пешехода, второй команде – для автомобилиста, третьей команде – для водителя скутера. После чего на этапе закрепления знаний учащимся предлагается составить памятку по правилам дорожного движения для всех его участников, где они в ходе совместной деятельности могут реализовать свои творческие способности и развить навыки коммуникативного общения, поделиться впечатлениями.

При разработке третьего урока «Велосипедист – водитель транспортного средства» технологию диалогового взаимодействия было решено реализовать с помощью ролевой игры. В ходе урока учащиеся изучат такие понятия и вопросы, как «водитель велосипеда», «обязанности велосипедиста», «требования, предъявляемые к техническому состоянию велосипеда». Для реализации технологии диалогового взаимодействия на этапе применения знаний и умений в новой ситуации учащимся можно предложить участие в ролевой игре «Хозяин перекрестка». В ходе игры выбирается ведущий, исполняющий роль регулировщика, который становится в центр импровизированного перекрестка. Остальным учащимся необходимо разделиться на три команды: пешеходы, автомобилисты, велосипедисты. Если будет допускаться нарушение правил дорожного движения, ведущему необходимо назвать имя нарушителя, который выбывает из игры.

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод, что технология диалогового взаимодействия обладает большим разнообразием и потенциалом в учебно-воспитательном процессе, реализуя личностно-ориентированный подход, направленный на учет индивидуальных особенностей и личностных потребностей каждого обучающегося. Ввиду обширного

спектра форм, методов и приемов обучения, которые можно использовать в рамках данной технологии, она является универсальной и многофункциональной, что дает возможность использовать ее практически на всех этапах урока по основам безопасности жизнедеятельности. Залогом успеха будут служить правильно подобранный методический комплекс для организации учебно-познавательной деятельности и грамотно выстроенный процесс взаимодействия и сотрудничества преподавателя и обучающихся.

Список источников

1. Приказ Минобразования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
2. Борытко, Н. М. Педагогические технологии : учебник для студентов педагогических вузов / Н. М. Борытко, И. А. Соловцова, А. М. Байбаков. – Волгоград : ВГИПК РО, 2006. – 128 с.
3. Морева, Н. А. Современная технология учебного занятия / Н. А. Морева. – Москва : Просвещение, 2007. – 112 с.
4. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС / О. Б. Даутова, Е. В. Иваньшина, О. А. Ивашедкина [и др.]. – Санкт-Петербург : КАРО, 2013. – 176 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 110–115.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 110–115.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 378

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АНДРОИДНОЙ ПЕДАГОГИКИ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ШЕСТОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА

Лариса Робертовна Храпаль

ФГБНУ «Институт педагогики, психологии и социальных проблем», г. Казань, Россия, lora.a2005@mail.ru

Аннотация. В статье обозначены фундаментальные возможности андронидной педагогики в контексте подготовки кадров шестого технологического уклада и механизмы перехода на инновационный путь развития экономики России. Подчеркивается проникновение новых технологий и инноваций во все секторы экономики и социальной сферы, выделены горизонты отдельных научно-технологических областей, выявлены ожидаемые технические, технологические, экономические и социальные эффекты, которые могут быть получены в результате их реализации. Однако отмечается кризисное положение образования и науки, поскольку сегодня остро стоит вопрос наличия кадров, способных решать задачи перехода к шестому технологическому укладу.

Ключевые слова: кадры шестого технологического уклада, андронидная педагогика, робототехника, андронидные технологии, движущие силы

Для цитирования: Храпаль Л. Р. Фундаментальные возможности андронидной педагогики в подготовке кадров шестого технологического уклада // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 110–115.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

FUNDAMENTAL POSSIBILITIES OF ANDROID PEDAGOGY IN TRAINING OF THE SIXTH TECHNOLOGICAL STAFF

Larisa R. Khrapal

Institute of Pedagogy, Psychology and Social Problems, Kazan, Russia, lora.a2005@mail.ru

Abstract. The article outlines the fundamental capabilities of android pedagogy in the context of training the sixth technological order and the mechanisms of transition to an innovative path of development of the Russian economy. The penetration of new technologies and innovations into all sectors of the economy and social sphere is emphasized, the horizons of certain scientific and technological areas are highlighted, the expected technical, technological, economic and social effects that can be obtained as a result of their implementation are identified. However, there is a crisis in education and science, since today there is an acute issue of the availability of personnel capable of solving the problems of the transition to the sixth technological order.

Key words: personnel of the sixth technological order, android pedagogy, robotics, android technologies, driving forces

For citation: Khrapal L. R. Fundamenyal possibilities of android pedagogy in training of the sixth tehnologicfl staff // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 110–115.

Россия переживает пятую информационную революцию, связанную с формированием и развитием трансграничных глобальных информационно-телекоммуникационных сетей. Захватив все страны и континенты, она проникла в каждый дом и воздействует на огромные массы людей. Происходящие фундаментальные изменения в обществе сигнализируют нам о том, что человечество стоит на пороге величайшей революции в робототехнике.

В истории человечества выделяют шесть технологических укладов, начиная с промышленной революции XVIII в. Сейчас происходит формирование шестого технологического уклада, в который входят: нанотехнологии, геновая инженерия, клеточные технологии, системы искусственного интеллекта и робототехника, глобальные информационные сети и др. Шестой технологический уклад предполагает переход к «гибридным» технологиям производства, соединяющим в себе достижения в сфере интеллектуальных модулей движения, микромеханики, материаловедения, информатики, биоинженерии. Комплексная интеграция ИКТ, нано- и биотехнологий позволит добиться серьезных эффектов в улучшении здравоохранения, повышении качества жизни людей, создании более эффективных источников энергии, снижении затрат и потерь при ее передаче и использовании, решении экологических проблем.

В России шестой уклад еще не формируется, доля технологий пятого уклада (в военно-промышленном комплексе и космической промышленности) составляет примерно 10 %, четвертого – свыше 50 %, третьего (преобладавшего в развитых странах в 20-е годы) – около 30 %. В развитых странах удельный вес пятого уклада достигает 30–40 % [1].

Изолированность российской промышленности от создаваемых в развитых странах новейших технологий ведет к прогрессирующему организационному, управленческому и техническому отставанию отечественных предприятий, что ускоряет утрату позиций России на мировых рынках наукоемкой продукции, так как продукты и услуги оказываются неконкурентоспособными.

Для того, чтобы Россия не была вытеснена из этого рынка, существует два пути.

1. России нужно ориентироваться на становление ключевых направлений шестого технологического уклада, на те заделы, которые она имеет в этой области. В частности, это направления: наноэлектроника, мехабиотрони-

ка, оптоинформатика и фотоника. Этим занимаются Санкт-Петербургский государственный институт точной механики и оптики (технический университет), Государственный оптический институт им. С. И. Вавилова (ГОИ), Институт проблем лазерных и информационных технологий РАН (ИПЛИТ) и др. Важно определить именно такие направления шестого технологического уклада, где Россия может вообще выйти в лидеры и воспитать достойные кадры шестого технологического уклада.

2. Созданы информационные сети, которые необходимо наполнить в области науки, образования, культуры, экологии, медицины. России необходимо создавать национальные инновационные системы, используя преимущества глобального научно-технического развития в средне- и долгосрочной перспективе: информационно-коммуникационные технологии, биотехнологии, нанотехнологии и андронидные технологии.

Приоритетная задача России состоит в осознании наличия потенциальных угроз в случае технологического отставания в таких направлениях, как нанотехнологии, робототехника и материаловедение, биотехнологии и наномедицина, синтетическая биология и геномика, искусственный интеллект и дополненная реальность, тканевая инженерия и пренебрежимое старение, новые виды энергии, и целый ряд других направлений.

Вторая задача состоит в преодолении отставания в системе трансфера разрабатываемых технологий, поскольку отсутствие полноценного финансирования перспективных проектов будет приводить в будущем к потере значимых ученых и изобретателей и их идей.

Главной задачей должно стать руководство научно-технической политикой для эффективного обеспечения процесса вхождения России в шестой технологический уклад.

Для этого следует уделить особое внимание разработке единой программы фундаментальных и фундаментально ориентированных прикладных НИР и НИОКР, направленных на решение задач модернизации российской экономики, подготовку кадров шестого технологического уклада.

Во всем цивилизованном мире образование рассматривается как ключевой фактор стабильности и развития общества. При такой постановке проблемы использования виртуальных способов передачи, освоения, хранения информации, например, в профессиональном образовании, особый акцент дается на формирование ключевых компетенций и компетентностей современного педагога уровня шестого технологического уклада. Ведь именно процессы и явления микро- и макромира в обширном диапазоне реального времени и пространства способствуют виртуализации культуры и представляемых в образно-символьной форме идеалов, норм, ценностей современного общества.

Объективная причина нынешней ситуации состоит в переходном состоянии современной цивилизации и кризисном состоянии как науки, так и образования. Для успешного реформирования системы образования нужна новая образовательная парадигма, субъектами которой должны стать педагоги-профессионалы нового технологического уклада, «способные к профессионально-личностному самоопределению и саморазвитию в мире андронидных технологий, робототехники и гуманитарных инноваций, приобщению современной молодежи к информационным технологиям и человекоподобной робототехники, дающей перспективы развития человека уровня шестого технологического уклада».

Вместе с тем важно осознавать, что современная система профессионального образования демонстрирует усиливающиеся противоречия между использованием педагогических технологий и инноваций на основе виртуальной реальности и инерцией прежних стереотипов сложившейся об-

разовательной практики. Более того, малоизученными остаются вопросы виртуализации компонент образовательного процесса, связанные с проблемами индивидуально-личностного восприятия, фальсификацией знанковой компоненты, адекватной передачей идеологических и культурных смыслов и т. д.

Как отмечено в итоговом документе международного семинара «Образовательный стандарт и качество образования»: «...современное образование является участником процесса зарождения нового всемирного сообщества и оказывается поэтому в самом центре проблем, связанных с развитием личности и общества. Отсюда и задача образования – дать возможность всем без исключения проявить свои таланты и весь свой творческий потенциал, подразумевающий для каждого возможность реализации своих личных планов» [1; 19]. Вместе с тем, как отмечают И. Ф. Исаев и Н. Л. Шеховская, «инновационный характер образования требует последовательной реализации концепции непрерывности образования и в совершенствовании профессионального мастерства преподавателей» [1; 18].

В период перехода на новые стандарты образования, устанавливающие требования к результатам обучения (личностным, метапредметным, предметным), проблема подготовки кадров шестого технологического уклада, стремящихся развивать высокие технологии, стала наиболее актуальной, поскольку очевидна необходимость конструирования образовательного процесса на принципе фундаментальности образования, в теоретическую основу которого входят возможности андронидной педагогики как науки.

Рассмотрим фундаментальные возможности андронидной педагогики в подготовке кадров шестого технологического уклада:

- актуализация ценностного отношения педагогов к подготовке кадров шестого технологического уклада, стремящихся к совершенствованию образовательного процесса в школе и вузе посредством применения в своей профессиональной деятельности человекоподобных роботов, являющихся эффективными помощниками в создании положительной атмосферы в процессе обучения;
- инициирование поиска инноваций и андронидных технологий, позитивно влияющих на создание информационной образовательной среды школы и вуза, посредством введения в эту среду роботов-андронидов;
- учет целостности и индивидуально-ориентированной направленности андронидных технологий на формирование понимания у педагогов, учащихся и студентов полезных возможностей использования андронидной робототехники в образовательном процессе;
- применение моделей дискретного (микромодульного) виртуального образовательного пространства учебных дисциплин, ФГОС ВПО в трансляции уроков посредством андронидной робототехники;
- ориентация дидактических моделей, методов, приемов андронидной педагогики на профессиональную подготовку будущих кадров шестого технологического уклада.

Для обеспечения успешности подготовки кадров шестого технологического уклада необходимо определить содержание, формы и методы андронидной педагогики согласно поставленным обучающим целям. Разработка методик и технологий проведения уроков с помощью робота – это приоритетное направление, которым занимается группа ученых, создателей андронидной педагогики как науки.

Андронидная педагогика – это наука о сущности, закономерностях, принципах, методах и формах обучения и воспитания человека с использованием в образовательном процессе педагогами образовательных учреждений специальных робототехнических систем, построенных на базе мехатрон-

ных модулей (информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих) и роботов-андроидов, являющихся помощниками современного учителя, осуществляющих трансляцию учебного контента через электронный образовательный ресурс (А. Ф. Пермяков, Л. Р. Храпаль).

Особую значимость проблема подготовки кадров шестого технологического уклада приобретает в условиях современного вуза и школы, призванная реализовать уникальную возможность – обеспечивать способность к саморазвитию и готовить конкурентоспособных специалистов нового уровня. Для этого необходимо совершенствовать методику преподавания андроидной педагогики, выходить на уровень **дидактического культуротворчества** и «снижения у педагогов уровня шока» к восприятию информационных и андроидных технологий. Вышеперечисленные факторы позволят на деле заменить принцип «образование на всю жизнь» принципом **«образование через всю жизнь»**.

Это требует перевода профессионально-педагогической деятельности на новый уровень: *формирование культуры восприятия педагогами андроидных и информационных технологий как интегрального качества личности, обеспечивающего продуктивную информационно-коммуникативную деятельность*. Такой перевод, по нашему мнению, создаёт оптимальные условия для достижения высокого качества профессионального образования.

Несомненно, качество образования определяется качеством преподавания, уровнем методологической культуры педагога и уровнем управления качеством образования. Оно начинается с осознания преподавателем собственных возможностей, определения целей своей дисциплины, его содержания, выбора методик и технологий его преподавания.

Вышесказанное позволяет сделать вывод о возрастающей востребованности высококвалифицированных специалистов в области робототехники и смежных специальностей, а также о необходимости внедрения в образовательный процесс деятельностного и практико-ориентированного подходов, позволяющих сформировать необходимые компетенции у будущего специалиста [3]. Мы убеждены, что именно роботы-андроиды станут помощниками педагогов в образовательном процессе. От них школьники будут получать теоретические и практические знания по математике, физике, химии и информатике. Робот будет управляться со смартфона, компьютера или планшета с помощью USB, Bluetooth или Wi-Fi [2].

В связи с этим существует необходимость разработки педагогических и информационных технологий, а также средств андроидной педагогики, создаваемых в общем концептуальном и технологическом ключе, обеспечивающем их тесную интеграцию. Становится очевидным, что жизнеспособность и эффективность педагогического применения средств андроидной педагогики определяется не только их высокими психолого-педагогическими, технико-технологическими и эргономическими показателями, но и степенью единообразия (унификации) содержательных, методических и технологических подходов к реализации и эксплуатации подобных средств.

Список источников

1. Шуклин, С. И. Педагогические технологии оптимизации профессиональной подготовки специалистов в виртуальной образовательной среде / С. И. Шуклин // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. «Педагогика, психология и социальная работа». – Кострома, 2010. – № 1. – С. 49–52.
2. Пермяков, А. Ф. Идеи уникального научного проекта «Андроидная педагогика» в условиях развития робототехнического направления в науч-

ной и образовательной системах России / А. Ф. Пермяков, Л. Р. Храпаль / Высшее образование сегодня. – 2016. – № 10. – С. 10–17.

3. Храпаль, Л. Р. Организационно-педагогические условия создания информационно-коммуникационной образовательной среды в системе высшего профессионального образования / Л. Р. Храпаль, Ф. Ш. Мухаметзянова, К. Ш. Шарифзянова // Казанский педагогический журнал. – 2013. – № 4. – С. 21–27.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 116–119.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 116–119.

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная статья
УДК 373.5.016

РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР

Эльдар Николаевич Шитов

АНО ДО УЦ «Активное образование», г. Южно-Сахалинск, Россия, eldar.shitov@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы развития представления об информационной безопасности у школьников средствами разработки компьютерных игр. Быстрое и широкое распространение в современном обществе инновационных информационных технологий в совокупности с такой особенностью, что множество задач информационной безопасности определяются и решаются уже после установления факта наличия угрозы, привело к тому, что информационная безопасность практически каждого человека оказалась под угрозой. Наиболее подверженными негативному информационно-психологическому воздействию информации, распространяемой в сетях общего доступа, традиционно являются подростки. В сложившейся ситуации становится актуальным проведение анализа дисциплины «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений» на предмет повышения уровня информационной безопасности обучающихся.

Ключевые слова: информация, информационная среда, информатизация, критическое мышление, угрозы информационной безопасности

Для цитирования: Шитов Э. Н. Развитие представления об информационной безопасности у школьников средствами разработки компьютерных игр // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 116–119.

HEALTH SAFETY EDUCATION

Original article

DEVELOPMENT OF THE IDEA OF INFORMATION SECURITY AMONG SCHOOLCHILDREN BY MEANS OF COMPUTER GAME DEVELOPMENT

Eldar N. Shitov

Training center "Active Education", Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, eldar.shitov@mail.ru

Abstract. The article deals with topical issues of the development of the idea of information security among schoolchildren by means of developing computer games. The rapid and widespread spread of innovative information technologies in modern society, combined with such a feature that many information security tasks are determined and solved after the fact of the threat has been established, has led to the fact that the information security of almost every person has been threatened. Teenagers are traditionally the most susceptible to the negative informational and psychological impact of information distributed in public access networks. In the current situation, it becomes relevant to analyze the discipline "Development of computer games and multimedia applications" in order to increase the level of information security of students.

Key words: information, information environment, informatization, critical thinking, threats to information security

For citation: Shitov El. N. Development of the idea of information security among schoolchildren by means of computer game development // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 116–119.

Скачок темпов в развитии информационных технологий во второй половине XX века и, в частности, изобретение сети Интернет привели к существенным преобразованиям во всех сферах жизни общества. Невозможно отрицать, что качество жизни вместе с прогрессом в информационной отрасли возросло, однако столь возросшие темпы информатизации и глобализации привели к возникновению множества новых угроз безопасности личности, различных социальных групп, общества и государства. Быстрое и широкое распространение в современном обществе инновационных информационных технологий в совокупности с такой особенностью, что множество задач информационной безопасности определяются и решаются уже после установления факта наличия угрозы, привело к тому, что информационная безопасность практически каждого человека оказалась под угрозой.

Наиболее подверженными негативному информационно-психологическому воздействию информации, распространяемой в сетях общего доступа, традиционно являются подростки. Для молодых людей интернет перешел в разряд потребностей, обязательных для комфортной жизни; не редкость случаи, когда у молодых людей развивается зависимость. Кроме очевидных проблем, таких, как нарушение авторских прав или доступа к контенту с возрастным ограничением, информационная среда полна информации, направленной на программирование неокрепшей детской психики, ряд угроз связан с попытками использования сетевых ресурсов для деструктивного влияния на мировоззрение молодежи, моральных устоев, нравственности, психической устойчивости. Сегодня существует множество способов повысить уровень информационной безопасности ребенка, например, родительский контроль на персональных компьютерах и телефонах, ограничение контента по содержанию и по времени на оборудовании в зонах ответственности как интернет-провайдера, так и потребителя, использование специализированного программного обеспечения и другого,

но инициатива по реализации подобных методов должна исходить от самого родителя и основываться на его собственных представлениях об угрозах безопасности информационного характера и методах противодействия им. Однако большинство родителей не знают о существовании вышеописанных методов защиты либо по некоторым причинам не имеют возможности разобраться в том, как они работают, или не имеют представления о серьезности угрозы. В силу своего возраста дети, как правило, не способны критически воспринимать информацию, из-за чего они более восприимчивы к негативным информационно-психологическим воздействиям.

Анализ научных публикаций показал, что угрозы информационной безопасности личности можно разделить на две основные группы: технического и информационно-психологического характера. К основным видам угроз информационной безопасности школьников относятся [1]:

1) угрозы личности информационно-психологического характера:

- вредоносная информация для психики детей (нежелательные знакомства, агрессивный контент, кибербуллинг, ложная информация, склонение к самоубийству и т. п.);

- информационная зависимость школьников (ухудшение зрения, психические нарушения, ухудшение успеваемости, ухудшение отношений с окружающими);

- информация, способствующая адиктивному поведению (экстремизм, насилие, терроризм, азартные игры);

2) информационные угрозы технического характера:

- заражение компьютеров вредоносным программным обеспечением;

- утечка персональных данных (мошенничество, кражи, фишинг и др.).

В настоящее время в обществе производятся и функционируют информационные технологии, необходимые для работы с данными и знаниями, лежащими в основе развернутой инфосферы, позволяющей создавать, поддерживать и развивать гигантский комплекс информационных ресурсов, как следствие этого – появляется множество новых видов деятельности, тесно связанных с применением инновационных информационных технологий, в частности «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений».

Разработка компьютерных игр относится к сложным процессам умственной деятельности, которая требует высокой квалификации от исполнителя алгоритмического мышления и специальных навыков. Кроме того, очень важно, чтобы разработчик умел правильно и эффективно взаимодействовать с информацией: анализировать, рефлексировать, критически воспринимать и ставить под сомнение, отстаивать собственную точку зрения, принимать правильные решения, применять методы научного познания, такие, как анализ, синтез, абстрагирование и т. д. Все вышеописанное позволяет опосредованно формировать у субъекта навыки критического мышления. Развитие критического мышления крайне важно для любого человека, который хочет быть и оставаться востребованным специалистом в наше время, так как умение делать собственные выводы, мыслить инновационно позволяет добиться больших успехов в различных видах деятельности. Важно понимать, что на современном этапе развития информационного общества как никогда актуальна защитная составляющая критического мышления от угроз информационно-психологического характера.

Критическое мышление как фактор информационной безопасности рассматривает в своих работах И. Ю. Алексеева. Критическое мышление, по мнению ученого, предполагает аналитическое отношение к синкретическим информационным воздействиям, сопротивляемость манипуляциям, отсутствие установок на подражательство и конформизм, способность к

адекватной квалификации поступающих сообщений как заслуживающих доверия или сомнительных, осознанному выбору информации, релевантной собственным интересам, убеждениям и планам. Особое значение при этом, по ее мнению, имеет рефлексивное отношение к концептуальной основе информации, что означает возможность выбирать и самостоятельно вырабатывать понятия, адекватные задачам осмысления собственного опыта и построения собственной жизненной стратегии [2].

Выше нами были рассмотрены информационные угрозы личности технического характера, как правило, возникновение такого типа угроз связано с недостаточной грамотностью пользователя в технологическом плане. Важной особенностью изучения дисциплины «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений» является то, что в процессе обучения школьники работают непосредственно на персональных компьютерах с наличием подключения к сети Интернет, а в ходе занятий выполняют такие задания, как создание собственных аккаунтов с надежными паролями и с соблюдением требований к анонимности в Сети, поиск и установка доверенного программного обеспечения и т. д. Таким образом, обучающиеся в ходе занятий приобретают необходимые навыки по безопасному пользованию компьютером и сетью Интернет.

Еще одной важной особенностью изучения средств разработок компьютерных игр является повышение качества учебно-воспитательного процесса за счет применения в рамках освоения курса игровых технологий, что обусловлено спецификой изучаемого материала. В исследованиях С. В. Абрамовой и Е. Н. Боярова [3, 4] отмечается, что игровые технологии занимают важное место в образовательном процессе в области безопасности жизнедеятельности в целом и информационной безопасности в частности за счет того, что способствуют воспитанию познавательных интересов и активизации деятельности обучающихся.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что изучение средств разработок компьютерных игр позволяет с высокой эффективностью за счет применения в обучении игровых технологий повысить у обучающихся уровень информационной безопасности как в психологическом, так и в техническом плане.

Список источников

1. Бойков, А. Е. Работа с родителями обучающихся как компонент системы информационной безопасности школьников пятых классов / А. Е. Бойков // Письма в Эмиссия. Оффлайн (The Emissia.Offline Letters) : электронный научный журнал. – 2018. – № 9 (сентябрь). – ART 2653. – URL: <http://emissia.org/offline/2018/2653.htm>
2. Алексеева, И. Ю. Критическое мышление как фактор информационной безопасности / И. Ю. Алексеева. – URL: <http://www.isn.ru/index09.shtml>. – Текст : электронный.
3. Абрамова, С. В. Реализация смешанного обучения в современном образовательном процессе / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, П. В. Станкевич // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 5. – С. 15. – DOI 10.17513/spno.30113.
4. Бояров, Е. Н. Концептуальные подходы к обучению специалиста информационной безопасности в университете: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)» : диссертация ... на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Е. Н. Бояров. – Санкт-Петербург, 2008. – 151 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 120–124.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 120–124.

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Научная статья
УДК 378(571.64)

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОГО ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОГО ОТРЯДА САХАЛИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА В САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Евгения Викторовна Богдановская^{1✉}, Кирилл Сергеевич Нихаев²

^{1, 2} Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ roza-84@mail.ru✉

² nikhaievk@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены аспекты деятельности членов студенческого поисково-спасательного отряда Сахалинского государственного университета в Сахалинской области как одного из направлений добровольчества в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к условиям Сахалинской области. Определены возможные пути повышения эффективности привлечения общественных спасательных объединений к ведению поисково-спасательных работ.

Ключевые слова: добровольчество в ЧС, студенческое спасательное движение, спасатель-общественник, волонтер

Для цитирования: Богдановская Е. В., Нихаев К. С. Анализ деятельности студенческого поисково-спасательного отряда Сахалинского государственного университета в Сахалинской области // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 120–124.

ISSUES OF SOCIAL SECURITY AND HEALTHY LIFESTYLES

Original article

ANALYSIS OF THE ACTIVITIES OF THE STUDENT SEARCH AND RESCUE SQUAD OF SAKHALIN STATE UNIVERSITY IN THE SAKHALIN REGION

Evgeniya V. Bogdanovskaya^{1✉}, Kirill S. Nikhaev²

^{1, 2} Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ roza-84@mail.ru✉

² nikhaievk@yandex.ru

Abstract. The article considers aspects of the activities of the members of the student search and rescue squad of Sakhalin State University in the Sakhalin region as one of the areas of volunteerism in the field of emergency prevention and response in relation to the conditions of the Sakhalin region. Possible ways of increasing the effectiveness of involving public rescue associations in conducting search and rescue operations have been identified.

Key words: volunteering in emergency situations, student rescue movement, rescuer-social activist, volunteer

For citation: Bogdanovskaya E. V., Nikhaev Ki. S. Analysis of the activities of the student search and rescue squad of Sakhalin State University in the Sakhalin region // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 120–124.

Несмотря на повсеместно развивающийся научно-технический прогресс в ведущих областях науки и техники, человечеству до сих пор не удается в полной мере защитить себя от происходящих на нашей планете чрезвычайных ситуаций как мирного, так и военного времени. Все чаще и чаще населению, проживающему на территории нашей страны, приходится сталкиваться со стихийными бедствиями и катастрофами техногенного характера [4]. В числе последних крупных чрезвычайных ситуаций можно назвать катастрофическое по своим масштабам наводнение в Хабаровском крае в 2013 году, крупные лесные пожары, уничтожившие десятки населенных пунктов в Хакасии в этом году. Помимо возникновения происшествий, необходимо учитывать и различного вида происшествия, которые не относятся к чрезвычайным ситуациям, но, тем не менее, являются угрозой для жизни и здоровья граждан: несчастные случаи в быту, на производстве и т. п. Для защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации создана Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – РСЧС), объединяющая органы управления, силы и средства различных уровней, в полномочия которых входит решение вопросов защиты населения и территорий от ЧС [3].

Однако из-за своей малочисленности профессиональные аварийно-спасательные формирования, входящие в состав сил РСЧС, не могут в полной мере обеспечить оперативное прикрытие всех территорий, имеющих потенциально опасные объекты, поэтому необходимо искать новые подходы в решении задачи по наращиванию сил и средств спасения в субъектах Российской Федерации [3]. Один из них – привлечение широких масс общественности к оказанию помощи населению, пострадавшему в чрезвычайных ситуациях, в том числе посредством создания общественных аварийно-спасательных формирований, в частности студенческих спасательных отрядов (далее – ССО). Комплектация общественных аварийно-спасательных формирований (далее – ОАСФ) и ССО подготовленными кадрами является важной задачей учредителей и руководителей ОАСФ. Спасатели ССО часто привлекаются к тем видам работ, которые спасатели-профессионалы не могут выполнять, так как они не являются спасательными, но населению они необходимы – речь идет об эвакуации домашних животных с деревьев или люков (ям, траншей, провалов и т. п.), обеспечение безопасности туристских групп при восхождении или любительском скалолазании и т. п.

Сахалинская область обладает рядом природных объектов, которые являются своего рода Меккой для туристов и гостей области, обладающих

сферой интересов в области скалолазания и спелеологии. К подобным объектам относятся пещеры памятника природы г. Вайда с ее многочисленными пещерами в Смирныховском районе, скалы в верховьях р. Хомутовка, скальный массив в районе п. Пригородное, скальный останец в верховьях р. Буряя и многие другие. Наличие этих объектов и проявление интереса к ним со стороны части населения, увлекающегося экстремальными видами спорта, обуславливает потребность в проведении высотной подготовки для спасателей студенческих спасательных отрядов, созданных и создающихся на базе образовательных учреждений. Однако Сахалинская область находится также в зоне риска возникновения большого количества чрезвычайных ситуаций природного характера, характерны такие опасные природные явления, как землетрясения, наводнения, сходы лавин, лесные пожары, тайфуны и т. п. Природа Сахалинской области привлекает большое количество туристов, любителей рыбалки и охоты, которые часто имеют недостаточный уровень знаний и навыков поведения в условиях автономного существования, в результате чего подвержены риску возникновения экстремальных ситуаций и несчастных случаев. Все это обуславливает потребность в создании и подготовке ОАСФ.

Как показывает практика, наиболее распространенный способ создания ОАСФ – это создание их на базе образовательных учреждений, так как именно студенты зачастую обладают необходимой жизненной энергией, стремлением к активным действиям и определенным объемом свободного времени.

При кураторстве Главного управления ГО и ЧС по Сахалинской области в СахГУ создан студенческий спасательный отряд, наполнение которого осуществляется в основном за счет студентов кафедры безопасности жизнедеятельности [2].

Студенты-спасатели отряда принимали участие в региональных и всероссийских соревнованиях по спасательскому многоборью в 2004–2007 гг. и 2012–2014 гг., участвовали в областных учениях, проводимых под эгидой МЧС, принимали участие в чемпионатах "Worldskills Russia" по компетенции «Спасательные работы» (2019–2021 гг.), несли дежурство в составе дежурных смен в поисково-спасательных формированиях Сахалинской области.

Также студенты обеспечивают безопасность во время ежегодного восхождения граждан и гостей города на Пик Чехова, посвященного празднованию Дня Победы. Студенты отряда сопровождают группы граждан, обеспечивая связь посредством цепной радиопередачи с носимых радиостанций на протяжении всего маршрута и в случае происшествия всегда готовы запросить эвакуацию пострадавшего, а также оказать первую помощь.

С 2014 года студенты Сахалинского студенческого спасательного отряда активно сотрудничали с Министерством образования области, Главным управлением МЧС России по Сахалинской области и Сахалинским отделением Россоюзспаса в плане подготовки и обеспечения проведения областных соревнований «Школа безопасности», во время которых студенты выставляют дистанции для школьников и оценивают знания и навыки школьников при прохождении этапов.

В мае 2015 года спасатели-общественники студенческого поисково-спасательного отряда СахГУ спасли два человека с опрокинувшейся резиновой лодки во время весеннего сплава по р. Лютога Сахалинской области. Подобные ситуации еще раз доказывают необходимость наличия на территории Сахалинской области общественного аварийно-спасательного формирования.

За 2019 год добровольцами СПСО СахГУ проведено пять занятий со школьниками и студентами по темам оказания первой помощи, обеспе-



Рис. 1. Торжественное построение команд студенческих спасательных отрядов на открытии соревнований в г. Вытегра (2014 год)

чения безопасности в природной среде, при участии членов отряда проведено четыре соревнования среди школьников: «Школа безопасности», «Праздник безопасности», «Юный водник», «Соревнования среди юных пожарных» и олимпиада по ОБЖ [1].

Потребность общества в дополнительных силах, которые могли бы обеспечить безопасность населения и территорий в условиях возникновения техногенных и природных чрезвычайных ситуаций, а также в других экстремальных ситуациях, вынуждает вести образовательную деятельность, направленную на повышение профессионального уровня спасателей-общественников и создание возможности оперативного наращивания сил профессиональных аварийно-спасательных формирований в зоне ЧС за счет привлечения подготовленного резерва из числа общественников, в том числе и студентов Сахалинского государственного университета.

Список источников

1. Завалишин, А. В. Организация взаимодействия МЧС России с общественными организациями в области ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения безопасности населения и территорий / А. В. Завалишин // Роль Сахалинской области в обеспечении военной (национальной) безопасности страны в современных геополитических условиях : сборник докладов и сообщений круглого стола, Южно-Сахалинск, 17 декабря 2019 года / составитель Е. Н. Бояров. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2020. – С. 30–34. – DOI 10.52606/9785888116074_30.
2. Завалишин, А. В. Практические аспекты внеучебной деятельности при подготовке студентов направления «Педагогическое образование», профиль «Безопасность жизнедеятельности» / А. В. Завалишин // Педагогика высшей школы. – 2016. – № 3–1(6). – С. 81–83.
3. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

чайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ.

4. Пучков, В. А. Катастрофы и устойчивое развитие в условиях глобализации : научно-популярное издание / В. А. Пучков, В. А. Акимов, Ю. И. Соколов // МЧС России. – Москва : ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2013. – 328 с.

5. Разработка требований, задач, структуры и оснащения общественного поисково-спасательного отряда в образовательных учреждениях МЧС России : отчет о НИР // Академия гражданской защиты ; руководитель С. В. Горбунов. – Химки, 2008. – 44 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 125–130.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 125–130.

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Научная статья
УДК 373.5

«ШКОЛА ЭКОПРОФИЛАКТИКИ»: АКТУАЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ, РЕЗУЛЬТАТЫ

Елена Александровна Быкова¹✉, Дмитрий Вениаминович Воробьев²

¹ АНО «Центр информационного развития "Генезис"», г. Самара, Россия

² Региональное Волжское отделение МАНЭБ, ООО «Центр медицинских инноваций доктора Воробьева Д. В.», г. Самара, Россия

¹ Genesis-samara@mail.ru✉

² doctordv@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается программа дополнительного образования детей «Школа экопрофилактики», направленная на формирование у обучающихся базовых привычек здорового образа жизни в экологически неблагоприятных условиях и повышение общей экологической культуры.

Ключевые слова: образовательная программа, экопрофилактика, экологическая культура, здоровьесбережение, здоровый образ жизни, общеобразовательные учреждения

Для цитирования: Быкова Е. А., Воробьев Д. В. «Школа экопрофилактики»: актуальность, содержание, результаты // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 125–130.

ISSUES OF SOCIAL SECURITY AND HEALTHY LIFESTYLES

Original article

“SCHOOL OF ECOPROPHYLAXIS”: RELEVANCE, CONTENT, RESULTS

Elena A. Bykova¹✉, Dmitriy V. Vorobiev²

¹ ANO “The informational development center “Genesis”, Samara, Russia

² Regional Volga branch of MANEB, LLC “Center for Medical Innovation Doctor D. Vorobiev”, Samara, Russia

¹ Genesis-samara@mail.ru✉

² doctordv@mail.ru

Abstract. The article discusses the program of additional education for children "School of Ecoprophylaxis", aimed at the formation of basic habits of a healthy lifestyle in students in environmentally unfavorable conditions and an increase in the general environmental culture.

Key words: educational program, ecoprophylaxis, environmental culture, health-care, healthy lifestyle, general education institutions

For citation: Bykova El. A., Vorobiev D. V. "School of Ecoprophylaxis": relevance, content, results // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 125–130.

Недостаточная осведомленность в области экологии и экологической культуры приводит к ухудшению качества жизни и здоровья взрослого и детского населения. Особенно актуальна эта проблема для крупных промышленных регионов, где экологическая ситуация усугубляется и тем, что опасные для здоровья химические соединения присутствуют не только в атмосферном воздухе, воде и почве, но и в различных продуктах питания в виде красителей, консервантов и других искусственных добавок. Все это негативно воздействует на здоровье населения, особенно детей и подростков [1]. Научно доказана взаимосвязь между заболеваемостью населения, прежде всего детского, и загрязнением окружающей среды. Подтверждением вышесказанного являются статистически достоверные показатели заболеваемости детей и подростков по Российской Федерации.

Для регулярной систематической и полноценной работы, направленной на просвещение подрастающего поколения в вопросах здоровьесбережения и усвоение ими норм здорового образа жизни в современной экологической обстановке, необходима совместная деятельность экологов, медиков, педагогов и официальная поддержка органов власти. Именно таким образом с 2019 года и выстраивается работа по направлению «Экопрофилактика» в г. Самара. Под экопрофилактикой подразумевается комплекс оздоровительных мероприятий, осуществляемый в природных условиях окружающей среды, максимально соответствующих физиологическим возможностям человека, и направленный на предупреждение экотоксикоза. Цель экопрофилактики – снижение уровня заболеваемости и смертности населения путем минимизации воздействия вредных факторов окружающей среды на организм человека и формирования у него экологической культуры [2]. Деятельность осуществляется совместно АНО «Центр информационного развития "Генезис"» с региональным Волжским отделением Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности при содействии Министерства образования и науки Самарской области. Для работников образования регулярно проводятся семинары по проблемам экопрофилактики, для обучающихся – творческие конкурсы, посвященные экопрофилактике и здоровому образу жизни. В июне 2020 года проект «Школа экопрофилактики» стал победителем конкурса Фонда президентских грантов и был реализован в 48 образовательных организациях (пилотных площадках) Самарской и Саратовской областей: общеобразовательных, коррекционных и среднего профессионального образования. В основу проекта положена программа дополнительного образования детей «Школа экопрофилактики».

Программа рассчитана на обучающихся восьмых-десятых классов общеобразовательных учреждений и студентов первых-вторых курсов учреждений среднего профессионального образования. Программа

включает в себя три темы: «Принципы сохранения здоровья в неблагоприятных экологических условиях»; «Особенности правильного питания с позиции экопрофилактики»; «Стресс как неблагоприятный экологический фактор». Каждая тема подразумевает теоретические аспекты экопрофилактики, конкретные практики, самостоятельную творческую работу обучающихся. В соответствии с программой занятия предусматривают индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Это выражается в регулярной самодиагностике и самотестировании и ведении индивидуального дневника ЗОЖ, в котором прописываются личные цели и задачи, отмечаются их достижения.

Цель: формирование у обучающихся базовых привычек здорового образа жизни в экологически неблагоприятных условиях и повышение общей экологической культуры.

Задачи:

- повышение экологической культуры обучающихся;
- развитие мотивации обучающихся к здоровьесбережению;
- формирование базовых знаний и навыков, необходимых для сохранения здоровья в экологически неблагоприятных условиях;
- освоение конкретных методов и техник экопрофилактики как основы здоровьесбережения;
- стимулирование социальной и творческой активности обучающихся.

Цель и задачи программы созвучны целям региональных национальных проектов «Образование», «Здравоохранение» и «Демография».

Программа рассчитана на один учебный год. На освоение программы требуется 34 занятия при режиме обучения один академический час в неделю.

В результате прохождения программы «Школа экопрофилактики» обучающиеся приобретут соответствующие знания и умения.

Обучающиеся будут знать:

- основные понятия экопрофилактики;
- особенности сохранения здорового образа жизни в условиях экологически неблагоприятной ситуации;
- о вреде курения, употребления алкоголя и наркотиков с позиции экопрофилактики;
- правила приема лекарств;
- причины возникновения номофобии и способы ее предотвращения;
- об альтернативных методах укрепления здоровья;
- об экологических проблемах, влияющих на здоровье человека;
- особенности правильного питания с позиций экопрофилактики;
- взаимосвязь питания, здоровья и окружающей среды;
- конкретные приемы для распознавания вредных пищевых добавок;
- экологические причины, вызывающие стресс у человека;
- правила конструктивного общения;
- о влияние окружающей среды на эмоциональное состояние человека.

Обучающиеся будут уметь:

- ✓ ставить и достигать цели, связанные со здоровым образом жизни;
- ✓ правильно использовать для улучшения здоровья воздушные, солнечные и лесные ванны;
- ✓ грамотно работать с инструкцией к применению лекарственных средств;
- ✓ выбирать безопасные для здоровья продукты питания на рынках и в супермаркетах;
- ✓ минимизировать содержание экотоксикантов в продуктах питания;
- ✓ применять конкретные техники для снижения уровня стресса.

**Учебно-тематический план
по программе дополнительного образования
«Школа экопрофилактики»**

Цель: дополнительное образование детей.

Категория обучающихся: обучающиеся восьмых-десятых классов общеобразовательных учреждений и первых-вторых курсов учреждений среднего профессионального обучения.

Срок обучения: один год.

Общее количество часов: 34.

Режим занятий: один час в неделю.

№	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			теория	практика	
1.	Введение в экопрофилактику	1	0,5	0,5	
2.	Принципы сохранения здоровья в экологически неблагоприятных условиях	12	6	6	Письменная работа
3.	Особенности правильного питания с позиции экопрофилактики	13	6	7	Письменная работа
4.	Стресс как неблагоприятный экологический фактор	7	3	4	Письменная работа
5.	Итоговое занятие	1	–	1	Обобщающая беседа
	Итого:	34	15,5	18,5	

**Содержание
программы дополнительного образования
«Школа экопрофилактики»**

1. Введение

Теория: экопрофилактика; цели и задачи экопрофилактики; основные направления экопрофилактики.

Практика: рисунок-коллаж на тему «Экопрофилактика».

2. Принципы сохранения здоровья в экологически неблагоприятных условиях

Теория: что такое здоровье и здоровый образ жизни. Дневник ЗОЖ. Курение как распространенная вредная привычка. Алкоголь и его вредное воздействие на организм человека. Наркотики – пристрастие, опасное для жизни. Опасность самолечения и правила приема лекарств. Номофобия – пагубное пристрастие XXI века. Альтернативные методы укрепления здоровья. Здоровые привычки – основа здорового образа в жизни. Экологические проблемы, влияющие на здоровье человека, и их профилактика. Комиксы против вредных привычек.

Практика: метод «м100М». Игра-дискуссия «Вредно-Глупо». Дискуссия

о вредных привычках. Работа с инструкцией к применению лекарственных средств. Видеомедитация. Работа с таблицей «Экологические проблемы: мои действия в настоящем и в будущем». Заполнение дневников ЗОЖ. Создание комикса против вредных привычек.

3. Особенности правильного питания с позиции экопрофилактики

Теория: основные принципы правильного питания. Питьевая вода – для здоровья без вреда. Взаимосвязь питания, здоровья и качества окружающей среды. Роль витаминов в повышении иммунитета и устранении вредного воздействия на организм человека экотоксикантов. Микроэлементы для красоты, здоровья, силы и осанки. Вредные добавки и примеси в пищевых продуктах. Минимизация содержания экотоксикантов в продуктах питания. Фальсификация продуктов питания. Посуда, опасная для здоровья.

Практика: деловая игра «Что такое рациональное питание». Тестирование на обеспеченность организма витаминами-антиоксидантами. Экоигра «Польза или вред?». Экоигра «Съедобное – несъедобное». Мнемонический прием запоминания вредных пищевых добавок. Деловая игра «Экоресторан». Работа с таблицей «Экологические проблемы: мои действия в настоящем и в будущем». Заполнение дневников ЗОЖ. Создание настольной игры «Питайся правильно!».

4. Стресс как неблагоприятный экологический фактор

Теория: стресс и его последствия для человека. Токсичные люди. Конструктивное общение как способ предотвращения стресса. Обида как сильная негативная эмоциональная реакция. Влияние окружающей среды на эмоциональное состояние человека. Видеомедитация «Лесные ванны». Анималотерапия против стресса.

Практика: практикум «Слушать – слышать – говорить». Практикум «Нельзя обидеть, можно обидеться». Работа с таблицей «Проблемы стресса: мои действия в настоящем и в будущем». Заполнение дневников ЗОЖ. Создание рукотворного антистрессора.

5. Итоговое занятие

Обобщающая беседа по курсу «Школа экопрофилактики».

В 2020/2021 учебному году в рамках проекта был проведен мониторинг эффективности образовательной программы «Школа экопрофилактики». Мониторинг проводился в форме анкетирования среди обучающихся пилотных площадок проекта. На основе анализа полученных данных можно сделать вывод, что обучение по программе «Школа экопрофилактики» дало положительные результаты в формировании знаний и умений обучающихся по трем заявленным в ней темам. А именно:

1. «Принципы сохранения здоровья в экологически неблагоприятных условиях». Количество обучающихся, ведущих здоровый образ жизни, в конце учебного года увеличилось на 15 %, частично внедривших практики ЗОЖ – на 25 %. Количество обучающихся, имеющих здоровые привычки, увеличилось на 49 %.

2. «Особенности правильного питания с позиции экопрофилактики». Количество обучающихся, знающих принципы правильного питания, в том числе с позиции экопрофилактики, увеличилось на 27 %. Знания в вопросах взаимосвязи питания, здоровья и качества окружающей среды обучающихся повысились на 48 %; знания по вопросам минимизации содержания экотоксикантов в продуктах питания – на 65 %.

3. «Стресс как неблагоприятный экологический фактор». Количество обучающихся, которые осознают влияние стресса на состояние здоровья человека, увеличилось на 47 %. Количество обучающихся, демонстрирующих конкретные способы предотвращения конфликтов, повысилось на

48 %. Взаимосвязь окружающей среды с эмоциональным состоянием и здоровьем человека стало осознавать на 51 % обучающихся больше по сравнению с началом учебного года.

Учебно-методический комплекс «Школа экопрофилактики» размещен на сайте АНО «Центр информационного развития "Генезис"» для свободного пользования образовательными учреждениями: <http://www.genesis-samara.ru>

Список источников

1. Быкова, Е. А. Актуальность развития школы экопрофилактики с элементами творчества в общеобразовательных учреждениях / Е. А. Быкова // Актуальные проблемы экопрофилактики и пути их решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 14–15 мая 2019 г., г. Балашов / под общей редакцией: Д. В. Воробьева, Н. В. Тимушкиной. – Саратов : Саратовский источник, 2019. – С. 41–44.

2. Воробьев, Д. В. Важная роль концепции «Экопрофилактика» в развитии оздоровительных и спортивно-тренировочных технологий / Д. В. Воробьев // Экопрофилактика, оздоровительные и спортивно-тренировочные технологии: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Балашовского института ФГБОУ ВО «Саратовский национально-исследовательский университет им. Н. Г. Чернышевского», 20–21 февраля 2018 г., г. Балашов / под общей редакцией: Д. В. Воробьева, Н. В. Тимушкиной. – Саратов : Саратовский источник, 2018. – С. 81–85.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 131–137.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 131–137.

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Научная статья
УДК 378

КУЛЬТУРНЫЙ ФАКТОР В ПРОФИЛАКТИКЕ ЭКСТРЕМИЗМА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ

Елена Анатольевна Бырылова

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург, Россия, kaplja1010@mail.ru

Аннотация. В статье предпринята попытка показать значение культурного развития в процессе профилактики экстремизма среди молодежи, использования культурного фактора в образовательном процессе педагогического вуза на факультете безопасности жизнедеятельности.

Ключевые слова: молодежный экстремизм, религиозный экстремизм, образование в области безопасности жизнедеятельности, защита и сохранение культурного наследия, культура безопасного поведения, культурный фактор

Для цитирования: Бырылова Е. А. Культурный фактор в профилактике экстремизма среди молодежи // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 131–137.

ISSUES OF SOCIAL SECURITY AND HEALTHY LIFESTYLES

Original article

CULTURAL FACTOR IN THE PREVENTION OF EXTREMISM AMONG YOUNG PEOPLE

Elena A. Byrylova

Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia, kaplja1010@mail.ru

Abstract. The article attempts to show the importance of cultural development in the process of preventing extremism among young people, the use of the cultural factor in the educational process of a pedagogical university at the Faculty of Life Safety.

Key words: youth extremism, religious extremism, education in the field of

life safety, protection and security cultural heritage, culture of safe behavior, the cultural factor in education

For citation: Byrylova El. A. Cultural factor in the prevention of extremism among young people // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 131–137.

В настоящее время со всей определенностью можно сказать, что распространение в российском обществе такого явления, как молодежный экстремизм, представляет угрозу национальной безопасности. Он способен кардинально разбалансировать политическую, экономическую и социальную системы, вызывая социальную напряженность. Его природа несет в себе разрушительную идеологию, разжигает ненависть и вражду. Экстремизм является сложным понятием, так как при его определении используются различные подходы и точки зрения.

В конкретизированном виде под «экстремизмом» понимают такие действия, которые устремлены на достижение крайних, максимальных состояний человеческого сознания, что проявляется в разрушительной активности и побуждает к возникновению конфликта. Нерешенные проблемы в области исследования явления экстремистских проявлений негативно отражаются на повседневной жизни граждан, политических процессах.

Противодействие экстремистской деятельности основывается на следующих основных направлениях: принятие профилактических мер, направленных на предупреждение и последующее устранение причин и условий, способствующих осуществлению экстремистской деятельности; выявление, предупреждение и пресечение экстремистской деятельности общественных и религиозных объединений, иных организаций, физических лиц.

В условиях идеологической конкуренции за господство над душами верующих в мусульманских республиках необходимо помнить следующее, что, закладывая на ранних этапах развития экстремизма правильные ценности и взгляды, можно избежать в будущем последствий, за которые придется нести ответственность не только перед собой, но и перед законом, государством и обществом.

Стало ясно, что для эффективного результата профилактика с молодежью должна проводиться как можно раньше. В 2009 году в России был принят новый стандарт общего образования, который предусматривает, чтобы деятельность общеобразовательных школ должна быть направлена в первую очередь на духовно-нравственное развитие и воспитание обучающихся. В учебный процесс школ вводится новый предмет «Основы религиозных культур и светской этики», направленный на последовательное осуществление новой государственной образовательной политики.

Анализ ситуации с экстремистскими проявлениями в республиках Южного и Северного Кавказа, отраженный в монографии «Исламские радикальные движения на политической карте современного мира (вып. 2 «Северный и Южный Кавказ»», показал, что на территории Российской Федерации проблема экстремистских проявлений у молодежи в исламских республиках осознается на высоком уровне.

В исследовании «Радикальный ислам в Ингушетии: основные этапы и специфика распространения» М. С.–Г. Албогачиевой уделяется особое внимание вопросам сохранения культурных традиций, образования молодёжи. Муфтият уделяет большое внимание вопросам религиозного образования молодежи. Разработаны учебники с переводом и транслитерацией араб-

ских текстов на кириллический шрифт (который используется в современной ингушской письменности). Во всех школах республики в пятых-одинадцатых классах ведется преподавание основ мусульманской религии; это решение было принято на съезде мусульман Ингушетии. Преподавателями являются выпускники исламских институтов. Все учителя богословия проходят ежегодную переаттестацию. Для получения сертификата на право преподавания каждый должен сдать экзамен представителям муфтията. Программа указанного школьного курса включает основополагающие элементы ислама, их историю. Преподавание «Основ религии» муфтият рассматривает в качестве одного из важнейших направлений борьбы с экстремизмом и воспитания в школьниках добрых духовных и нравственных начал» [1, с. 295]. Введение данного предмета в школы Ингушетии позволило снизить остроту экстремистских проявлений в республике.

В учебных планах образовательных учреждений появляются новые подходы, способы и формы обучения, направленные на активизацию получения знаний. На факультете безопасности жизнедеятельности РГПУ им. А. И. Герцена с 2009 года реализуются дисциплина «Защита и сохранение культурного наследия», дисциплины по выбору: «Культура и профилактика экстремизма в молодежной среде», «Культура безопасного поведения», «Культура безопасности человека (социальный аспект)». В соответствии с требованиями к образованию студентов в среднем и высшем учебных заведениях ведущим видом деятельности должна быть самостоятельная работа. В таблице 1 представлено содержание самостоятельной работы студентов в рамках дисциплины «Культура и профилактика экстремизма в молодежной среде» соответственно изучаемым темам [2].

Представленные виды самостоятельных работ способствуют реализации различных предметных умений бакалавров, а именно: умению видеть причины распространения молодежного экстремизма; владению способами профилактики и предупреждения экстремизма в молодежной сфере; способностью (готовностью) организовать культууроориентированную деятельность, направленную на «эмоциональную гармонизацию» в молодежной среде.

Таблица 1

**Содержание самостоятельной работы бакалавров по дисциплине
«Культура и профилактика экстремизма в молодежной среде»
(Е. А. Бырлова, Т. А. Спицына)**

Тема	Содержание самостоятельной работы	
	инвариантная часть	вариативная часть
Творческое самовыражение как средство формирования поликонфессиональных и культурных ценностей	– Составление терминологического словаря по теме с указанием источников информации; – обзор периодической печати с целью отражения вопросов в области сохранения культурных ценностей; – подготовка презентации по выбранной теме; – изучение критериев классификации ценностей отечественного общества;	– Подготовка эссе-обращения к населению нашей страны, направленного на восстановление, сохранение окружающей среды и культурного наследия человечества; – разработка варианта документа по сохранению культурного наследия, направленного на обеспечение безопасности развития государства;

Тема	Содержание самостоятельной работы	
	инвариантная часть	вариативная часть
Творческое самовыражение как средство формирования поликонфессиональных и культурных ценностей	ственной культуры; – составление библиографического списка литературы; – обзор интернет-ресурсов с анализом опыта работы по формированию поликонфессиональных и культурных ценностей; – составление списка региональных объектов культурного наследия, находящихся в потенциальной опасности	– составление тематического портфолио; – рассмотрение направлений творчества в контексте возможности формирования поликонфессиональных ценностей; – изучение системы сохранения культурного наследия и составление схемы основных компонентов структур
Молодежные субкультуры и антиэкстремистское сознание	– Разработка темы и плана проведения учебно-исследовательского проекта по формированию антиэкстремистского сознания у учащихся; – анализ работы организаций по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ) по направлению решения проблемы противодействия экстремизма в молодежной среде; – составление сравнительного анализа классификаций международных субкультур с использованием различных признаков; – разработка памятки для учащихся средних и старших классов с отражением информации, направленной на формирование антиэкстремистского сознания; – анализ различных методик формирования антиэкстремистского сознания у школьников и студентов; – обзор интернет-ресурсов по выбранной теме; – составление терминологического словаря с указанием источников информации; – составление списка молодежных субкультур в выбранном регионе	– Ознакомление с текстом комплексного плана противодействия идеологии терроризма в РФ на 2013–2018 гг. и разработка на его основе предложений по проведению массовых мероприятий в школе с целью формирования антиэкстремистского сознания у учащихся; – обзор интернет-ресурсов с целью составления списка общественных организаций, занимающихся изучением молодежных субкультур и выявлением их специфики; – подготовка эссе-размышления об отношении общества к различным молодежным субкультурам; – описание основных методик, их особенностей, направленных на формирование антиэкстремистского сознания в молодежной среде

Тема	Содержание самостоятельной работы	
	инвариантная часть	вариативная часть
Роль семьи в антитеррористической политике государства (региона)	– Составление терминологического словаря по теме с указанием источников; – анализ отечественной и зарубежной методической литературы по методике формирования антиэкстремистских ценностей у молодежи; – анализ традиционных ценностей с позиций семейных отношений; – ознакомление с основными критериями для внесения объекта в список Всемирного наследия, находящихся под угрозой; – анализ роли семьи в формировании установок антиэкстремистского сознания	– Подготовка сообщений об основных причинах, способствующих вовлечению учащихся в экстремистскую деятельность; – анализ причин утрат культурных ценностей у современной молодежи; – анализ проблемы психологической безопасности образовательной среды и межкультурного взаимодействия в вузе; – подготовка сообщений о международном сотрудничестве в области противодействия экстремизму

Систематически проводится научно-практический семинар «Культура и безопасность», посвященный различным проблемам в области безопасности жизнедеятельности, решение которых связано с развитием культуры человека. Семинар собирает участников всероссийского и международного масштаба (Китай, Вьетнам, Япония, Сербия, Египет, Узбекистан, Туркмения и т. д.). Вызывает доверие и желание учиться в РГПУ им. А. И. Герцена. Организована студенческая лаборатория, изучающая социальные проблемы, связанные с безопасностью в студенческой среде. Например, проводится лонгитюдное исследование нравственного выбора студентов в различных ситуациях.

Так как экстремизм является одной из наиболее важных социальных и политических проблем современного общества, молодежная среда является той частью этого общества, в которой быстрее всего накапливается негативный потенциал. Содержанием педагогической профилактики молодежного экстремизма является совокупность подходов, методов, информационных и интеллектуальных ресурсов, направленных на формирование у молодежи знаний, умений и навыков, обеспечивающих практическую реализацию контролирующей функции сознания [4, с. 60]. Исходя из содержательного контекста, а также целей педагогической профилактики молодежного экстремизма, знания об этом процессе можно представить блоками (философские, правовые, социально-психологические, собственно педагогические), основанными на понятиях, которые являются определяющими при формировании условий для усиления контролирующей функции сознания молодежи [5, с. 83–90].

Рассматривая содержательный аспект, познакомимся с общими принципами, реализуемыми при изучении дисциплины «Защита и сохранение культурного наследия». Принцип гуманизации определяет ориентацию образования в обществе, акцентирование его на развитие и саморазви-

тие личности студентов, формирование их социального и практического интеллекта, нравственных качеств, эмоциональную и профессиональную устойчивость. Принцип гуманитаризации определяет тенденции интеграции знаний в сфере человекознания, что проявляется в обосновании ценности теоретических размышлений, в развитии профессионально-личностной рефлексии. Культурно-гуманистические функции образования подтверждают идею о том, что оно выступает средством трансляции культуры, овладевая которой человек успешно адаптируется к условиям постоянно изменяющегося социума.

Отбор содержания образования в области безопасности жизнедеятельности обусловлен необходимостью развития базовой культуры личности студента, включающей культуру жизненного самоопределения и культуру труда, политическую и экономико-правовую, культуру безопасности, духовную и физическую культуру, культуру межнационального и межличностного общения.

Важным условием реализации принципа региональности являются современные социально-политические перемены, когда укрепляется российская государственность, возрастает интерес россиян, молодежи к своему историческому прошлому, народным обычаям и традициям, проблемам регионального развития и возрождения культурных ценностей своего региона. Следует отметить, что реализация принципа региональности в учебном курсе «Защита и сохранение культурного наследия» позволяет и студенту, и преподавателю быстро включиться в научно-исследовательскую работу. Реализация культурологического принципа важна в педагогическом процессе, который организуется как культурное ценностно-ориентированное событие на основе интеграции компонентов культуры через личностные формы постижения универсальных значений и смыслов содержания. Особенность принципа интерактивности в реализации курса «Защита и сохранение культурного наследия» отражает закономерность не только контактов студентов с преподавателями, современными средствами информационных технологий, но и студентов между собой. Опыт показывает, что интенсивность обмена информацией между студентами больше, чем между студентом и преподавателем» [3, с. 171–172].

Изучая данный вопрос, нужно особое внимание уделить категории межэтнических отношений среди учащихся РГПУ им. А. И. Герцена, ведь Россия – государство многонациональное. А Санкт-Петербург – город всех вероисповеданий. В процессе воспитания культуры безопасного поведения в социуме, межэтнического общения у учащихся необходимо уметь организовывать досуг, клубы по интересам, вовлекать студентов в спортивные секции. Кроме того, после предварительной подготовки консультировать не только студентов, но и координировать действия преподавательского состава в вопросах преодоления барьеров в общении с ними, организации и проведения мероприятий по адаптации студентов в инокультурной среде. В связи с этим должна повышаться роль воспитания молодежи на основе традиционных духовно-нравственных, культурно-исторических ценностей, обеспечивающих национальную безопасность Российской Федерации.

Проблема профилактики молодежного экстремизма в России чрезвычайно сложна и не имеет единого подхода в его решении. Но, безусловно, требует безотлагательного внимания со стороны представителей тех, кто отвечает за воспитательную работу и образовательную деятельность с учащимися, проведение мероприятий, направленных на защиту традиционных культурных ценностей в русле преодоления рисков и угроз жизнедеятельности в российском социуме.

Список источников

1. Албогачиева, М. С.-Г. Ингушетия: традиционный ислам или радикальные исламисты? / М. С.-Г. Албогачиева // Исламские радикальные движения на политической карте современного мира. – Вып. 2: Северный и Южный Кавказ / коллектив авторов. – Москва, 2017. – 60 с.
2. Бырылова, Е. А. Организационно-методические аспекты подготовки бакалавров образования в области профилактики экстремизма и защиты культурного наследия / Е. А. Бырылова, Т. А. Спицына // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 6 (73). – С. 193–195.
3. Бырылова, Е. А. Защита и сохранение культурного наследия как компонент содержания образования в области безопасности жизнедеятельности / Е. А. Бырылова // Природное и культурное наследие: Междисциплинарные исследования, сохранение и развитие: коллективная монография по материалам III Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, РГПУ им. А. И. Герцена / ответственные редакторы: В. П. Соломин, Н. О. Верещагина, А. Н. Паранина. – Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. – С. 225–228.
4. Губанов, В. М. Экстремизм в молодежной среде. Концептуальные основы противодействия и педагогические технологии профилактики : учебное пособие / В. М. Губанов, Л. В. Сметанкина. – Санкт-Петербург : Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2021. – 70 с.
5. Губанов, В. М. Философия противодействию экстремизму в деятельности образовательных учреждений / В. М. Губанов // Пути гармонизации межнациональных отношений и профилактика экстремистских проявлений в молодежной сфере : учебно-методическое пособие. – Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2016.
6. Социальные опасности и защита от них : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. М. Губанов, Л. А. Михайлов, В. П. Соломин. – Москва : Академия, 2012. – 304 с. (Сер. Бакалавриат).

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 138–145.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 138–145.

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Научная статья
УДК 332.1(571.64)

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ В РЕГИОНЕ

Ирина Евгеньевна Карякина^{1✉}, Евгения Юрьевна Дудник²

^{1, 2} Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ irakaraykina@gmail.com✉

² kafedra.tex@mail.ru

Аннотация. В статье раскрываются основные положения продовольственной безопасности в РФ, произведена оценка продовольственной безопасности на примере Сахалинской области, являющейся уникальным островным субъектом Российской Федерации. Отдаленность и труднодоступность данного региона обуславливает особую актуальность решения проблемы продовольственной безопасности.

Ключевые слова: продовольствие, продовольственная безопасность, продовольственная самообеспеченность региона, продовольственное обеспечение

Для цитирования: Карякина И. Е., Дудник Е. Ю. Продовольственная безопасность: актуальность проблемы и особенности в регионе // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 138–145.

ISSUES OF SOCIAL SECURITY AND HEALTHY LIFESTYLES

Original article

FOOD SECURITY: RELEVANCE OF THE PROBLEM AND PECULIARITIES IN THE REGION

Irina E. Karjakina^{1✉}, Evgeniya Yu. Dudnik²

^{1, 2} Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ irakaraykina@gmail.com✉

² kafedra.tex@mail.ru

Abstract. The article reveals the main provisions of food security in the

Russian Federation, an assessment of food security is made on the example of the Sakhalin region, which is a unique island subject of the Russian Federation. The remoteness and inaccessibility of this region determines the particular urgency of solving the problem of food security.

Key words: food, food security, food self-sufficiency of the region, food security

For citation: Karjakina I. E., Dudnik E. Yu. Food security: relevance of the problem and peculiarities in the region // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 138–145.

В сегодняшней ситуации для характеристики состояния государственного либо местного продуктового рынка употребляется общепризнанное понятие – «продуктовая безопасность».

Она подразумевает доступность качественного и безопасного питания людей и гарантированную возможность получить необходимое продовольствие.

Национальная продовольственная безопасность основана на ключевых характеристиках, представленных на рисунке 1.

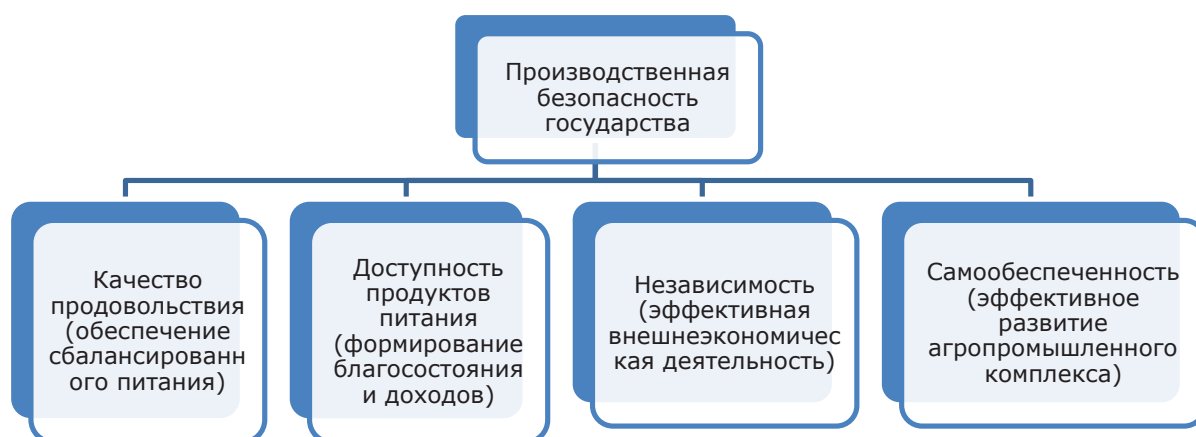


Рис. 1. Ключевые характеристики продовольственной безопасности государства

Основным документом, определяющим состояние экономики России, при котором обеспечивается ее продуктовая самостоятельность, является Доктрина продуктовой безопасности, в которой определены на одного человека рациональные нормы потребления пищевых продуктов, что гарантирует физическую и экономическую доступность.

При этом продовольственная независимость трактуется как устойчивое отечественное производство пищевых продуктов в объемах не меньше установленных пороговых значений его удельного веса в товарных ресурсах внутреннего рынка соответствующих продуктов.

В мировой практике для оценки продовольственной безопасности определен 31 показатель. В Доктрине РФ предложены 14 показателей, разделенных на три группы по сферам применения: потребление, производство

и национальная конкурентоспособность и организация управления [1].

В рамках реализации включенных в Доктрину мероприятий Правительством РФ утвержден план мероприятий («дорожная карта») [2].

План включает следующие основные мероприятия [2]:

1) обеспечение контроля соответствия пищевой продукции обязательным требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза;

2) развитие сельских территорий в рамках государственной программы РФ «Комплексное развитие сельских территорий»;

3) разработку и утверждение методики расчета уровня самообеспечения сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием;

4) актуализацию рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового образа жизни;

5) разработку комплекса мер, направленных на обеспечение приоритетной поддержки наиболее нуждающихся слоев населения, включая беременных и кормящих женщин, детей всех возрастных групп, а также лиц, находящихся в учреждениях социальной сферы, продуктами здорового питания в рамках развития внутренней продовольственной помощи;

6) внесение изменений в законодательство Российской Федерации в сфере организации оптовых и розничных рынков и ярмарок в целях развития указанных форматов торговли;

7) развитие биржевой торговли продовольственными товарами;

8) поддержку разработок и реализацию новых видов конкурентоспособной российской техники и оборудования с целью обеспечения качественного сбора, хранения, переработки и реализации сельскохозяйственного сырья и продовольствия, расширения ассортимента изготавливаемой продукции и выпуска пищевых продуктов с высокой добавленной стоимостью;

9) обеспечение контроля реализации мер по стимулированию научных исследований в агропромышленном комплексе, освоению отечественных и зарубежных прогрессивных технологий в области сельского хозяйства, совершенствованию обучения этим технологиям;

10) проработку вопроса создания агробиотехнопарков;

11) формирование запасов государственного материального резерва сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на случай возникновения чрезвычайных ситуаций.

Важно отметить, что регионы Российской Федерации сильно различаются по потенциалу производства продовольствия, а также по уровню социально-экономического развития. Этим предопределена необходимость рассмотрения продовольственной безопасности на региональном уровне.

Продовольственная безопасность региона зависит от двух основных факторов [3]:

1) уровня развития сельскохозяйственного производства;

2) мер государственного регулирования и поддержки его развития.

Анализ продовольственной безопасности региона базируется на системе показателей, позволяющих провести ее всестороннюю оценку.

В качестве критерия для оценки состояния продовольственной безопасности региона определяется удельный вес отечественной сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия в общем объеме товарных ресурсов (с учетом переходящих запасов) внутреннего рынка соответствующих продуктов.

Пороговые значения выступают критериями продовольственной безопасности: если они выполняются, то безопасность считается достигнутой, если нет – в регионе есть проблема.

Комплексная оценка продовольственной безопасности регионов основана на [4]:

- 1) показателях продовольственной самообеспеченности (физической доступности);

- 2) показателях удовлетворения физиологических потребностей населения в основных продуктах питания;

- 3) показателях экономической доступности продовольствия.

Рассмотрим некоторые аспекты продовольственной безопасности на примере субъекта Дальневосточного федерального округа, а именно Сахалинской области.

Численность населения Сахалинской области на 1 января 2021 г. составляет 485621 человек, из них городское – 400322, сельское – 85299 человек [5].

Область находится в Азиатско-Тихоокеанском регионе – это одна из самых восточных территорий России и единственный субъект Российской Федерации, полностью расположенный на островах. Граничит по морю с Камчатским и Хабаровским краями и Японией. Островной регион является одним из лидеров в России по добыче нефти и газа, а также по улову рыбы и морепродуктов.

По причине значительной протяженности Сахалинской области и территориального различия природных и климатических условий в ней затрудняется полноценное развитие сельского хозяйства. Даже южная часть Сахалина, наиболее благоприятная в плане природно-климатических условий, относится к территориям рискованного земледелия.

На 1 октября 2021 года в Сахалинской области осуществляли деятельность 32 сельскохозяйственных предприятия и 226 фермерских хозяйств, а количество хозяйств населения составило 21507 [6].

Островное положение области ограничивает способы доставки товаров из других регионов дорогостоящими видами транспорта – морским и авиационным, что значительно повышает цены и тем самым сказывается на доступности продуктов питания для населения.

Все вышеперечисленное актуализирует проблему продовольственной безопасности данного региона.

На законодательном уровне Правительством Сахалинской области утверждена государственная программа «Развитие в Сахалинской области сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [7].

Государственная программа является основным программным документом, определяющим цели, задачи и основные направления развития сельского хозяйства и регулирования агропродовольственного рынка, финансовое обеспечение, механизмы реализации предусмотренных мероприятий и показатели их результативности.

Одним из наиболее интересных аспектов проблемы продовольственной безопасности региона является «продовольственная самообеспеченность». Ее можно оценить на основании следующих показателей:

- 1) коэффициент самообеспеченности продовольствием;

- 2) коэффициент покрытия импорта продовольствия;

- 3) уровень фактического потребления продовольствия.

Методика оценки этих показателей разработана российским экономистом Г. Н. Строевой [4].

На основании статистических данных по Сахалинской области рассчитаем вышеперечисленные показатели [8].

Расчеты коэффициента самообеспеченности продовольствием Сахалинской области отображены в таблице 1.

Таблица 1

**Коэффициент самообеспеченности продовольствием
Сахалинской области (2014, 2016, 2018, 2019 гг.)**

Показатели	2014 г.	2016 г.	2018 г.	2019 г.
Коэффициент самообеспеченности	0,66	0,74	0,70	0,77
Уровень показателя	Низкий	Низкий	Низкий	Допустимый

Анализ данных таблицы 1 показывает, что за рассматриваемые годы показатель изменился с низкого до допустимого уровня, что является положительной тенденцией.

При расчете коэффициента покрытия импорта продовольствия в Сахалинской области важно учесть информацию по экспорту и импорту.

Основная экспортная статья Сахалинской области – рыба и морепродукты. Основным объемом рыбы и морепродуктов экспортирован в Китай (68,0 % физического объема), Республику Корея (25,2 %), Японию (4,6 %), Нигерию (1,0 %), Вьетнам (0,5 %). Незначительное количество сахалинской рыбы и морепродуктов поставлялось в Малайзию, Нидерланды, Таиланд и Беларусь [9].

Основу импорта продовольствия составляют кондитерско-макаронные изделия, приправы, алкогольные и безалкогольные напитки. Так, Соединенные Штаты Америки – 21,7 % стоимостного объема импорта, Китай – 13,6 %, Италия – 8,7 %, Республика Корея – 7,6 % и Япония – 7,2 % [9].

Расчеты второго коэффициента представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Коэффициент покрытия импорта продовольствия
в Сахалинской области (2014, 2016, 2018, 2019 гг.)**

Показатели	2014 г.	2016 г.	2018 г.	2019 г.
Экспорт продовольствия, млн долл. США	527,3	638	795,6	820,2
Импорт продовольствия, млн долл. США	22,3	17,3	17,2	9,2
Коэффициент покрытия импорта продовольствия	23,65	36,88	46,26	89,15
Уровень показателя	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий

Анализ данных таблицы 2 показывает, что за рассматриваемые годы коэффициент покрытия увеличился с 23,65 до 89,15, что свидетельствует о позитивном влиянии политики импортозамещения в субъекте Российской Федерации.

Расчеты третьего показателя – уровня фактического потребления продовольствия в Сахалинской области представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Уровень фактического потребления продовольствия
в Сахалинской области (2014, 2016, 2018, 2019 гг.)**

Продукты питания	Норма потребления	Факт. 2014 г./ КПФ	Факт. 2016 г./ КПФ	Факт. 2018 г./ КПФ	Факт. 2019 г./ КПФ
Мясо и мясопродукты (включая субпродукты II категории и жирсырец), кг	73	86 1,18	83 1,2	88 1,21	90 1,73
Молоко и молочные продукты, кг	325	174 0,54	129 0,4	141 0,43	144 0,44
Яйца, шт.	260	244 0,94	275 1,06	330 1,27	310 1,19
Рыба и рыбопродукты, кг	22	27 1,23	22,8 1,04	27,6 1,25	26,4 1,2
Сахар и кондитерские изделия, кг	24	32 1,3	31 1,29	32 1,3	34 1,42
Масло растительное и другие жиры, кг	12	11,8 0,98	11,7 0,98	12 1	12,3 1,03
Картофель, кг	90	94 1,04	90 1	84 0,93	84 0,93
Овощи и бахчевые культуры, кг	140	93 0,66	93 0,66	96 0,69	98 0,7
Фрукты и ягоды, кг	100	68 0,68	58,8 0,59	67,2 0,67	67,2 0,67
Хлебные продукты, кг	96	94 0,98	92 0,96	95 0,99	96 1
Коэффициент фактического потребления по группе питания		0,95	0,92	0,97	1,03
Уровень показателя в баллах		Допустимый	Допустимый	Допустимый	Высокий

Анализ данных таблицы 3 показывает, что за рассматриваемые годы показатель изменился с допустимого до высокого уровня.

Рассчитанные значения коэффициентов фактического потребления по видам продуктов питания свидетельствуют о несбалансированной структуре питания жителей Сахалинской области.

По отношению к рекомендуемым нормам потребления есть категории продуктов, где фактическое потребление ниже нормы:

- молоко и молочные продукты;
- овощи и бахчевые культуры;
- фрукты и ягоды.

Рост коэффициента наблюдается по категориям:

- мясо и мясопродукты;
- яйца;
- овощи и бахчевые культуры.

Увеличение этого коэффициента объясняется развитием местного производства данных видов продукции в Сахалинской области за счет реализации различных инвестиционных и сельскохозяйственных проектов.

Перейдя от текущего анализа проблематики к средне- и долгосрочной перспективе, важно отметить, что основными задачами обеспечения продовольственной безопасности Сахалинского региона независимо от изменения внешних и внутренних условий станут:

- актуальное прогнозирование, выявление и недопущение внутренних и наружных угроз продуктовой безопасности, снижение их отрицательных результатов за счет неизменной готовности системы обеспечения людей пищевыми продуктами, формирования стратегических запасов пищевых продуктов;

- устойчивое развитие производства местных продуктов питания и сырья, достаточных для обеспечения продуктовой независимости региона;

- достижение и поддержание физической и экономической доступности для каждого человека безопасных пищевых продуктов в объемах и ассортименте, соответствующих установленным рациональным нормам потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни;

- обеспечение безопасности пищевых продуктов.

Тем самым проблематика продовольственной безопасности в нашей стране продолжает оставаться актуальной и составной частью экономической безопасности в структуре национальной безопасности государства. Достижение продовольственной безопасности государства должно отражать его экономическую стабильность и независимость, а также способность эффективно работать по удовлетворению базовых потребностей граждан [10]. Иными словами, стабильное внутреннее производство продуктов, а также наличие необходимых их резервов и запасов является гарантией достижения производственной безопасности Сахалинской области в долгосрочной перспективе ее развития.

Список источников

1. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20. – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/45106> – Текст : электронный.

2. Об утверждении плана мероприятий по реализации положений Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации : Распоряжение Правительства РФ от 09.06.2020 г. № 1516-р [ред. от 18.03.2021 г.]. – URL: <https://www.zakonrf.info/rasporiazhenie-pravitelstvo-rf-1516-r-09062020> – Текст : электронный.

3. Дудин, М. Н. Продовольственная безопасность регионов в системе национальной и экономической безопасности государства / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – Т. 13. – Вып. 6 (381). – С. 2–11. – URL: <https://www.fin-izdat.ru/journal/region/detail.php?ID=64751>. – Текст : электронный.

4. Строева, Г. Н. Оценка продовольственной безопасности Сахалинской области. Региональная экономика: теория и практика / Г. Н. Строева. – 2018. – Т. 16. – № 6 (453). – С. 1141–1159.

5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Сахалинской области : [сайт]. – URL: <https://sakhalinstat.gks.ru>

6. Министерство сельского хозяйства и торговли Сахалинской области : [сайт]. – URL: <https://trade.sakhalin.gov.ru/index.php?id=12>

7. Об утверждении государственной программы Сахалинской области «Развитие в Сахалинской области сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» : Постановление Правительства Сахалинской области от 06.08.2013 г. № 427 [с изменениями на 01.11.2021 г.]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/460170381> – Текст : электронный.

8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020 : Статистический сборник // Росстат. – Москва, 2020. – 1242 с. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> – Текст : электронный.

9. Официальный сайт Губернатора и Правительства Сахалинской области : [сайт]. – URL: <https://sakhalin.gov.ru/index.php?id=1035> – Текст : электронный.

10. Основы национальной безопасности : учебник для студентов высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (профиль «Безопасность жизнедеятельности») / Л. А. Михайлов, В. П. Соломин, А. Л. Михайлов [и др.]. – Москва : Издательский центр «Академия», 2014. – 175 с. – (Бакалавриат). – ISBN 978-5-4468-0377-4.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 146–152.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 146–152.

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Научная статья
УДК 373.5

СЛОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Александра Владимировна Комиссаренко^{1✉}, Юлия Сергеевна Ягубцева²

^{1, 2} Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ sakhaluchka@mail.ru✉

² 79147595640@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу проблем реализации здоровьесбережения школьников через применение специальных технологий в образовательном учреждении в условиях пандемии COVID-19.

Ключевые слова: здоровье, здоровьесберегающие технологии, учебно-воспитательный процесс

Для цитирования: Комиссаренко А. В., Ягубцева Ю. С. Сложности применения здоровьесберегающих технологий в общеобразовательной школе в условиях пандемии // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 146–152.

ISSUES OF SOCIAL SECURITY AND HEALTHY LIFESTYLES

Original article

THE DIFFICULTIES OF USING HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES IN SECONDARY SCHOOLS IN THE CONTEXT OF A PANDEMIC

Alexandra V. Komissarenko^{1✉}, Yulia S. Yagubtseva²

^{1, 2} Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ sakhaluchka@mail.ru✉

² 79147595640@yandex.ru

Abstract. The article is devoted to the analysis of the problems of implementing the health preservation of schoolchildren through the use of special technologies in an educational institution in the context of the COVID-19 pandemic.

Key words: health, health-saving technologies, educational process

For citation: Komissarenko Al. V., Yagubtseva Yu. S. The difficulties of using health-saving technologies in secondary schools in the context of a pandemic // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 146–152.

Разные народы во все времена признавали здоровых и счастливых детей залогом спокойного и счастливого будущего. Именно такие дети могут обеспечить каждому государству устойчивое развитие, обществу мирное существование во всем многообразии переплетения социумов, отдельной личности, уверенности в защищенной и спокойной старости.

Но ребенок никогда не будет здоровым, если об этом не позаботятся с самых первых дней его жизни. И эту огромную ответственность несут на себе те, кто учит и воспитывает детей – родители, ближайшее окружение и, конечно, школа.

В пакет документов ФГОС общеобразовательной школы включена Программа формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни, которая предусматривает применение здоровьесберегающих технологий в урочной и внеурочной деятельности.

Школьными болезнями называют отклонения в состоянии здоровья детей в возрасте от 7 до 17 лет, связанные с неудовлетворительной организацией учебно-воспитательного процесса. Основными факторами, негативно воздействующими на здоровье школьников во время учебного процесса, являются:

- перегрузка и несовершенство учебных программ;
- нерационально составленное расписание занятий;
- переполненность классов;
- использование преимущественно обучающих технологий в ущерб воспитательным;
- несоблюдение гигиенических требований в организации образовательного процесса;
- недостаточная продолжительность перемен;
- недостаток двигательной активности обучающихся;
- неправильное питание обучающихся;
- низкий уровень культуры здоровья школьников, их неграмотность в вопросах здоровья.

Также имеют место и педагогические факторы, оказывающие неблагоприятное воздействие на здоровье обучающихся. К ним относятся:

- несоответствие технологий обучения возрастным особенностям обучающихся;
- профессиональные ошибки и низкий уровень компетенции учителей;
- авторитарный стиль преподавания;
- недостаточная компетентность преподавателей в вопросах здоровья, физиологического развития организма, здоровьесберегающих технологий;
- недостаточное развитие у преподавателей личностных качеств, необходимых для реализации здоровьесберегающих технологий (толерантности, доброжелательности, чувства юмора и др.);
- неблагоприятное состояние здоровья учителей и др.

Лидирующую позицию в статистике школьных болезней занимают патологии опорно-двигательного аппарата (около 80 % школьников страдают искривлениями позвоночника). Патологии нервной системы в виде различ-

ных невротических, сопровождающихся депрессией, перепадами настроения, бессонницей и другими симптомами, встречаются примерно у 70 % обучающихся. Около 50–60 % детей школьного возраста имеют патологии зрительной системы, чаще всего в виде близорукости и астигматизма. Немалую часть (около 45 % детей) составляют болезни желудочно-кишечного тракта, преимущественно в виде гастритов и гастродуоденитов. Согласно статистике, всего лишь около 4 % выпускников школ полностью здоровы, остальные имеют какие-либо проблемы со здоровьем.

Соответственно, возникает необходимость ведения планомерной работы в период обучения ребенка в детском саду и общеобразовательной школе по первичной профилактике различных заболеваний, а также в организации такого учебно-воспитательного процесса, который не допустит их перехода в хроническую форму. Именно эту функцию выполняют здоровьесберегающие технологии, которые, кроме того, имеют значительный образовательный потенциал [2].

Основная цель здоровьесберегающих технологий – сохранение и укрепление здоровья учащихся.

Отсюда возникают **основные задачи**:

- обеспечение школьнику возможности сохранения здоровья на период обучения в школе;
- снижение уровня заболеваемости учащихся;
- сохранение работоспособности на уроках;
- формирование у учащихся знаний, умений и навыков по здоровому образу жизни;
- формирование системы спортивно-оздоровительной работы.

Стратегия реализации здоровьесберегающих образовательных технологий как составляющей внедрения ФГОСов – это такая организация образовательного процесса на всех его уровнях, при которой качественное обучение, развитие и воспитание учащихся происходит без нанесения ущерба их здоровью [1, 3].

Здоровьесберегающая технология, по мнению В. Д. Сонькина, – это:

- 1) условия обучения ребенка в школе (отсутствие стресса, адекватность требований, адекватность методик обучения и воспитания);
- 2) рациональная организация учебного процесса (в соответствии с возрастными, половыми, индивидуальными особенностями и гигиеническими требованиями);
- 3) соответствие учебной и физической нагрузки возрастным возможностям ребенка;
- 4) необходимый, достаточный и рационально организованный двигательный режим [4].

Типы технологий:

- 1) здоровьесберегающие (профилактические прививки, обеспечение двигательной активности, витаминизация, организация здорового питания);
- 2) оздоровительные (физическая подготовка, физиотерапия, ароматерапия, закаливание, гимнастика, массаж, фитотерапия, арт-терапия);
- 3) технологии обучения здоровью (включение соответствующих тем в предметы общеобразовательного цикла);
- 4) воспитание культуры здоровья (факультативные занятия по развитию личности учащихся, внеклассные и внешкольные мероприятия, фестивали, конкурсы и т. д.).

По направлению деятельности среди здоровьесберегающих технологий выделяют:

- медико-гигиенические;

- физкультурно-оздоровительные;
- экологические;
- социальные технологии;
- технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности, образовательные.

В условиях возникновения пандемии коронавируса Covid-19 наблюдаются сложности применения всего спектра здоровьесберегающих технологий в образовательном процессе.

Новый коронавирус SARS-CoV-2 появился в городе Ухань китайской провинции Хубэй в декабре 2019 года и за три месяца стремительно распространился по всему миру, им заразились люди примерно в 150 странах.

В России постановлением от 31 января 2020 года № 66 COVID-19 внесен в перечень заболеваний, представляющих опасность для окружающих. Примерно десятую часть всех заболевших на сегодняшний день составляют дети и подростки. Из-за резкого всплеска заболеваемости среди детей в некоторых регионах школы уходят на каникулы, чтобы ограничить распространение инфекции, госпитализаций все больше, и реанимации в детских отделениях заполнены.

В данных условиях организация процесса обучения школьников столкнулась с большим количеством проблем и трудностей. Постоянно изменяющаяся эпидемиологическая обстановка потребовала перехода от привычных и отработанных форм обучения к совершенно другим. Плановая работа, направленная на укрепление здоровья и профилактику, практически сошла на нет, а на первый план вышли мероприятия по недопущению повышения уровня заболеваемости в образовательных учреждениях – учащиеся были отправлены на дистанционное обучение дома на длительный срок, а затем вернулись в школы, но с условием большого перечня ограничительных мер.

С целью изучения возможности применения здоровьесберегающих технологий в данных условиях среди студентов заочной формы обучения, получающих педагогическое образование по направлениям подготовки «Безопасность жизнедеятельности» и «Технология», в Институте естественных наук и техносферной безопасности были выделены группы, состоящие из работающих учителей общеобразовательной школы, которым был предложен опросник, касающийся данных технологий, применяемых в школе в данный момент.

Опросник:

1. Вы преподаете в начальных, средних или старших классах? \нужное подчеркнуть \

2. Какие учебные предметы вы преподаете в школе?

3. Ведете ли вы классное руководство?

4. Какие здоровьесберегающие технологии вы применяли в учебной и внеучебной деятельности до наступления пандемии коронавируса Covid-19?

5. Применение каких из ранее используемых здоровьесберегающих технологий стало невозможным или проблематичным после наступления пандемии коронавируса Covid-19?

6. Как вы оцениваете отношение школьников старших и средних классов к вакцинации от коронавируса Covid-19?

7. Изменился ли уровень физического здоровья школьников за период пандемии коронавируса Covid-19?

Если да, то укажите, по каким причинам, на ваш взгляд, это произошло.

8. Изменился ли уровень психологического здоровья школьников за период пандемии коронавируса Covid-19?

Если да, то укажите, по каким причинам, на ваш взгляд, это произошло.

Всего в опросе поучаствовало 26 студентов первых-пятых курсов, из которых четыре человека являются учителями начальной школы, остальные преподают в средних и старших классах технологию, биологию, химию, обществознание, географию. Все из опрашиваемых ведут классное руководство.

Все учителя отметили, что до наступления пандемии коронавируса Covid-19 применяли здоровьесберегающие технологии как на уроках, так и во внеурочной деятельности. Проводились, например, физкультминутки на уроках, дни здоровья в общешкольных мероприятиях, обустроивалась пришкольная территория во время субботников, ученики начальных классов имели возможность поиграть в подвижные игры на переменах в рекреациях здания школы и на улице во время динамической паузы. С целью повышения психологического комфорта внутри школьных коллективов проводилось много тренингов, игр-квестов, праздничных линеек и других мероприятий, предполагающих тесный дружеский контакт среди школьников и одной, и разных возрастных категорий [5, 7].

После наступления пандемии коронавируса Covid-19 с вводом ограничительных мероприятий ситуация резко изменилась. На первый план вышли медико-гигиенические здоровьесберегающие технологии, акцентированные на санитарной обработке классных комнат, мебели и рук, а также вменяющие обязательное ношение масок всеми участниками учебного процесса и социальную дистанцию. Применение физкультурно-оздоровительных технологий существенно ограничилось. Ученики практически перестали покидать классную комнату, что повлекло за собой невозможность полноценного отдыха на переменах и, как следствие, большую утомляемость и раздражительность учащихся. Проведение физкультминуток на уроках проблему не решило.

Резко ухудшилась психологическая комфортность образовательного пространства – «на взводе» находились и ученики, и учителя. Периодически начинали возникать конфликты между учениками, которые иногда из прямого общения в классе стали переходить в виртуальную среду – участились случаи кибербуллинга в чатах одноклассников.

Здоровьесберегающие образовательные технологии с переводом учащихся на дистанционную форму обучения полностью игнорировались, так как обучение детей дома повлекло за собой увеличение времени работы за компьютером во время онлайн-уроков и при выполнении домашнего задания. Загруженность родителей, незнание ими норм времени, отведенных для занятий за компьютером и на выполнение домашнего задания, и еще огромное количество причин повлекли за собой появление заболеваний опорно-двигательного аппарата, зрения, нервной системы у многих учеников и обострение различных уже имеющихся болезней.

Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 СанПин 2.42.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» устанавливает нормативные требования по времени выполнения к общему объему домашнего задания по всем предметам на следующий учебный день. Объем заданий должен быть таким, чтобы затраты времени на его выполнение не превышали (в астрономических часах) во вторых-третьих классах – 1,5 ч., в четвертых-пятых классах – 2 ч., в sixth-восьмых классах – 2,5 ч., в девярых-десятих классах – до 3,5 ч. (п. 10.30 СанПиНа).

В соответствии с требованиями СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и

организации работы» для учеников I–IV классов время за компьютером на уроке не должно превышать 15 минут, для учеников V–VII классов – 20 минут, для учеников VIII–IX классов – 25 минут, для старшеклассников X–XI классов на первом часу учебных занятий – 30 минут и на втором – 20 минут. Внеучебные занятия с использованием ПВЭМ рекомендуется проводить не чаще двух раз в неделю общей продолжительностью для обучающихся II–V классов – не более 60 минут; для обучающихся VI классов и старше – не более 90 минут.

К сожалению, в условиях пандемии дети, находящиеся на дистанционном обучении, в эти временные рамки не входят. Помимо того, что нужно онлайн прослушать несколько занятий, после нужно еще часть домашнего задания выполнить, используя компьютерные технологии.

Особо студенты, участвующие в опросе, отметили неоднозначное отношение школьников старших классов к вакцинации от Covid-19.

Вакцинация как одна из медико-гигиенических технологий, с одной стороны, воспринимается учащимися нужной и оправданной, поскольку многие из них видели, как тяжело болели их близкие или вовсе умирали от болезней. С другой стороны, учитывая возрастные особенности подростков и действия антипрививочников в интернете и негативное отношение родственников и знакомых к прививкам, считают их ограничением своих конституционных прав и свобод.

Немного о вакцинации. Одной из важнейших мер, предпринимаемых для формирования здоровья ребенка, считается профилактическая прививка. Вакцинопрофилактика является наиболее эффективной и безопасной с медицинской точки зрения стратегией предупреждения инфекционных заболеваний, снижения инвалидности и смертности от инфекционной патологии. Защитить ребенка от управляемых инфекций можно только благодаря профилактическим прививкам.

Для реализации этой здоровьесберегающей технологии необходимо вести разъяснительную работу не только со школьниками, но и в первую очередь с родителями как с теми лицами, который несут ответственность за жизнь и здоровье ребенка. Четкая научная аргументация, спокойствие, доброжелательность и уверенность, но ни в коем случае не принуждение и агрессия – единственный способ дать детям защиту от коронавируса.

Таким образом, чтобы предупредить развитие патологий детей школьного возраста, необходимо рационально и грамотно организовать учебно-воспитательный процесс в образовательном учреждении, при этом в полной мере используя весь спектр здоровьесберегающих технологий. К сожалению, в условиях пандемии применить в полном объеме их на практике учителями не представляется возможным.

Список источников

1. Абрамова, С. В. Реализация смешанного обучения в современном образовательном процессе / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, П. В. Станкевич // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 5. – С. 15. – DOI 10.17513/spno.30113.

2. Бояров, Е. Н. Построение модульной ОПОП подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности в безопасной информационной образовательной среде / Е. Н. Бояров, С. В. Абрамова // Современное образование в области безопасности жизнедеятельности: теория, методика и практика: материалы Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 14 ноября 2018 года / под редакцией: П. В. Станкевича, Т. В. Вилейто, Э. М. Ребко. – Санкт-Петербург : ООО «Бук», 2018. – С. 24–31.

3. Завалишин, А. В. Организация взаимодействия МЧС России с общественными организациями в области ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения безопасности населения и территорий / А. В. Завалишин // Роль Сахалинской области в обеспечении военной (национальной) безопасности страны в современных геополитических условиях : сборник докладов и сообщений круглого стола, г. Южно-Сахалинск, 17 декабря 2019 года / составитель Е. Н. Бояров. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2020. – С. 30–34. – DOI 10.52606/9785888116074_30.

4. Завалишин, А. В. Практические аспекты внеучебной деятельности при подготовке студентов направления «Педагогическое образование», профиль «Безопасность жизнедеятельности» / А. В. Завалишин // Педагогика высшей школы. – 2016. – № 3–1(6). – С. 81–83.

5. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ.

6. Пучков, В. А. Катастрофы и устойчивое развитие в условиях глобализации : научно-популярное издание/ В. А. Пучков, В. А. Акимов, Ю. И. Соколов // МЧС России. – Москва : ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2013. – 328 с.

7. Разработка требований, задач, структуры и оснащения общественно-поисково-спасательного отряда в образовательных учреждениях МЧС России : отчет о НИР // Академия гражданской защиты ; руководитель С. В. Горбунов. – Химки, 2008. – 44 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 153–156.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 153–156.

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Научная статья
УДК 343.5

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ИДЕОЛОГИИ ЭКСТРЕМИЗМА, ТЕРРОРИЗМА, КСЕНОФОБИИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Андрей Васильевич Лактионов

Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия,
AndLuke@yandex.ru

Аннотация. В статье указываются меры противодействия и профилактики идеологии экстремизма, терроризма и ксенофобии на территории Российской Федерации.

Ключевые слова: терроризм, экстремизм, ксенофобия, идеология, противодействие

Для цитирования: Лактионов А. В. Противодействие идеологии экстремизма, терроризма, ксенофобии на территории Российской Федерации // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 153–156.

ISSUES OF SOCIAL SECURITY AND HEALTHY LIFESTYLES

Original article

COUNTERACTING THE IDEOLOGY OF EXTREMISM, TERRORISM AND XENOPHOBIA ON THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Andrey V. Laktionov

Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, AndLuke@yandex.ru

Abstract. The article specifies measures to counter and prevent the ideology of extremism, terrorism and xenophobia on the territory of the Russian Federation.

Key words: terrorism, extremism, xenophobia, ideology, counteraction

For citation: Laktionov An. V. Counteracting the ideology of extremism, terrorism and xenophobia on the territory of the Russian Federation // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 153–156.

Проблема противодействия экстремизму представляет собой одну из наиболее актуальных не только в России, но и во всем мире. Несмотря на принимаемые меры, продолжается деятельность международных объединений с целью совершения преступлений экстремистской направленности и террористического характера, дестабилизация общественно-политической ситуации в различных регионах государства.

Экстремизм во всех его проявлениях ведет к нарушению гражданского мира и согласия, подрывает безопасность граждан и государственную целостность Российской Федерации, основы конституционного строя, межнационального (межэтнического) и межконфессионального согласия.

Терроризм является реальной угрозой национальной безопасности страны: похищение людей, взятие их в заложники, угон самолетов, взрывы бомб, акты насилия со множеством жертв, угрозы, их реализация и т. д. Поэтому проблема противодействия терроризму и экстремизму в Российской Федерации – одна из самых важных задач обеспечения безопасности для граждан страны.

Базовыми нормативными актами в определении сущности экстремизма являются Федеральный закон от 25.07.2002 г. № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности», который в ноябре 2014 года дополнен Стратегией противодействия экстремизму в Российской Федерации до 2025 года, утвержденной Президентом РФ 28.11.2014 г., Пр-2753.

Террористические действия и преступления регулируются исключительно Уголовным кодексом Российской Федерации, а именно: статья 205 – террористический акт есть совершение взрыва, поджога или иных действий, создающих опасность гибели людей, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий, если эти действия совершены в целях нарушения общественной безопасности, устрашения населения либо оказания воздействия на принятие решений органами власти, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях. Кроме собственно террористического акта, закон относит к действиям террористического характера содействие террористической деятельности (ст. 205.1 УК РФ), публичные призывы к осуществлению террористической деятельности или публичное оправдание терроризма (ст. 205.2 УК РФ), захват заложника (ст. 206 УК РФ), умышленно ложное сообщение об акте терроризма (ст. 207 УК РФ), организация незаконного вооруженного формирования или участие в нем (ст. 208 УК РФ), посягательство на жизнь государственного или общественного деятеля (ст. 277 УК РФ) и нападение на лиц или учреждения, пользующиеся международной защитой (ст. 360 УК РФ). Данные преступления наказываются лишением свободы на разные сроки (до 20 лет), в том числе пожизненное лишение свободы.

К террористическому акту нельзя быть готовым, он происходит всегда внезапно, поэтому надо всегда быть внимательными к своему окружению.

Ксенофобия является направленным, навязчивым, постоянным страхом перед иностранцами или незнакомцами. Проблема ксенофобии является одной из самых сложных проблем российского общества на протяжении долгого времени. Преступления из-за ненависти – явный пример ксенофобии. С принятием Федерального закона № 114 «О противодействии экстремистской деятельности» такие преступления стали приравливать к экстремизму.

Экстремизм и ксенофобия хоть и связаны, но имеют существенные различия. Под ксенофобией обычно понимают разные виды нетерпимости к группам, которые понимаются массой людей как «чужие». Ксенофобия – это черта массового сознания и носит обычно стихийный характер, а экс-

тремизм – это определенная идеология и целенаправленная деятельность групп или реже отдельных лиц.

Ксенофобия является важным источником экстремизма, из носителей ксенофобии формируются экстремистские организации, или стереотипы ксенофобии служат «топливом» для экстремистских идей. Ксенофобия сильно ограничивает противодействие экстремизму из-за массовых стереотипов, которые существуют и без экстремистской пропаганды идеологий.

Одним из самых важных способов борьбы с экстремизмом и терроризмом является профилактика или просвещение, так как сторонниками экстремистских идеологий является в основном молодежь. У молодых людей много энергии и еще не сформировавшиеся взгляды, поэтому лидерам экстремистских идеологий гораздо проще навязать им свое мнение и убедить в своей правоте.

Профилактикой является, во-первых, правовое просвещение, изучение своих прав и свобод. Во-вторых, воспитание толерантности и терпимости по отношению ко всем людям, вне зависимости от их моральных и физиологических различий. Часть 2 статьи 19 Конституции Российской Федерации запрещает любые формы притеснения прав и свобод граждан по признакам социальной, расовой, национальной, языковой и религиозной принадлежности. Необходимо уважать всех людей, независимо от каких-либо обстоятельств, не стоит разделять людей по различным признакам. В-третьих, улучшение вопросов досуга и отдыха молодежи, правда, в наше время, сидя дома, можно и фильмы смотреть, книги читать, играть в игры, общаться с друзьями и т. п. Но все же необходимо поддерживать культурные центры и достопримечательности, а также продвигать здоровый образ жизни и физическую культуру в массы. Данный случай хорошо описывает выражение: «в здоровом теле, здоровый дух». В-четвертых, повышение уровня социальной и материальной независимости молодежи, помощь в трудоустройстве и обеспечение местом жительства. Когда у человека есть стабильное место в обществе, доход, дом, то экстремистским идеям будет сложно переманить его на свою сторону.

В наше время экстремисты и террористы оказывают массовое воздействие на людей через интернет. Число сайтов с материалами экстремистского характера более семи тысяч и около 150 русскоязычных сайтов, число которых постоянно увеличивается. Для борьбы с этой пагубной пропагандой государству необходимо вести контрпропаганду, информировать людей о методах противодействия терроризму, содействовать добровольцам, ведущим деятельность против экстремистов, создать направление по подготовке в области информационного противодействия терроризму, продвигать идеологии, формирующие терпимость, патриотизм, здоровый образ жизни и т. п.

Важные места в противодействии различным экстремистским идеологиям занимают религия и родители. Такие основные религии, как христианство, буддизм, в основе которых находятся миролюбивые принципы: не убей, не укради, не прелюбодействуй и другие, помогают сформировать правильную жизненную позицию. Родители же оказывают первостепенное влияние на своих детей, они являются их примером для подражания, поэтому необходимо также вести просветительскую деятельность по противодействию экстремизму и терроризму с родителями.

В настоящее время членами неформальных молодежных организаций (группировок) экстремистской направленности по большей части являются молодые люди в возрасте до 30 лет и в том числе несовершеннолетние лица 14–18 лет.

Экстремистская система взглядов привлекает молодых людей в связи со

своей простотой и однозначностью своих постулатов, обещаний возможности незамедлительно увидеть результат своих действий, хоть и агрессивных. Сложные и муторные процессы экономического, социального и политического развития подменяются примитивными импульсами к разрушению устоев и созданию своих утопических проектов.

Система российского законодательства в общем обладает достаточным набором правовых норм, обеспечивающих эффективное противодействие терроризму и экстремизму. На фоне достаточной силовой составляющей противодействия необходимо кардинально повысить эффективность борьбы с идеологиями терроризма и не дать проникнуть в общественное сознание.

Итогом должно стать отторжение большинством населения идей применения насилия и террористических действий для решения конфликтов социальных, территориальных, культурных и всех других проблем и противоречивых взглядов.

Список источников

1. Уголовный кодекс Российской Федерации. Статья 205. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/43942021d9206af7a0c78b6f65ba3665db940264/ – Текст : электронный.
2. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 114-ФЗ. – URL: <https://base.garant.ru/12127578/>. – Текст : электронный.
3. Противодействие идеологии терроризму и экстремизму в сфере образования. – URL: <https://minobrkchr.ru/protivodeystvie-ideologii-terrorizmu-i-ekstremizmu-v-sfere-obrazovaniya/> – Текст : электронный.
4. Противодействие ксенофобии и дискриминации мигрантов. – URL: <http://nvraion.ru/o-rayone/indigenous-numerically-small-peoples-of-the-north/protivodeystvie-ksenofobii/> – Текст : электронный.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 157–162.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 157–162.

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Научная статья
УДК 332.1

ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Оксана Григорьевна Моронова

Вологодский государственный университет, г. Вологда, Россия, moronova@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы оценки уровня потребления продовольствия населением регионов Северо-Западного федерального округа. Определены подходы к выбору рациональных норм потребления продовольствия. Исследован и оценен фактический уровень потребления продовольствия в регионах СЗФО. Основные результаты исследования сформулированы в виде выводов.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, нормы потребления продовольствия, уровень самообеспечения территории основными продуктами питания, экономическая безопасность

Для цитирования: Моронова О. Г. Обеспечение рационального потребления продовольствия как основа формирования продовольственной безопасности региона // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 157–162.

ISSUES OF SOCIAL SECURITY AND HEALTHY LIFESTYLES

Original article

PROVISION OF THE RATIONAL FOOD CONSUMPTION AS A BASIS FOR FORMATION OF THE FOOD SAFETY IN THE REGION

Oksana G. Moronova

Vologda state university, Vologda, Russia, andronovitch@mail.ru

Abstract. The article considers the issues of assessment of the level of food consumption by the population of the regions of the Northwestern Federal District. Approaches to the choice of rational norms of food consumption were

determined. The actual level of food consumption in the regions of the North-western Federal District was investigated and evaluated. The main results of the study were represented in the form of conclusions.

Key words: food safety, norms of food consumption, level of self-sufficiency of the territory with basic foodstuffs, economic security

For citation: Moronova Ok. G. Provision of the rational food consumption as a basis for formation of the food safety in the region // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 157–162.

Ключевым критерием, применяемым в оценке, является обеспечение потребности территории в продовольствии в соответствии с численностью населения и рациональными нормами его потребления. Но сама категория нормы в настоящее время остается дискуссионной, поскольку при ее определении приходится учитывать значительное количество факторов: гендерную принадлежность, возраст, интенсивность труда (для трудоспособного населения), условия проживания (как минимум, климат), национальные традиции и т. д. В данном исследовании в качестве объекта сравнения взяты нормы потребления продовольствия, разработанные Институтом питания РАМН, поскольку они максимально адаптированы к условиям Российской Федерации. Теоретически при определении минимальных пороговых значений потребления продовольствия могут рассматриваться показатели, заложенные в минимальной потребительской корзине. Но фактически их использование оправдано скорее при определении критического уровня продовольственной безопасности, поскольку при их обосновании используются скорее параметры выживания биологического объекта с корректировкой на уровень социальной защищенности, который конкретное государство способно обеспечить своим гражданам в конкретный отрезок времени. Кроме того, последняя корректировка состава минимальной потребительской корзины производилась в 2013 году и в настоящее время не соответствует критериям социальной защищенности гражданина РФ.

Качество питания населения во многом определяется насыщенностью рациона продуктами животного происхождения. В соответствии с рекомендациями Института питания РАМН минимум 50 % потребляемого белка для взрослых и 60 % для детей должно обеспечиваться за счет продуктов животного происхождения. Практически аналогичны рекомендации по потреблению жиров. Основным источником макроэлементов животного происхождения выступает группа «мясо и мясопродукты». За исследуемый период тенденция совпадает с изменениями в целом по Российской Федерации [3, 4].

Практически все регионы демонстрируют устойчивую тенденцию роста потребления данной группы продовольствия и к 2018 году выходят на соответствие рациональным нормам потребления. Следует учитывать, что в расчетах применялись максимальные значения нормы, что позволяет говорить об устойчивом росте качества питания населения.

Лидирующее положение по потреблению мяса и мясопродуктов занимают Псковская, Калининградская области и Республика Коми. Показатели в пределах нормы демонстрируют Мурманская, Ленинградская области. Близко к пороговому значению находится уровень потребления мяса и мясопродуктов в Вологодской области, Республике Карелия и г. Санкт-

Таблица 1

Соответствие потребления мяса и мясопродуктов рациональным нормам питания, %

Территория	Годы						2018 к 2000 г., п. п.
	2000	2006	2009	2015	2017	2018	
Российская Федерация	57,1	77,3	88,0	97,3	100,0	100,0	42,9
Северо-Западный федеральный округ	52,1	77,3	88,0	98,7	101,3	101,3	49,2
Республика Карелия	57,3	86,7	90,7	94,7	96,0	96,0	38,7
Республика Коми	68,0	88,0	98,7	106,7	108,0	109,3	41,3
Архангельская область	36,0	58,7	66,7	85,3	85,3	85,3	49,3
Вологодская область	58,7	78,7	84,0	96,0	96,0	98,7	40,0
Калининградская область	70,7	92,0	108,0	117,3	118,7	116,0	45,3
Ленинградская область	54,7	70,7	85,3	104,0	104,0	104,0	49,3
Мурманская область	42,7	74,7	90,7	101,3	102,7	102,7	60,0
Новгородская область	52,0	69,3	85,3	100,0	100,0	100,0	48,0
Псковская область	64,0	86,7	98,7	114,7	124,0	125,3	61,3
г. Санкт-Петербург	54,7	77,3	89,3	93,3	97,3	97,3	42,6

Петербурге. Существенное отставание от норм демонстрирует только Архангельская область, что обусловлено как ограниченными возможностями по производству продукции животноводства в регионе, так и относительно низким уровнем доходов населения.

Следует отметить отсутствие прямой связи между аграрным потенциалом территории и уровнем потребления отдельных групп продовольствия. Так, лидером по темпам прироста потребления мяса выступают Псковская и Мурманская области, находящиеся в совершенно разных природно-климатических и социально-экономических условиях.

Значительно хуже сложилась ситуация с потреблением молока и молочных продуктов. Несмотря на то, что аграрный комплекс регионов Северо-Западного федерального округа традиционно специализировался на молочном скотоводстве, ни один из регионов, входящих в его состав, не обеспечивает потребления данной группы продовольствия в пределах рациональных норм. Темпы прироста явно не достаточны, даже регионы лидеры (Ленинградская, Мурманская области, г. Санкт-Петербург), прирастающая за исследуемый период почти на треть от уровня 2000 года, потребляют 80–90 % от нормы. Вологодская область и вовсе показывает снижение на

1,5 %. При этом надо учитывать, что нормы, рекомендованные Институтом питания, почти на 20 % ниже рекомендаций ВОЗ.

Минимальный уровень потребления молока и молочных продуктов (55,8 %) выявлен в Архангельской области. Близко к среднероссийским показателям находятся Республика Карелия, Вологодская, Калининградская, Новгородская области. Любопытно, что Северо-Западный федеральный округ показал уровень выше, чем в среднем по стране, что объясняется сравнительно высокими показателями потребления молока и молочных продуктов в Псковской и Ленинградской областях (лидеров по показателям производства сельскохозяйственной продукции в регионе), г. Санкт-Петербург.

Устойчиво высоким во всех регионах СЗФО остается потребление яиц. Только три региона – Республика Карелия, Архангельская и Псковская области показали уровень потребления ниже рекомендованных норм. В остальных регионах превышение норм колеблется в пределах от 4 до 26 %. Максимум демонстрируют Вологодская область и г. Санкт-Петербург. Следует отметить, что, как и по потреблению молочной продукции, показатели Северо-Западного федерального округа существенно выше среднероссийских, что позволяет говорить о более сбалансированном рационе питания.

Минимальное превышение норм (21 %), выявлено в Мурманской области и Республике Коми, максимальное (50–60 %) показали Республика Карелия и Калининградская область. В остальных регионах уровень потребления сахара и кондитерских изделий превышает рациональные нормы на 30–40 % и сохраняет тенденцию к росту. Но следует отметить существенное расхождение в оценке пороговых значений Институтом питания РАМН (24–28 кг на человека в год) и Всемирной организацией здравоохранения (47,0 кг на человека в год). Несмотря на то, что национальные нормы потребления продовольствия являются приоритетными в системе оценки продовольственной безопасности, такое расхождение во мнениях позволяет предположить, что превышение норм не оказывает критического воздействия на здоровье граждан. Но проблемой остается компенсация калорийности рациона потреблением «быстрых» углеводов, к которым и относится данная группа продовольствия, на фоне недопотребления качественного белка – молока и молочных продуктов, мясной продукции.

Устойчиво высоким остается потребление сахара и кондитерских изделий. В данном случае скорее следует говорить о негативном влиянии данной группы продовольствия на качество жизни населения.

Уровень потребления растительного масла демонстрирует разнонаправленную тенденцию. В целом по СЗФО уровень потребления ниже среднероссийских показателей, что обусловлено относительно низким потреблением растительных жиров в Республиках Карелия и Коми, Ленинградской области и г. Санкт-Петербурге.

Существенно превышены нормы потребления в Мурманской, Новгородской, Калининградской областях. Ряд регионов показывает незначительное отклонение от норм как в большую, так и в меньшую стороны. Поскольку данный вид продовольствия имеет относительно невысокую цену, недопотребление скорее объясняется повышением покупательной способности населения и не учитывает содержание данного продукта в покупных продуктах питания (например, хлебобулочных и кондитерских изделиях).

Отдельный интерес представляет потребление хлеба и хлебных продуктов. С одной стороны, данная группа продовольствия остается традиционной, выступая одним из ведущих элементов сбалансированного рациона питания, характерного для россиян. С другой, в силу невысокой стоимости и доступности для всех групп населения потребление данной группы

продуктов питания является отражением покупательной способности населения. Так, в регионах, где доходы несколько выше, чем в среднем по СЗФО (Мурманская область, г. Санкт-Петербург), отклонение от норм составляет 20 % и более. При этом в регионах со сравнительно низкими доходами, как, например, в Архангельской области, потребление находится в пределах нормы, а Псковская область и вовсе демонстрирует снижение потребления хлеба и хлебных продуктов ниже нормы. Значимо выше нормы хлебные продукты потребляются в двух регионах СЗФО – Республике Карелия и Новгородской области. Но практически все регионы показывают снижение потребления по данной группе продуктов питания.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о постепенном росте качества питания населения Северо-Западного федерального округа. Так, выявлена устойчивая тенденция приближения к нормам потребления по экономически значимым группам продовольствия – молоку и мясу, сокращение потребления хлебопродуктов, приближение к рациональным нормам по потреблению растительных жиров. И хотя рациональные нормы потребления в настоящее время не достигнуты, выявлена тенденция, направленная на совершенствование рациона питания населения в регионах [5].

Таким образом, результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие основные выводы.

Оценка уровня продовольственной безопасности на национальном и региональном уровне опирается на систему аналогичных критериев и показателей, но содержательно и методически различается как по используемой информационной базе, так и по методике расчета показателей.

Выявлена устойчивая связь между эффективностью функционирования агропродовольственного сектора региона и уровнем потребления населением основных продуктов питания, но уровень самообеспечения региона продовольствием не является ведущим фактором, определяющим потребление продовольствия населением.

Вместе с тем значительное влияние на улучшение качества питания населения оказывает система межрегиональных связей.

Агропродовольственную политику регионов страны в современных условиях необходимо формировать с учетом того, что Россия является объектом санкционного воздействия со стороны ряда экономически развитых государств, что делает вопросы развития продовольственного потенциала регионов и страны в целом особенно актуальными. В связи с этим разработка региональной агропродовольственной политики предполагает необходимость систематической оценки эффективности текущих мер регулирования и поддержки, в том числе посредством оценки изменений в размерах и эффективности использования агропромышленного потенциала регионов [6].

Список источников

1. Вермель, Д. Ф. Проблемы продовольственной безопасности России. Международные и внутренние аспекты / Д. Вермель, Ю. Хромов // АПК: экономика, управление. – 1997. – № 1 – С. 5–12.
2. Декларация всемирного саммита по продовольственной безопасности: Рим, 16–18 ноября 2009 года. – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/pdf/summit2009_declaration.pdf
3. Гумеров, Р. Р. Продовольственная безопасность Российской Федерации (теория и практика) / Р. Р. Гумеров. – Санкт-Петербург : Издательство «Буквально», 2018. – 386 с.
4. Костяев, А. И. Обеспечение продовольственной безопасности России: региональный аспект / А. И. Костяев, И. И. Котусенко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012. – № 5. – С. 4–7.

5. Крылова, Е. В. Анализ уровня развития и поддержки предпринимательства в России / Е. В. Крылова, С. А. Петракова // Сборник научных трудов I национальной научно-практической конференции ; под редакцией: Е. В. Ялунер, М. И. Лубочкиной. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. – С. 44–47.

6. Крылова, Е. В. Взаимодействие власти и бизнеса как фактор развития предпринимательства в России / Е. В. Крылова // Проблемы и перспективы развития предпринимательства России : сборник научных трудов I национальной научно-практической конференции ; под редакцией: Е. В. Ялунер, М. И. Лубочкиной. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. – С. 25–27.

7. Лылов, А. А. Проблемы региональной продовольственной безопасности в Сибири / А. А. Лылов // Научные основы разработки и реализации региональных программ стабилизации и развития АПК, систем ведения агропромышленного производства и обеспечения продовольственной безопасности.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 163–168.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 163–168.

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Научная статья
УДК 378

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА: РЕАЛИИ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Сергей Николаевич Островский

УО «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск, Республика Беларусь, ostrova@tut.by

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы изучения отношения студентов к спорту, здоровому образу жизни, использования средств индивидуальной защиты в условиях пандемии.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, студенты

Для цитирования: Островский С. Н. Здоровый образ жизни современного студента: реалии социологического исследования // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 163–168.

ISSUES OF SOCIAL SECURITY AND HEALTHY LIFESTYLES

Original article

HEALTHY LIFESTYLE OF A MODERN STUDENT: THE REALITIES OF SOCIOLOGICAL RESEARCH

Sergey N. Ostrovsky

Belarus State Economic University, Minsk, Republic of Belarus, ostrova@tut.by

Abstract. The article discusses the issues of studying the attitude of students to sports, a healthy lifestyle, the use of personal protective equipment in a pandemic.

Key words: healthy lifestyle, students

For citation: Ostrovsky Se. N. Healthy lifestyle of a modern student: the realities of sociological research // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 163–168.

С целью изучения отношения и степени вовлеченности молодежи в вопросы здорового образа жизни, сохранения и укрепления своего здоровья и было организовано настоящее социологическое исследование.

В исследовании приняли участие юноши и девушки Белорусского государственного экономического университета (БГЭУ) в возрасте от 17 до 24 лет, преимущественно студенты первых-вторых курсов дневной формы обучения. По половому признаку выборка объединила 81 девушку и 37 юношей (всего 118 человек), при этом доля 17-летних студентов составила 48,5 %, 18-летних – 42,3, 19-летних – 7,6, а также 20- и 24-летних по 0,8 % от всего числа опрошенных.

В рамках проводимого исследования студентам предлагалось ответить на часть вопросов.

Первый вопрос касался определения степени увлеченности тем или иным видом спорта. Ответы испытуемых распределились следующим образом.

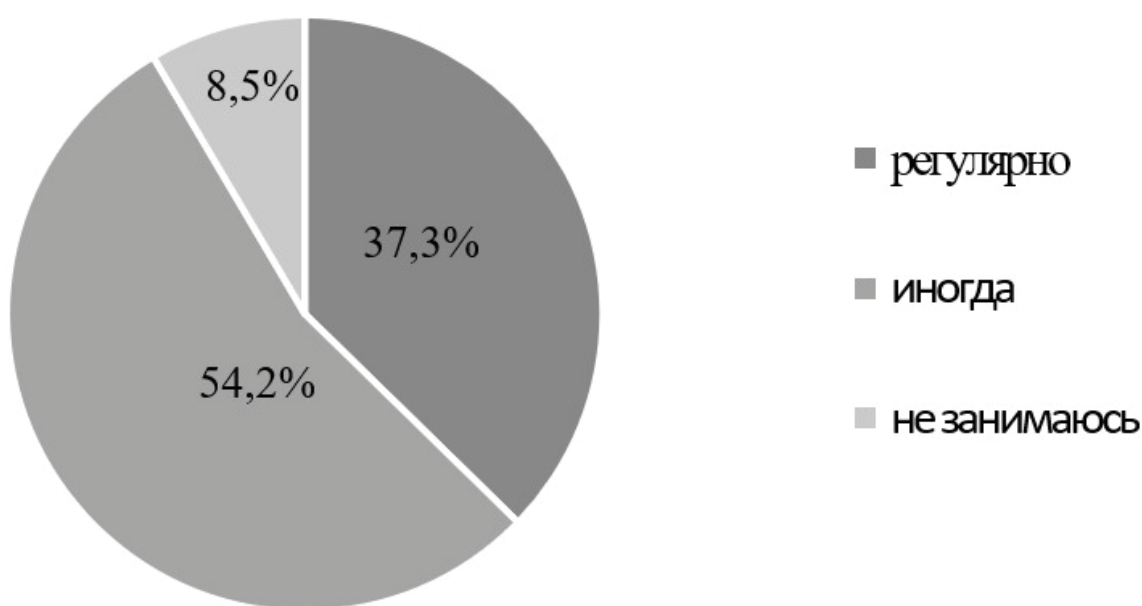


Рис. 1. Частота занятий спортом среди студентов

Как видно (см. рис. 1), 37,3 % студентов регулярно занимаются спортом, более половины (54,2 %) иногда прибегают к спортивным упражнениям, и лишь 8,5 % спортивной деятельностью вовсе не занимаются. Таким образом, подавляющее большинство студенческой молодежи в силу своей жизненной активности, мобильности и возрастных особенностей ведут более-менее активный образ жизни (91,5 %), что несомненно не может не радовать и делать оптимистичные прогнозы.

На вопрос о наиболее предпочитаемых видах спорта мнения респондентов распределились следующим образом (см. рис. 2). Как видно из полученных данных (см. рис. 2), подавляющее большинство (77,1 %) предпочитает летние виды спорта, 11 % остаются приверженцами зимних видов спорта, и всего 11,9 % респондентов вообще не проявляют интереса к спортивным мероприятиям. Высокие показатели увлечения именно летними видами спорта обусловлено географическими и климатическими условиями расположения нашей страны, а также все менее снежными и не очень продолжительными зимами. Кроме того, даже большое количество зимних арен и дворцов не способно в полной мере удовлетворить запросы насе-

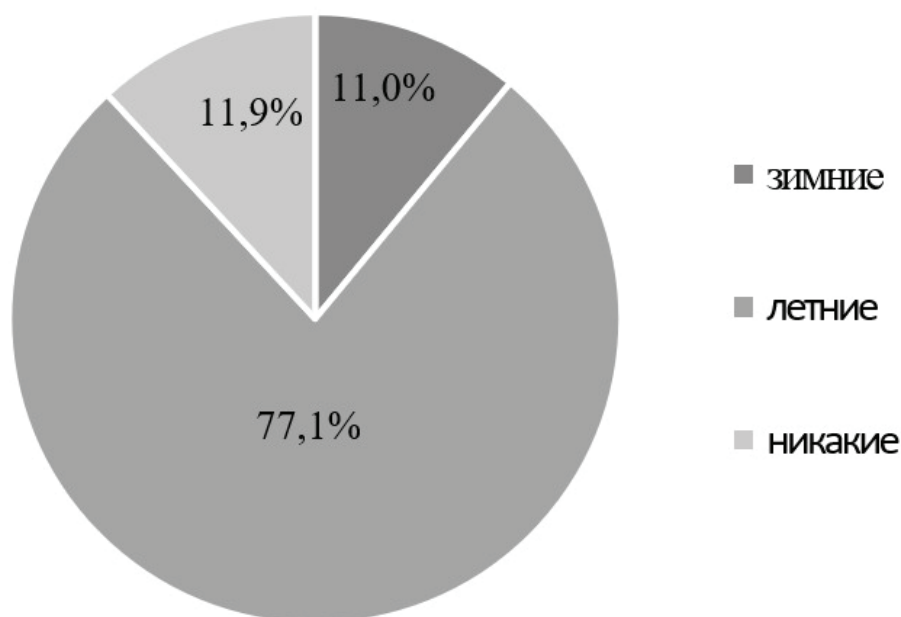


Рис. 2. Предпочитаемые виды спорта среди студентов

ления в рассматриваемых видах спорта. Процент же не заинтересованных в спортивной деятельности незначительно возрос (от 8,5 до 11,9 %), что само по себе выступает именно тем фактором, который подтверждает последовательность и искренность ответов испытуемых.

Следующий вопрос касался продолжительности проявления физических нагрузок, что могло найти свое выражение в прогулках, пробежках и прочих видах физической активности. Здесь ответы испытуемых распределились следующим образом: 13,6 % проявляют физическую активность не более 15 минут в день, 27,1 % – около 30 минут в день, 40,7 % – около 60 минут в день, 11 % – около 90 минут в день и всего 7,6 % – свыше 90 минут в день. Такое распределение показывает, что хорошую физическую активность, превышающую 60 минут, проявляет всего 18,6 % испытуемых. В пассиве находится 13,6 % респондентов, а подавляющее большинство физически активны от 30 до 60 минут в день (67,8 %). В целом такие показатели можно считать удовлетворительными, за исключением ряда студентов, ведущих пассивный образ жизни (от 8,5 % не занимающихся спортом до 13,6 % проявляющих низкую физическую активность не более 15 минут в день). Впрочем, это может быть обусловлено рядом факторов: наличием тех или иных заболеваний, большой тратой времени на подготовку к занятиям, возможной подработкой и т. п.

Для выяснения возможности взаимосвязи проявления физической активности студентов с сезонными явлениями респондентам был предложен следующий вопрос: «В какой период года вы наиболее физически активны?» Ответы распределились следующим образом: зимой – 3,4 %, весной – 11,9, летом – 65,2, осенью – 3,4, в течение всего года – 12,7 и никогда – 3,4 % респондентов. Таким образом, большинство студентов наиболее физически активны именно в свой свободный летний период, когда представляется возможность выехать за город, заняться реальной физической деятельностью и самореализовать себя в физическом плане. К сожалению, постоянную внесезонную физическую активность сохраняют всего 12,7 %

испытуемых, что свидетельствует лишь о том, что современная молодежь нуждается в активном наставничестве и все большем вовлечении в спортивную, физкультурную и физически активную деятельность.

Следующий вопрос касался наличия и частоты совершения утренних упражнений (утренней зарядки), результаты которого отображены ниже (см. рис. 3).

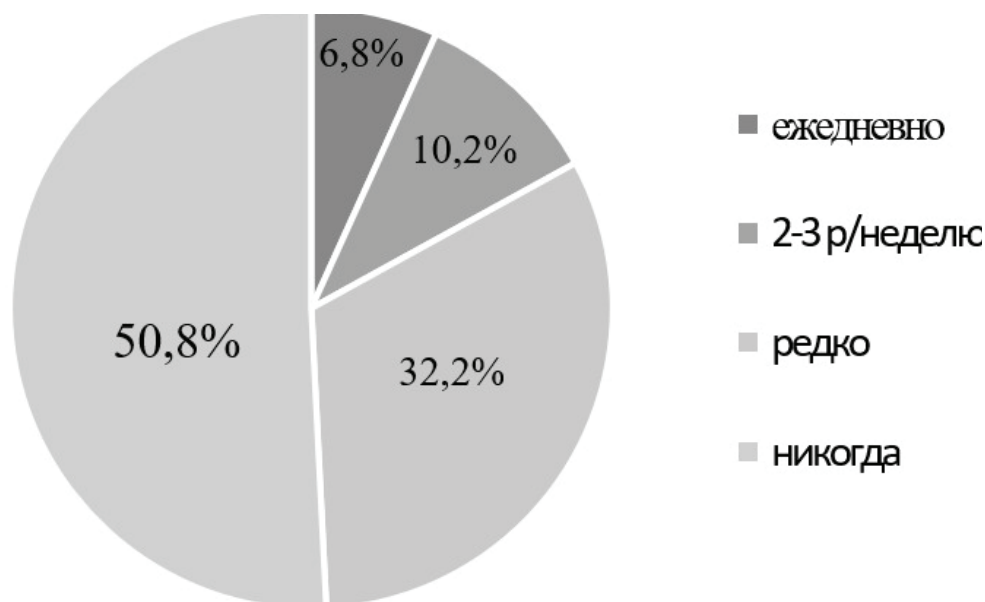


Рис. 3. Регулярность совершения утренней зарядки студентами

Как видно из диаграммы (см. рис. 3), почти половина студентов (50,8 %) не совершает утренней зарядки вообще, другая, не меньшая часть (32,2 %), редко совершает эту процедуру. Таким образом, всего 6,8 % проявляет волю и настойчивость, а также понуждают себя к ежедневному совершению утренних упражнений, 10,2 % предпочитают это совершать около двух-трех раз в неделю. В итоге 17 % испытуемых ведут активный образ жизни, понимают и понуждают себя с помощью внутренних мотивации, активизации волевых усилий к утренним физическим упражнениям, в то же время 83 % практически этим себя не утруждают или вспоминают об этом от случая к случаю.

Следующий вопрос анкеты касался наличия у испытуемых вредных привычек. Ответы респондентов распределились следующим образом: 22,9 % имеют вредные привычки, 32,2 % иногда к ним прибегают, 44,9 % не имеют вредных привычек. Таким образом, около 50 % студентов ведут здоровый образ жизни, и приблизительно столько же либо имеют, либо прибегают к вредным привычкам. Причины таких негативных склонностей к вредному для здоровья образу жизни чаще всего кроются в детско-родительских отношениях, при этом немаловажную роль играет и сама среда, в которой оказывается личность. К неблагоприятным факторам можно отнести низкую культуру населения, духовную и нравственную деградацию общества, снижение мотивационного и волевого контроля, эпидемии инфекций и многое другое.

В условиях пандемии все большее значение приобретает и культура использования средств индивидуальной защиты (СИЗ). К сожалению, в нашей стране всего лишь с 12 ноября 2020 года был введен обязательный

масочный режим в местах большого скопления людей (рабочие места, торговые центры, транспорт, учреждения образования и т. п.), однако, несмотря на его введение, отдельная категория граждан, начиная от детского и заканчивая пожилым возрастом, так и не использует СИЗ.

С этой целью испытуемым был задан вопрос об использовании ими СИЗ, результаты которого отображены ниже (см. рис. 4).

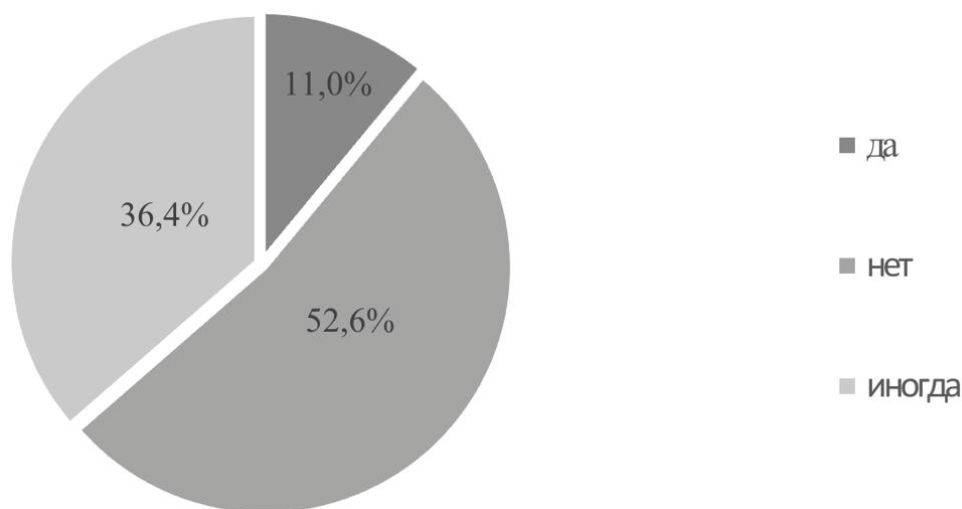


Рис. 4. Использование СИЗ студентами

Результаты опроса показывают (см. рис. 4), что больше половины студентов (52,6 %) лишь иногда прибегают к использованию масок, перчаток и других СИЗ в общественных местах. При этом до введения обязательного масочного режима маски вообще не использовали 36,4 % опрошенных, и лишь 11% понимали важность и необходимость заботы о своем здоровье и здоровье окружающих.

По личным наблюдениям следует добавить, что большинство людей после введения обязательного масочного режима все же стало использовать СИЗ, но и около 10–15 % разновозрастного населения до сих пор СИЗ так и не используют.

На следующий вопрос анкеты о степени озабоченности своим собственным здоровьем были получены следующие ответы: проявляет заботу в полной мере 35,6 %; да, но только во время заболевания – 44,1 %, от случая к случаю – 19,5 %, не проявляют озабоченности 0,8 % опрошенных. Из полученных данных видно, что сильно обеспокоены и поддерживают здоровье на должном уровне лишь 1/3 респондентов, сосредотачивается на здоровье во время возникшего заболевания большая часть студентов (44,1 %), в то время как 1/5 опрошенных либо не обращают внимание на свое здоровье, либо не считают его поддержание первоочередной задачей.

Вполне логичным, оправданным и закономерным был вопрос о частоте заболеваний среди выборки испытуемых, ответы на который распределились следующим образом: 5,1 % – часто, 33,1 – иногда, 58,4 – редко, 3,4 % – никогда. Данные опроса показывают, что молодость – еще тот возраст, когда болезни не оставляют на организме глубоких следов, есть устремленность и утопичность взглядов, что впереди еще много времени, а потому есть возможность все преодолеть... Но именно так, со временем и подобным образом жизни и формируются привычки, которые берут верх

над человеком. Попав под их власть, становится все сложнее и сложнее что-либо менять, а потом и сама жизнь начинает подбрасывать проблему за проблемой, что на заботу о здоровье у человека уже нет ни времени, ни сил, а порой и желания.

Последний вопрос анкеты был обращен к испытуемым с желанием выяснить их мнение относительно осуществления закаливания. Ответы испытуемых распределились следующим образом: занимается закаливанием 2,6 %, иногда прибегают к закаливающим процедурам 8,5 %, очень редко используют 23,7 % и никогда не осуществляли 65,2 % студентов. Как видно из полученных данных, большинство студентов (88,9 %) практически не занимаются закаливанием либо прибегают к нему крайне редко, и всего 11,1 % используют или иногда прибегают к тем или иным закаливающим процедурам.

Таким образом, в ходе проведенного исследования было установлено, что подавляющее большинство студентов (2/3) хоть и увлекаются тем или иным видом спорта, периодически используют в своей жизни те или иные виды физической активности, но, тем не менее, при этом не в полной мере соблюдают масочный режим, делают утреннюю зарядку, прибегают к закаливающим процедурам, а также не всегда заботятся о своем здоровье.

В процессе своей жизни человек в той или иной степени осознает, какие качества ему необходимо развивать в первую очередь, от каких недостатков следовало бы избавиться, как распорядиться своим собственным здоровьем и какой личностью стать в будущем. Способность каждого человека отмечать даже самые незначительные изменения в работе над собой имеет важное значение, так как подкрепляет уверенность в своих силах, активизирует и содействует дальнейшему совершенствованию программы самовоспитания, самосовершенствованию, реализации здорового образа жизни.

В связи с этим именно в образовательной среде необходимо побуждать студентов к сохранению и укреплению здоровья, пропагандировать, поддерживать и развивать культуру здорового образа жизни среди молодежи. При этом важно помнить о целенаправленности и системности проводимых образовательных и физкультурно-оздоровительных мероприятий. Следует культивировать не только знания, направленные на формирование здорового образа жизни, но и организовывать оздоровительные мероприятия, вовлекая в них людей как можно с более раннего детского возраста. При этом следует помнить и о том, что необходимо формировать активную жизненную позицию и развивать мотивацию заботы не только о своем собственном здоровье, но и о здоровье находящихся вокруг людей [1].

Список источников

1. Островский, С. Н. Социально-психологический анализ здорового образа жизни студентов / С. Н. Островский // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы X Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (17–18 декабря 2019 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией: М. Г. Ганченковой, Л. Р. Храпаль. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2020. – С. 67–69.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 169–173.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 169–173.

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Научная статья
УДК 377

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У СТУДЕНТОВ СПО В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Виктор Васильевич Сафронов

ПОЧУ «Мурманский кооперативный техникум», г. Мурманск, Россия,
fatime15@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены различные формы формирования культуры здорового образа жизни у студентов СПО. Отмечена необходимость при организации подобных мероприятий грамотно подбирать ответственных лиц, способных максимально эффективно выполнять формирование ЗОЖ у студентов СПО. Сделан вывод, что подобного рода работа ведется в РФ в полной мере несмотря на эпидемиологическую ситуацию. Представлены рекомендации по использованию ЗРЖ для снятия психологических проблем, способных вызвать повышение агрессии у студентов. Кроме того, выявлена проблема, что для решительных мер в связи с вакцинацией студентов пока нет соответствующей законодательной базы на федеральном уровне. Соответственно, на первый план в подобных условиях выступает пропаганда ЗОЖ с одновременной пропагандой вакцинации.

Ключевые слова: принципы ЗОЖ, студенты СПО, коронавирусная пандемия, способы воздействия на подростков, формирование отношения, законодательные инициативы

Для цитирования: Сафронов В. В. Особенности формирования культуры здорового образа жизни у студентов СПО в условиях пандемии // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 169–173.

ISSUES OF SOCIAL SECURITY AND HEALTHY LIFESTYLES

Original article

FEATURES OF THE FORMATION OF A HEALTHY LIFESTYLE CULTURE AMONG SPO STUDENTS IN THE CONDITIONS OF A PANDEMIC

Viktor V. Safronov

Murmansk Cooperative Technical School, Murmansk, Russia, fatime15@yandex.ru

Abstract. The article discusses various forms of formation of a healthy lifestyle culture among students of secondary vocational education. It is noted that when organizing such events, it is necessary to competently select responsible persons who are able to perform the formation of a healthy lifestyle for SPO students as efficiently as possible. It is concluded that this kind of work is being carried out in the Russian Federation in full, despite the epidemiological situation. Recommendations for the removal of psychological problems that can cause an increase in aggression of students are presented. In addition, the problem has been identified that there is not yet an appropriate legislative framework at the federal level for decisive measures in connection with vaccination of students. Accordingly, the promotion of healthy lifestyle with simultaneous promotion of vaccination comes to the fore in such conditions.

Key words: principles of healthy lifestyle, students of secondary vocational education, coronavirus pandemic, ways of influencing adolescents, attitude formation, legislative initiatives

For citation: Safronov V. V. Features of the formation of a healthy lifestyle culture among SPO students in the conditions of a pandemic // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 169–173.

В настоящий момент мир находится в процессе длительного кризиса, вызванного, в первую очередь, коронавирусной пандемией, позволившей серьезно трансформировать учебный процесс путем введения все большего количества занятий, проводящихся в режиме удаленного обучения. Это касается и занятий спортом. В подобных условиях крайне актуальной становится проблема формирования культуры здорового образа жизни у студентов, в том числе у студентов СПО. Путям решения данной проблемы посвящена данная статья.

Стоит отметить, что, несмотря на пандемийные ограничения, отдельные области России прилагают усилия для пропаганды ЗОЖ среди студентов СПО путем проведения полномасштабных соревнований.

Так, согласно данным gto.ru, с 21 по 23 октября 2021 года в городе Вологде прошел областной фестиваль Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» среди студентов, обучающихся по программе среднего профессионального образования в профессиональных образовательных организациях и в образовательных организациях высшего образования.

Нужно отметить, что данный фестиваль был посвящен 90-летию создания Всесоюзного физкультурного комплекса ГТО.

В рамках фестиваля 17 команд, состоящих из 136 участников в возрасте от 16 до 24 лет, в течение трех дней соревновались в выполнении нормативов комплекса ГТО в плавательном бассейне, на легкоатлетическом стадионе, а также в физкультурно-оздоровительном комплексе [4].

Столь же эффективной можно определить и иной формы молодежную акцию, проведенную в рамках Псковского областного колледжа искусств имени Н. А. Римского-Корсакова под названием «Наш выбор – жизнь!».

В ней участвовали студенты СПО Псковской области. Целью же меропри-

ятия можно назвать содействие формированию мотивации на сохранение собственного здоровья, популяризации активной жизненной позиции и повышение престижа здорового образа жизни в молодежной среде [1].

Для студентов первых двух курсов СПО функционировали три образовательных площадки в рамках акции, где со студентами СПО велись беседы и тренинги:

- площадка № 1 «Навыки уверенного отказа», где руководил медицинский психолог ГБУЗ ПО «Центр общественного здоровья и медицинской профилактики»;

- площадка № 2 «Личная безопасность», где руководил старший инспектор отделения межведомственного взаимодействия в сфере профилактики, организации ОПО отдела межведомственного взаимодействия в сфере профилактики, организации ОПО, административной практики и противодействия наркопритонам УКОН УМВД России по Псковской области;

- площадка № 3 «Проблема наркотизации молодежи. Юридическая ответственность», где руководил специалист-эксперт группы административной практики и противодействия наркопритонам отдела межведомственного взаимодействия в сфере профилактики, организации ОПО, административной практики и противодействия наркопритонам УКОН УМВД России по Псковской области.

Соответственно, можно отметить необходимость при организации подобных мероприятий грамотно подбирать ответственных лиц, способных максимально эффективно выполнять формирование ЗОЖ у студентов СПО.

Еще один крайне важный в условиях коронавирусной пандемии момент определяется формированием культуры здорового образа жизни у студентов СПО старше 18 лет (а в ближайшем будущем по прохождении специально подготовленными вакцинами для детей соответствующих проверок – в полном числе студентов каждого СПО) путем разъяснения последней важности вакцинации как единственного способа остановить эпидемию, кардинально трансформировавшую мир за последние неполные два года.

Проблемой становится отсутствие реальной юридической базы, которая позволила бы сделать вакцинацию обязательной, что предполагает разъяснительный характер работы в области внедрения понимания необходимости для осуществления принципов ЗОЖ вакцинироваться двухкомпонентно, а затем продолжать ревакцинации в сроки, которые Минздрав и ведущие ученые РФ найдут наиболее подходящими (на данный момент речь идет о полугодовом периоде).

Согласно исследованию «Ъ», обязательная вакцинация студентов объявлена уже как минимум в 12 регионах РФ, однако вузы пока не применяют никаких санкций к непривитым учащимся, ограничиваясь «усилением пропаганды». Федеральное Минобрнауки держит в этом вопросе нейтралитет. Летом ведомство предлагало допускать к очным занятиям только привитых, но на эпидемическом спаде и в преддверии выборов не встретило понимания и после этого неоднократно заверяло, что вакцинация студентов должна быть добровольной. Одновременно в Минобрнауки подчеркивают, что учебные заведения сами должны принять «решения, необходимые для организации безопасного образовательного процесса» [2].

Но, несмотря на то, что Закон «Об образовании» дает возможность СПО в период неблагоприятной эпидемиологической обстановки принимать меры, необходимые для организации безопасного образовательного процесса, на данный момент учебные заведения не решаются на серьезные ограничения для непривитых студентов в ожидании соответствующих законодательных инициатив на федеральном уровне, а не размытых «при-

зывов» и «рекомендаций» от вышестоящих организаций, не имеющих юридической силы и оставляющих учебные заведения беззащитными перед возможными исками со стороны студентов.

Еще один немаловажный фактор воздействия пандемии на студентов СПО заключается в нарушениях их психического состояния, что может вызывать изменения в поведении вплоть до повышения агрессии по отношению к окружающим. А ведь ЗОЖ не только основа крепкого здоровья студентов СПО, их умственной активности, но и стабильность в области самоконтроля и саморегуляции, то есть эмоциональной сферы.

А. А. Зуйкова отмечает, что и в целом «повсеместно можно видеть рост различных отклонений в личностном развитии, в поведении подрастающего поколения, что вызывает тревогу, духовную опустошенность, цинизм, жестокость и агрессию как среди взрослых, так и среди подростков. Рост агрессивных тенденций в подростковой среде – это одна из острейших проблем нашего общества, которая требует детального изучения ее причин, поиска инновационных методов и способов решения» [3, с. 165].

В данном случае студентам СПО необходимо донести признаки обратного ЗОЖ поведения, а именно рассказать об условиях саморазрушения, таких, как:

- малоподвижность или отсутствие подвижного образа жизни, что приводит, соответственно, к отсутствию достаточной активности, нужного количества нахождения на свежем воздухе;
- сон в количестве менее семи-восьми часов, чаще всего причиной чему являются информационная нагрузка в связи с интернет-аддикциями;
- слабая информированность о возможных последствиях ведения студентами СПО нездорового образа жизни;
- присутствие в существовании студента СПО вредных, разрушающих здоровье привычек – курения, употребления алкогольных или наркотических веществ, игровая зависимость и т. д.

Еще одним фактором несоблюдения студентами СПО принципов ЗОЖ может быть отсутствие верного воздействия на жизненные ценности студентов СПО и выбора формы воспитания со стороны его родителей. Последнее предполагает осуществление коррекции путем бесед с родителями студента СПО, не соблюдающего принципы ЗОЖ.

Таким образом, на основании анализа отдельных мероприятий, нацеленных на формирование принципов ЗОЖ у студентов СПО, можно сделать вывод, что подобного рода работа ведется в РФ в полной мере несмотря на эпидемиологическую ситуацию.

Также выявлен один из основных моментов формирования ЗОЖ у студентов СПО, связанный с вакцинацией студентов. Однако анализ показал, что для решительных мер пока нет соответствующей законодательной базы на федеральном уровне. Соответственно, на первый план в подобных условиях выступает пропаганда ЗОЖ с одновременной пропагандой вакцинации для данной категории граждан.

Список источников

1. В псковском колледже проходит акция для популяризации ЗОЖ среди студентов // Псков. – URL: <https://pln-pskov.ru/psk/society/429128.html>
2. Васильева, А. Вакцину вводят в учебный процесс / А. Васильева, Н. Костарнова // Коммерсантъ. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5050424>
3. Зуйкова, А. А. Формирование ЗОЖ как способ профилактики агрессивного поведения подростков / А. А. Зуйкова, И. В. Михайлов // Современные векторы в образовании: теория и практика : сборник статей. – Коломна :

ГОУ ВО Московской области «Государственный социально-гуманитарный университет», 2021. – С. 163–167.

4. Итоги областного фестиваля ГТО среди студентов, обучающихся по программе СПО // Сайт ГТО. – URL: <https://www.gto.ru/news/25102021-itogi-oblastnogo-festivalya-vfsk-gto-sredi-studentov-obuchay>

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 174–179.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 174–179.

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Научная статья
УДК 614.8

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПОЗИЦИИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Евсей Ефимович Шамис^{1✉}, Ольга Васильевна Бузу², Мария Ивановна Присяжнюк³, Александр Федорович Бурьянов⁴, Валентина Ефимовна Зубко⁵

^{1, 2, 5} Молдавское отделение Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности, г. Кишинев, Республика Молдова

² Технический университет Молдовы, г. Кишинев, Республика Молдова

³ Строительная компания, г. Одесса, Украина

⁴ НИУ «Московский государственный строительный университет», г. Москва, Россия

¹ esamise13@gmail.com✉

⁴ rga-service@mail.ru

Аннотация. Исследование основано на общепризнанном представлении о том, что системность является фундаментальным свойством материи. Специфика форм жизнедеятельности, включая ее безопасность, потребовала внесения коррективов в известную методологию системного анализа проблемных ситуаций, что отражено в материалах настоящей разработки.

Ключевые слова: системный анализ, проблема, структура системы, обратная связь

Для цитирования: Шамис Е. Е., Бузу О. В., Присяжнюк М. И., Бурьянов А. Ф., Зубко В. Е. Безопасность жизнедеятельности с позиции системного анализа // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 174–179.

ISSUES OF SOCIAL SECURITY AND HEALTHY LIFESTYLES

Original article

LIFE SAFETY FROM THE PERSPECTIVE OF SYSTEMIC ANALYSIS

Evsey E. Samis^{1✉}, Olga V. Buzu², Mariya I. Prisiajniuc³, Aleksandr F. Burianov⁴, Valentina E. Zubco⁵

^{1, 2, 5} Moldovan branch of International Academy Of Ecology And Life Safety Sciences, Chisinau, Republic of Moldova

² Technical University of Moldova, Chisinau, Republic of Moldova

³ Construction company, Odessa, Ukraine

⁴ Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia

¹ esamise13@gmail.com✉

⁴ rga-service@mail.ru

Abstract. The research is based on the generally accepted notion that the systemic nature is a fundamental attribute of matter. The specifics of life forms, including its safety, made it necessary to adjust the known methodology for systemic analysis of problem situations, which is reflected in this work.

Key words: systemic analysis, problem, system structure, feedback

For citation: Shamis E. E., Buzu O. V., Prisiajniuc M. I. Burianov Al. F., Zubco Va. E. Life safety from the perspective of systemic analysis // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 174–179.

Актуальность. Системность, как известно [1, 2 и др.], является основополагающим свойством материи. Одновременно существует ее вечный антипод – хаос. Такое понимание мироздания отражено во всех религиях, в трудах древних философов, величайших литературных творениях, научных публикациях и т. д.

Всегдашнее противостояние системно организованной и хаотически дезорганизованной структур на различных уровнях от микромира до макромира ведет к возникновению противоречий, а отсюда и проблемных ситуаций в элементах устройства мироздания. Однако именно это обстоятельство становится стимулом развития и совершенствования систем во всем их многообразии.

Следует понимать, что благоприятное решение некой проблемы в какой-либо части пространства в определенный промежуток времени не должно привести к стагнации процессов внутренней жизнедеятельности и внешних контактов в данной системе. Сразу же обнаружатся вторичные, а затем и новые проблемы, а при разработке их решений развитие системы продолжится.

В этой мощной и необъятной сущности мироздания действуют свои закономерности формирования материальных объектов. Кто и как komponует звездные системы, планеты с различными, подчас причудливыми видами материальных индивидуальностей? Вряд ли нам удастся понять и осознать такую форму, как единый центр координации и управления всеми процессами во Вселенной. Такое можно просто принять и верить вне связи с тем, как его именуют.

Однако системность материи не оспаривается. Из чего и следует исходить при формировании собственного мировоззрения по глобальным и локальным вопросам развития разнообразных системных структур.

Исходя из понимания сложного иерархического строения всей системы мироздания от микро до макро, по нашему мнению, притягательный интерес вызывают системные структуры, в которых функционируют жизнеспособные особи, желательны не только с инстинктами, но хоть с более-менее приличным разумом.

Подходящих для этого систем во Вселенной достаточно много. Нам, зем-

лянам, зазнаваться не следует. Мы, бесспорно, не одни в огромном мире. Причем с абсолютной достоверностью следует отметить, что мы далеко не самая развитая цивилизация. Однако это дает нам возможность для совершенствования и себя, и своей системы – планеты Земля со всеми ее обитателями.

Человеческое сообщество неоднородно по интеллектуальным, социальным, экономическим и многим другим качествам. Оно включает три основные расы, сотни этносов, религий, верований и т. д. Люди различных групп физиологически совместимы, но психологически и по многим другим параметрам разнообразны. В то же время нынешняя цивилизация имеет единое общее пространство, но разделенное на отдельные системы – страны.

Однако общепланетарные проблемы касаются всех. Отсюда следует необходимость создания концепции общих стратегических приоритетов для всего сообщества. Кроме того, потребуются конкретные стратегические критерии для формирования отдельных систем, а затем и тактические расчетные параметры, обеспечивающие их эффективное функционирование.

Приведенные аргументы определяют актуальность настоящей научной разработки.

Содержание. В качестве объекта жизнедеятельности в данной разработке принимаем нашу планету с населяющими и окружающими ее ближайшими и непосредственно влияющими на функционирующие в ней процессы материальные, духовные и энергетические сущности.

Предмет исследования – занимающий часть пространства в объекте жизнедеятельности в обозримый от прошлого и до прогнозируемого на будущее комплекс живых существ с инстинктами, включая индивидов, обладающих разумом.

Ремарка 1. Определившись с объектом и предметом научных изысканий, мы одновременно породили некоторые простые, на первый взгляд, и даже часто употребляемые понятия. Однако их глубинный смысл не всегда понятен. Считаем необходимым уточнить использованные термины.

Инстинкт – подсознательное управляющее решение индивида в конкретной проблемной ситуации, сформированное на основе единых норм действий при подобных обстоятельствах, издавна отработанных сообществом подобных особей.

Разум – системно организованная управляющая субстанция человека, самостоятельно анализирующая факторы прошлого, настоящего, прогнозирующая будущее в конкретной проблемной ситуации и принимающая управленческое решение, соотносясь с информацией из внешней среды, потенциалом субъекта, его духовно-нравственными принципами и различными ограничениями.

Ремарка 2. Понятие «инстинкт» как-то объясняется в толковых словарях, а «разум» – нет, то есть его смысл – это нечто само собой разумеющееся. Часто «разум» осуществляют с термином «интеллект». Такое представление, по нашему мнению, не совсем точно. Поэтому ниже приводится несколько иная трактовка.

Интеллект – мыслительно-созидающая, духовно-нравственная и энергоинформационная сущность человека разумного, которая эволюционно развивается в течение его жизненного цикла, определяя форму и уровень взаимоотношений с элементами системы в окружающей среде.

Ремарка 3. Приведенная формулировка отражает не только значимость разума в существовании человека, но и невероятно сложное понятие души, что отражается во всех его деяниях. Интеллект формируется постепенно, начиная еще в предродовой период. Его развитие разворачивается постепенно по восходящему направлению, но не исключается застой и деграда-

ция со временем. Интеллекты различных людей не равнозначны. Условно можно выделить примитивных, исполнительных, способных, талантливых, гениальных и ясновидящих. Последние практически необъяснимы, но достаточно верно могут прогнозировать будущие события. В отличие, искусственный интеллект руководствуется скорее заложенными в него инстинктами.

Системно-аналитические исследования одной или блока взаимодействующих по некоторым параметрам структур предполагают обеспечить их устойчивость и нормальное функционирование в настоящих и возможных будущих проблемных ситуациях. Концептуально стратегия их конструирования, развития и совершенствования должна учесть группу ограничительно-стимулирующих факторов.

К основным относятся стратегические приоритеты глобального характера и конкретные стратегические критерии, учитываемые в обязательном плане для каждой отдельной системы. Для их учета предлагается матричная расчетная модель.

Обозначенный объект исследования включает планету, 70 % поверхности которой (литосферы) занимает вода – гидросфера, остальное суша, многослойная атмосфера, ближний космос. Внутреннее строение Земли для нас пока что не очень известно, а Мировой океан – колыбель земной жизни. Именно здесь при огромном давлении и высокой температуре от подводных вулканов могли образоваться первичные зародыши живой материи – основа будущей биосферы.

Есть предположения, что похожие микроорганизмы могли приехать на метеоритах. Не исключено, мы не одни в мироздании. Однако могло произойти все в обоих вариантах.

В какой форме возникла жизнь на нашей прекрасной планете – не так важно, хотя и любопытно. Интересно другое – она существует. И в этой биосфере есть не очень крепкие, без теплой шерсти, острых клыков и, о ужас, даже без собственных крылышек, но не совсем глупые в среднем существа – Homo Sapiens.

Примечательно, что этот слабак умнеет постепенно и только в стаде, племени или в чем-то еще, точнее, в системе себе подобных. Умный ребенок, красавчик Маугли среди волков вырастет волком. Такова, к сожалению, жизнь.

В человеческой системе талантливые пацаны по мере физиологического взросления начинали рисовать на стенах пещер, придумали топоры с острыми камнями, луки и стрелы, говорить научились и даже запели.

Системы, создаваемые в пределах объекта исследования, формируются при доминирующем влиянии людей с различным интеллектуальным уровнем.

Одновременно на них воздействуют хаотические процессы естественного и искусственного происхождения. Для противостояния им следует определить стратегические приоритеты, учитываемые в качественно-количественной форме для систем всех видов. Оценка производится по результатам экспертизы.

По нашему мнению, к наиболее значимым приоритетам, способным привести к серьезным глобальным потрясениям революционного характера, надо отнести следующие: климатические изменения планетарного уровня, катастрофические процессы естественного и искусственного происхождения и др.

Воздействие стратегических приоритетов на систему – объект исследования – неотвратимо. Их надо учитывать в конструкции системы, приспособляя ее к защите от последствий. Однако существует другая группа

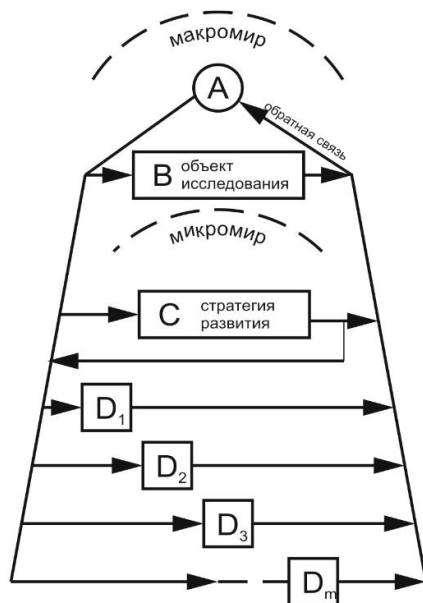


Рис. 1. Матричная модель структуры системно-аналитических исследований проблемных ситуаций (принципиальная схема)

A - координирующая система;

B - объект исследования;

C - блок стратегических элементов развития объекта;

*D*₁, *D*₂, *D*₃...*D*_m - блоки оперативно-тактического (технологического) совершенствования

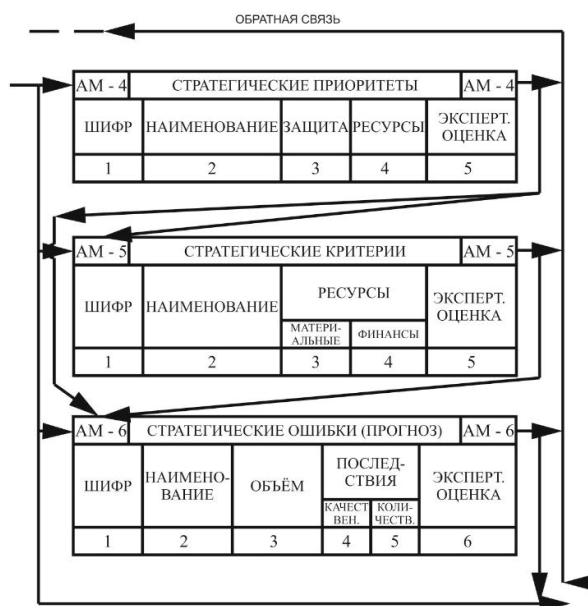


Рис. 3. Стратегические элементы модели (блок C)

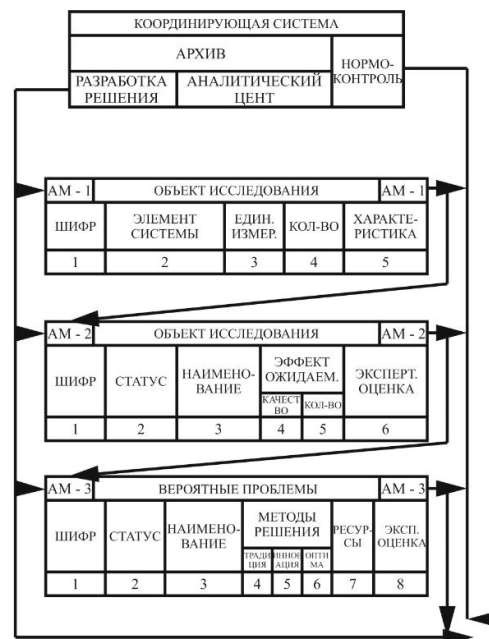


Рис. 2. Базовые элементы исследования (блоки A, B)

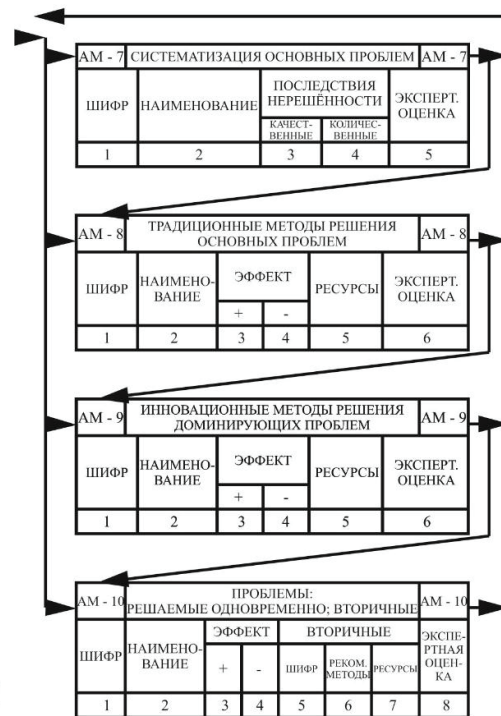


Рис. 4. Оперативно-тактические элементы модели (блок D)

факторов, влияние которых на формирование системной структуры весьма значительно. Это стратегические критерии, которые закладываются в проект и во многих отношениях определяют статус системы.

К таковым элементам, уровень которых оценивается стратегическими критериями, относятся: экология, эниология (энергоинформационная безопасность) и др.

В капитальном труде [3] автор выделяет понятие «ноосфера» как биосфера, трансформированная для человечества. Однако, по нашему мнению, сейчас необходимо особо учитывать приведенные приоритеты и критерии, дабы не совершить подчас трагические стратегические ошибки. Вследствие самых экстраординарных человеческих заблуждений вся наша система может оказаться на грани катастрофы.

Исходя из изложенных концептуальных предпосылок, разработана принципиальная матричная модель системно-аналитических исследований проблемных ситуаций, представленная на рисунке 1. Детализация последовательных операций в аналитических модулях основных блоков матрицы приведена на рисунках 2, 3, 4. Здесь АМ – 1, 2, 3...N – аналитический модуль в общей матрице.

Ремарка 4. В соответствии с целями развития объекта исследования устанавливаются возможные проблемы, которые классифицируются как доминирующие, основные, одновременно решаемые и вторичные, что отражено в [4, 5].

Новизна. По результатам выполненных исследований можно выделить наиболее примечательные инновационные предложения: разработана обобщенная модель матрицы системно-аналитического исследования проблемных ситуаций, выделены стратегические факторы развития и совершенствования системы – объекта исследования, модернизирована и включена в обобщенную модель разработанная ранее расчетная матрица оперативно-тактических (технологических) исследований, общий итог разработки по предложенной обобщенной матричной модели позволяет обоснованно и достоверно избрать конкретные инженерно-практические решения в сложившейся проблемной ситуации.

Список источников

1. Антонов, А. В. Системный анализ : учебник для вузов / А. В. Антонов. – Москва : Издательство «Высшая школа», 2004. – 454 с.
2. Богданов, А. А. Всеобщая организационная наука. Технология: в 2 кн. / А. А. Богданов. – Москва, 1905–1924.
3. Вернадский, В. И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – Москва : Издательство «Наука», 1989. – 261 с.
4. Шамис, Е. Е. Строительство XXI. Системный анализ проблемных ситуаций / Е. Е. Шамис, Н. Г. Цуркану, М. И. Холдаева (Присяжнюк) [и др.]. – Кишинев : Издательство «TEHNICA-INFO», 2011. – 159 с.
5. Шамис, Е. Е. Активация бетонных и сопутствующих строительных технологий / Е. Е. Шамис, М. И. Присяжнюк, А. Ф. Бурьянов [и др.]. – Москва : Издательство МИСИ – МГСУ. – 224 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 180–184.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 180–184.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Научная статья
УДК 66

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШЛАМОВ ХИМВОДОПОДГОТОВКИ С ТЭЦ В ПРОИЗВОДСТВЕ БИТУМНЫХ МАСТИК

Юлия Анатольевна Булавка

Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк, Республика Беларусь, u.bylavka@psu.by

Аннотация. Представлены результаты исследований по использованию отходов теплоэнергетики – шламов химической очистки воды ТЭЦ в производстве битумных мастик. Предлагаемый способ утилизации отходов теплоэнергетики позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду, расширить сырьевую базу для производства битумных материалов за счет использования отходов производства и снизить стоимость процесса получения товарной продукции.

Ключевые слова: отход, шлам химводоподготовки, битумная мастика

Для цитирования: Булавка Ю. А. Использование шламов химводоподготовки с ТЭЦ в производстве битумных мастик // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 180–184.

ENVIRONMENTAL SAFETY AND PROTECTION

Original article

HEALTHY LIFESTYLE OF A MODERN STUDENT: THE REALITIES OF SOCIOLOGICAL RESEARCH

Sergey N. Ostrovsky

Polotsk State University, Novopolotsk, Republic of Belarus, u.bylavka@psu.by

Abstract. The results of research on the utilization of waste heat power engineering – sludge of chemical water treatment from a thermal power plant in the production of bituminous mastics are presented. The proposed method for utilization of thermal power waste will reduce adverse impact on the environment, expand the base of raw materials for the production of bituminous ma-

terials through the use of production waste and reduce the cost of the process of obtaining marketable products.

Key words: waste, chemical water treatment sludge, bitumen mastic

For citation: Ostrovsky Se. N. Healthy lifestyle of a modern student: the realities of sociological research // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 180–184.

При предварительной очистке воды на ТЭЦ накапливается значительное количество отходов – шламов химводоподготовки и водоумягчения, состоящих в основном из карбонатов кальция и магния, не содержащих высокотоксичных веществ. В Республике Беларусь, по данные официальной статистики, объемы накопленного шлама химводоподготовки с ТЭЦ составляют более 125 тыс. тонн. Объем накопления шлама химводоочистки по г. Минску приведен в таблице 1 [1].

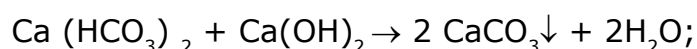
Таблица 1

Объем накопления шлама химводоочистки по г. Минску

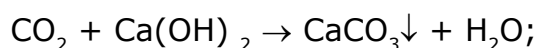
Название предприятия	Объем отходов, тонн
Минская ТЭЦ № 3 (г. Минск)	2169,10
Минская ТЭЦ № 4 (г. Минск)	582,08
Минская ТЭЦ № 5 (Минская область, Пуховичский район)	39,30
Итого:	2790,48

Процесс получения шлама химводоподготовки происходит по следующим химическим реакциям [2]:

а) снижается кальциевая карбонатная жесткость и бикарбонатная щелочность воды:



б) снижается кальциевая карбонатная жесткость воды и удаляется свободная углекислота:



в) снижается магниевая карбонатная жесткость воды:



Известкование осуществляют в осветительной установке, обработку ведут известковым молоком исходной воды (используется суспензия из гашеной извести $\text{Ca}(\text{OH})_2$). Добавлением известкового молока повышается водородный показатель pH очищаемой воды до 10,0...10,3, в гидратном режиме, при этом бикарбонат-ионы HCO_3^- и растворенная равновесная углекислота CO_2 переходят в карбонат-ионы CO_3^{2-} , таким

образом выделяется из раствора твердая фаза карбонат кальция CaCO_3 .

Шламы химводоподготовки на самой ТЭЦ накапливаются и хранятся в специальных бассейнах-отстойниках, не оборудованных средствами фильтрационных вод от загрязнений, которые в настоящее время на многих объектах теплоэнергетики перегружены, а в последующем шламы перевозят на полигоны для неорганических отходов для длительного хранения. Несмотря на то, что в данных шламах не содержится высокотоксичных веществ, остаются проблемы с их складированием. При этом происходит отчуждение больших площадей, создается угроза их засоления, минерализации подземных вод прилегающих территорий и ухудшения гидрохимического режима близлежащих водоемов. Все это влечет за собой изменение устойчивости геологической среды и снижение эстетического потенциала. В настоящее время не существует универсального метода обработки и утилизации шлама химводоподготовки с ТЭЦ. Во многих развитых государствах отказываются от накопления осадков в шламонакопителях, представляющих угрозу окружающей среде. Вместе с тем шламы химводоподготовки ТЭЦ являются ценным вторичным материальным ресурсом для получения товарных продуктов [3–5].

Предложение более рационального способа использования шлама химводоподготовки ТЭЦ в производстве товарной продукции позволит обеспечивать постоянное освобождение бассейнов-отстойников, сокращение расходов для их хранения и ограничение их распространения в окружающую среду.

В рамках данного исследования предложено вовлекать шлам химводоподготовки ТЭЦ в производство мастик битумных кровельных горячих, соответствующих требованиям ГОСТ 2889-80, поскольку для ее изготовления применяются различные пылевидные наполнители (тальк, талькомагнезит, сланцевые породы, известняки, доломиты, трепел или мел). Предложено в качестве пылевидного наполнителя использовать шлам химводоподготовки ТЭЦ. Мастика битумная кровельная горячая представляет собой однородную массу, состоящую из битумного вяжущего и наполнителя, используемую в горячем состоянии. В качестве битумного вяжущего для приготовления мастики в рамках данного исследования использовали образец битума нефтяного дорожного вязкого БНД 60/90, выпускаемого по ГОСТ 22245-90. Для исходного образца определена его температура размягчения по методу «Кольца и шара» (по ГОСТ 11506-73), которая составила 53 °С. В качестве компонента мастики в битумное вяжущее добавляли в концентрациях 25 и 30 % масс. высушенный тонкомолотый пылевидный шлам химводоподготовки с Полоцкой ТЭЦ. Для полученных битумных мастик определены температура размягчения по методу «Кольца и шара», гибкость, теплоустойчивость и содержание воды по ГОСТ 2889. Результаты анализа основных свойств битумных мастик на основе БНД 60/90 с вовлечением 25 и 30 % масс. шлама химводоподготовки с Полоцкой ТЭЦ в сравнении с промышленным аналогом МБК-Г-55 приведены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что продукт компаундирования шлама химводоподготовки с ТЭЦ с вяжущим БНД 60/90 удовлетворяет требованиям ГОСТ 2889 по таким показателям, как теплоустойчивость, температура размягчения по методу «Кольца и шара», гибкость, содержание пылевидного наполнителя, воды, и пригоден для дальнейшего использования.

Предлагаемые модифицированные отходами битумные мастики обладают: высокой адгезией к различным поверхностям; высокой деформационной способностью; эластичностью при низких температурах; высокой водостойкостью; устойчивостью к воздействию растворов неорганических солей; термостойкостью при 55 °С.

Сравнение полученных мастик с промышленными аналогами

Наименование показателя	МБК-Г-55 по ГОСТ 2889	75 % масс. БНД 60/90 и 25 % масс. шлама химводоподготовки с Полоцкой ТЭЦ	70 % масс. БНД 60/90 и 30 % масс. шлама химводоподготовки с Полоцкой ТЭЦ
1. Теплостойкость в течение 5 ч., °С	Не менее 55	55 (выдерживает)	55 (выдерживает)
2. Температура размягчения по методу «Кольца и шара», °С	55–60	55,1	55,6
3. Гибкость при температуре (18±2) °С на стержне диаметром, мм	10	10 (выдерживает)	10 (выдерживает)
4. Содержание наполнителя, % по массе: пылевидного	25–30	25	30
5. Содержание воды	Следы	Отсут.	Отсут.

Таким образом, можно заключить, что шлам химводоподготовки с ТЭЦ может утилизироваться путем смешения с битумными вяжущими и получения мастик битумных кровельных горячих, соответствующих требованиям ГОСТ 2889. Предлагаемый способ утилизации промышленного отхода позволит снизить нагрузку на окружающую среду, расширить базу сырьевых ресурсов для получения битумных материалов за счет использования отходов производства и удешевить процесс получения товарной продукции.

Список источников

1. Комплексное использование неорганических отходов водонасосных станций и теплоэлектроцентралей : монография / А. С. Ковчур. – Витебск : УО «ВГТУ», 2018. – 165 с.
2. Получение на основе нейтрализованных кислых гудронов нефтехимических предприятий битумных материалов / Ю. А. Булавка, Ю. В. Вишнякова, В. А. Ляхович, А. С. Москаленко // Вестник Полоцкого государственного университета. – Серия В: Промышленность. Прикладные науки. – 2018. – № 11. – С. 108–111.
3. Совместная утилизация кислых гудронов со шламом химводоподготовки с ТЭЦ в производстве битумных материалов / Ю. А. Булавка // Сотрудничество – катализатор инновационного роста: сборник материалов 5-го Белорусско-Балтийского форума, Минск, 9–10 октября 2019 г. – Минск : БНТУ, 2019. – С. 58–59.

4. Совместная утилизация кислых гудронов нефтехимических производств со шламом химводоподготовки ТЭЦ / Ю. А. Булавка // Новые материалы и перспективные технологии. Сборник материалов Пятого междисциплинарного научного форума с международным участием (Москва, 30 октября–1 ноября 2019 г.). – 2019. – С. 519–523.

5. The way of neutralization of oil chemistry and thermal power waste by utilization them in production of bituminous materials / D. V. Stalmakh, Y. A. Bulauka // Актуальные проблемы недропользования: Тезисы докладов / Санкт-Петербургский горный университет (XVII Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых, 31 мая–6 июня 2021 г.). – Санкт-Петербург, 2021. – Т. 1. – С. 131–132.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 185–191.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 185–191.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Научная статья
УДК 593.1

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ИНФУЗОРИЙ В МАЛЫХ РЕКАХ Г. ХАБАРОВСКА

Людмила Ивановна Никитина^{1✉}, Елена Александровна Куленко²

^{1, 2} Дальневосточный государственный университет путей сообщения,
г. Хабаровск, Россия

¹ nikitinali@mail.ru✉

² kulenko_elena.95@mail.ru

Аннотация. В ходе работы проанализирован видовой состав и встречаемость инфузорий в малых реках г. Хабаровска (Чердымовка, Плюснинка, Полежаевка, Гнилая Падь). В исследуемых малых реках в совокупности обнаружено 43 вида инфузорий (Ciliata, Ciliophora), относящихся к 30 родам. Обследованные водоемы имеют разные гидрологические и гидрохимические условия, что скорее всего и определяет разнообразие видовых составов инфузорий. Из всех выявленных видов пять были зафиксированы во всех малых реках, а два вида – *Aspidisca costata* и *Paramecium caudatum* обнаружена в большинстве исследованных проб.

Ключевые слова: инфузории, встречаемость, организмы-индикаторы, малые реки, видовой состав

Для цитирования: Никитина Л. И., Куленко Е. А. Видовое разнообразие и встречаемость инфузорий в малых реках г. Хабаровска // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 185–191.

ENVIRONMENTAL SAFETY AND PROTECTION

Original article

SPECIES DIVERSITY AND OCCURRENCE OF INFUSORIA IN SMALL RIVERS OF Khabarovsk

Ludmila I. Nikitina^{1✉}, Elena A. Kulenko²

^{1, 2} Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

¹ nikitinali@mail.ru✉

Abstract. In the course of the work, the species composition and occurrence of ciliates in small rivers of Khabarovsk (Cherdymovka, Plyusninka, Polezhaevka, Gnilaya Pad) were analyzed. In the studied small rivers, a total of 43 species of ciliates (Ciliata, Ciliophora) belonging to 30 genera were found. The surveyed water bodies have different hydrological and hydrochemical conditions, which, most likely, determines the diversity of the species composition of ciliates. Of all the identified species, 5 were recorded in all small rivers, and 2 species *Aspidisca costata* and *Paramecium caudatum* were found in most of the studied samples.

Key words: ciliophora, occurrence, indicator organisms, small rivers, species composition

For citation: Nikitina Lu. I., Kulenko El. A. Species diversity and occurrence of infusoria in small rivers of Khabarovsk // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 185–191.

Введение

Важнейшей составляющей протозойного населения водных экосистем являются свободноживущие ресничные инфузории (Ciliata, Ciliophora). Они применяются в методах биоиндикации в качестве организмов-индикаторов загрязнения водных объектов [1, 3, 7]. Реакция простейших на аллохтонные и автохтонные загрязнения имеет существенное индикаторное значение инфузорий, основанное на их биолого-экологических особенностях [3]. Представителями такого рода биолого-экологических особенностей служат видовое разнообразие и встречаемость отдельных видов в водоемах и пробах. Всякое исследование, которое связано с мониторингом загрязнения водных объектов с использованием индикаторных организмов, начинается с определения видового состава групп индикаторов и установления встречаемости и численности организмов-индикаторов. Изучаемые малые реки прежде не исследовались на наличие в них инфузорий, то есть проводимые нами исследования актуальны и значимы.

Цель исследования: изучение видового разнообразия свободноживущих ресничных инфузорий, встречаемости отдельных видов и определение преобладающих по встречаемости видов в исследуемых малых реках г. Хабаровска.

Материал и методы исследования

Гидробиологические пробы отбирались в устьевых частях (Чердымовка и Плюснинка) и на мелководье (Полежаевка и Гнилая Падь) изучаемых малых реках в течение 2019–2021 гг. Установление видовой принадлежности проводили, применяя описания, представленные в литературных источниках [2, 4–6, 8]. Для сравнения видовых составов инфузорий обследованных малых рек были использованы коэффициент Жаккара–Малышева и индекс общности фаун Чекановского–Соренсена.

Результаты и их обсуждение

В исследуемых малых реках г. Хабаровска было зафиксировано 43 вида инфузорий, относящихся к 30 родам (табл. 1). Максимальное разнообразие видов обнаружено для реки Гнилая Падь – 26 видов, или 60,5 % от общего

количества обнаруженных видов. В малых реках Полежаевка, Чердымовка и Плюснинка было отмечено 20, 18 и 16 видов инфузорий, соответственно 46,5, 41,8 и 37 %.

Таблица 1

**Встречаемость инфузорий в малых реках г. Хабаровска
(2019–2021 гг.)**

Вид	Малые реки г. Хабаровска				Встречаемость в водоемах в %
	Чердымовка	Плюснинка	Полежаевка	Гнилая Падь	
<i>Loxodes rostrum</i>	$\frac{28^*}{28,8 \%}$	$\frac{33}{34,0 \%}$		$\frac{4}{6,4 \%}$	75,0
<i>Spirostomum teres</i>	$\frac{76}{78,3 \%}$	$\frac{63}{64,9 \%}$		$\frac{28}{45,2 \%}$	75,0
<i>S. ambiguum</i>				$\frac{2}{3,2 \%}$	25,0
<i>Stentor roeseli</i>				$\frac{4}{6,4 \%}$	25,0
<i>Chilodonella uncinata</i>			$\frac{17}{27,4 \%}$	$\frac{28}{45,2 \%}$	50,0
<i>C. sp.</i>	$\frac{1}{1,0 \%}$				25,0
<i>Trithigmostoma cucullulus</i>			$\frac{25}{40,3 \%}$	$\frac{18}{29,0 \%}$	50,0
<i>T. steinii</i>	$\frac{13}{13,4 \%}$				25,0
<i>Podophrya fallax</i>			$\frac{11}{17,7 \%}$		25,0
<i>Colpoda maupasii</i>			$\frac{23}{37,1 \%}$		25,0
<i>Coleps hirtus</i>				$\frac{47}{75,8 \%}$	25,0
<i>Stylonychia mytilus complex</i>	$\frac{62}{63,9 \%}$	$\frac{70}{72,2 \%}$			50,0
<i>S. pustulata</i>	$\frac{58}{59,8 \%}$				25,0
<i>S. putrina</i>			$\frac{18}{29,0 \%}$		25,0
<i>Aspidisca turrita</i>	$\frac{2}{2,1}$	$\frac{2}{2,1}$			50,0
<i>A. costata</i>	$\frac{65}{67,0 \%}$	$\frac{70}{72,1 \%}$	$\frac{45}{72,5 \%}$	$\frac{32}{51,6 \%}$	100,0
<i>Euplotes patella</i>				$\frac{18}{29,0 \%}$	25,0

Вид	Малые реки г. Хабаровска				Встречаемость в водоемах в %
	Чердымовка	Плюснинка	Полежаевка	Гнилая Падь	
<i>Strobilidium caudatum</i>	$\frac{28}{28,8 \%}$	$\frac{23}{23,7 \%}$	$\frac{26}{41,9 \%}$	$\frac{21}{33,8 \%}$	100,0
<i>Uroleptus lamella</i>			$\frac{27}{43,5 \%}$		25,0
<i>Oxytricha fallax</i>	$\frac{68}{70,1 \%}$	$\frac{60}{61,8 \%}$			50,0
<i>Tachysoma pellionellum</i>		$\frac{39}{40,2 \%}$	$\frac{11}{17,7 \%}$	$\frac{18}{29,0 \%}$	75,0
<i>Urocentrum turbo</i>		$\frac{29}{46,7 \%}$	$\frac{47}{75,8 \%}$	$\frac{31}{50,0 \%}$	75,0
<i>Paramecium caudatum</i>	$\frac{62}{63,9 \%}$	$\frac{52}{53,6 \%}$	$\frac{46}{74,2 \%}$	$\frac{47}{75,8 \%}$	100,0
<i>P. aurelia complex</i>				$\frac{14}{22,5 \%}$	25,0
<i>Paramecium sp.</i>		$\frac{1}{1,0 \%}$			25,0
<i>Frontonia leucas</i>	$\frac{65}{67,0 \%}$		$\frac{13}{20,9 \%}$	$\frac{8}{12,9 \%}$	75,00
<i>Vorticella convallaria</i>	$\frac{54}{55,6 \%}$	$\frac{62}{63,9 \%}$		$\frac{34}{54,8 \%}$	75,00
<i>V. alba</i>	$\frac{39}{40,2 \%}$				25,0
<i>Colpidium colpoda</i>	$\frac{32}{32,9 \%}$	$\frac{38}{39,2 \%}$	$\frac{35}{56,4 \%}$	$\frac{16}{25,8 \%}$	100,0
<i>C. campylum</i>	$\frac{26}{26,8 \%}$	$\frac{25}{25,7 \%}$		$\frac{13}{20,9 \%}$	50,0
<i>Epistylis chrysemydis</i>				$\frac{28}{45,2 \%}$	25,0
<i>Uronema marinum</i>				$\frac{44}{70,9 \%}$	25,0
<i>Tetrahymena pyriformis complex</i>				$\frac{39}{59,6 \%}$	25,0
<i>Metopus sp.</i>			$\frac{9}{14,5 \%}$		25,0
<i>Caenomorpha medusula</i>				$\frac{17}{27,4 \%}$	25,0
<i>Acineria incurvata</i>	$\frac{20}{20,6 \%}$	$\frac{15}{15,4 \%}$	$\frac{25}{40,3 \%}$	$\frac{16}{25,8 \%}$	100,0
<i>Acineria sp.</i>		$\frac{1}{1,0 \%}$			25,0

Вид	Малые реки г. Хабаровска				Встречаемость в водоемах в %
	Чердымовка	Плюснинка	Полежаевка	Гнилая Падь	
<i>Litonotus fusidens</i>			$\frac{28}{45,2 \%}$	$\frac{25}{40,3 \%}$	50,0
<i>L. carinatus</i>			$\frac{20}{32,2 \%}$	$\frac{27}{43,5 \%}$	50,0
<i>L. lamella</i>				$\frac{29}{46,8 \%}$	25,0
<i>Amphileptus pleurosigma</i>	$\frac{41}{42,2 \%}$		$\frac{39}{42,9 \%}$		50,0
<i>Lacrymaria olor</i>			$\frac{44}{70,9 \%}$		25,0
<i>Didinium balbianii</i>			$\frac{35}{58,1 \%}$		25,0
	$\frac{18}{41,8}$	$\frac{16}{37}$	$\frac{20}{46,5}$	$\frac{26}{60,5}$	

Примечание: в числителе – количество проб, содержащих особи вида, в знаменателе – доля проб с особями вида от общего количества проб (в %).

Анализируя таблицу 1, заметно, что максимально разнообразно представлены лишь два рода: *Stylonychia* – три вида, или 6,9 % от общего числа обнаруженных видов; *Litonotus* – три вида, или 6,9 %. Остальные роды представлены одним-двумя видами.

По встречаемости видов в исследуемых малых реках можно выделить две группы:

1) фоновые виды – это виды, обладающие высокой встречаемостью более чем в 50 % малых рек. Для исследуемых малых рек выявлено 11 фоновых видов, или 26,6 %;

2) частые виды – это виды, отмеченные в 25–50 % малых рек. Для исследуемых малых рек выявлено 32 часто встречающихся вида, или 74,4 %.

Во всех исследуемых нами малых реках зафиксировано пять видов из 30 родов: *Aspidisca costata*, *Strobilidium caudatum*, *Paramecium caudatum*, *Colpidium colpoda*, *Acineria incurvata*, или 11,6 % от общего числа видов. Данные виды можно отнести к эвритопным видам, так как они встречены во всех исследуемых малых реках. В преобладающем большинстве проб (51,6–75,8 %) зафиксировано два вида (6,9 %), относящихся к двух родам: *Aspidisca costata* и *Paramecium caudatum*. Отмеченные виды обладают высокой встречаемостью в пробах малых рек и являются преобладающими видами по встречаемости.

К видам редким по встречаемости относятся 11 видов (25,5 %): *Stentor roeseli*, *Chilodonella* sp, *Trithigmostoma steinii*, *Podophrya fallax*, *Aspidisca turrita*, *Paramecium aurelia complex*, *Paramecium* sp., *Metopus* sp., *Acineria* sp. При этом два вида: *Chilodonella* sp. и *Paramecium* sp. нами были зафиксированы всего лишь для одной пробы. Виды *Spirostomum ambiguum* и *Aspidisca turrita* зафиксированы в двух пробах, все остальные виды отмечены для 4–13 проб малых рек.

Уникальную группу составляют виды, встречаемость которых в пробах колеблется от 4 до 65 проб из разных малых рек: *Loxodes rostrum* (4–33), *Tachysoma pellionellum* (11–39), *Frontonia leucas* (8–65), *Colpidium colpoda* (16–32).

Соотнесение видового разнообразия фауны инфузорий разных малых рек г. Хабаровска с использованием коэффициента Жаккара–Малышева (K_{j-m}) продемонстрировало степень схождения/различия видового разнообразия.

Несмотря на географическую близость водных объектов, в исследуемых малых реках не прослеживается полного схождения/различия разнообразия видов и родов. При сравнении видовых составов малых рек несомненно наблюдается видовое и родовое сходство инфузорий (табл. 2).

Таблица 2

Сравнение видовых составов ресничных инфузорий по коэффициенту Жаккара–Малышева (K_{j-m}) и индексу общности фаун Чекановского–Соренсена (I_{cs})

Малые реки		K_{j-m}			
		Чердымов-ка	Плюснинка	Полежаев-ка	Гнилая Падь
I_{cs} в %	Чердымовка		– 0,04	– 0,61	– 0,47
	Плюснинка	64,7		– 0,5	– 0,35
	Полежаевка	32,4	40		– 0,25
	Гнилая Падь	48,7	52,6	54,5	

Примечание: коэффициент Жаккара–Малышева (K_{j-m}), пределы K_{j-m} от + 1 до – 1, при $K_{j-m} < 0$ отмечается различие, а при $K_{j-m} > 0$ – сходство родовых и видовых составов сравниваемых водоемов; индекс общности фаун Чекановского–Соренсена (I_{cs}) выражается в процентах и показывает количество видов, общих для двух водоемов.

Во всех исследуемых парах малых рек полученные значения индекса Жаккара–Малышева показали видовое различие. Так, например, в паре малых рек Чердымовка–Плюснинка наблюдается низкое, но различие видовых составов, то есть $K_{j-m} = -0,04$. Наибольшее видовое различие ($K_{j-m} = -0,61$) отмечено при видовом сравнении р. Чердымовка–Полежаевка.

При сравнительном анализе с использованием индекса Чекановского–Соренсена наибольшее видовое сходство зарегистрировано в паре р. Чердымовка – р. Плюснинка (64,7 %), а наименьшее – р. Чердымовка – р. Полежаевка (32,4 %).

Абсолютного схождения видовых составов инфузорий для сравниваемых пар исследуемых малых рек не отмечено. Необходимо подчеркнуть, что видовое сходство и общность фаун инфузорий определяется присутствием общих видов для всех исследуемых малых рек.

Выводы

1. В исследуемых малых реках г. Хабаровска определено 43 вида инфузорий (Ciliophora, Ciliata), относящихся к 30 родам. Максимальное раз-

нообразии видов инфузорий отмечено для реки Гнилая Падь – 26 видов. Наибольшее число видов отмечено для родов: *Stylonychia* – три вида, или 6,9 % от общего числа обнаруженных видов; *Litonotus* – три вида, или 6,9 %. Остальные роды представлены одним-двумя видами.

2. Для исследуемых малых рек выявлено 11 фоновых видов, или 26,6 и 32 (74,4 %) часто встречаемых вида. Во всех исследуемых малых реках зафиксировано пять видов из 30 родов: *Aspidisca costat*, *Strobilidium caudatum*, *Paramecium caudatum*, *Colpidium colpoda*, *Acineria incurvata*, или 11,6 % от общего числа видов.

3. При сравнительной оценке видовых составов инфузорий и их фаун в большинстве сравниваемых пар обследованных малых рек отмечаются низкие показатели сходства и общности. Только в паре р. Чердымовка – р. Плюснинка наблюдается наименьшее видовое различие инфузорий и наибольшая общность их фауны, а именно $K_{j-m} = -0,04$; $I_{cs} = 64,7$ %.

Список источников

1. Мячина, О. А. Ресничные инфузории водоемов города Омска / О. А. Мячина // Полевые и экспериментальные исследования биологических систем: материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Ишим : Издательство ИГПИ, 2010. – С. 77–81.

2. Протисты: Руководство по зоологии / под редакцией А. Ф. Алимова. – Санкт-Петербург : Издательство «Наука», 2007. – Ч. 2. – 1144 с.

3. Трофимова, Л. В. Анализ сапробности водоемов Челябинска с использованием индикаторных особенностей ресничных инфузорий / Л. В. Трофимова, С. Ф. Лихачев // Экологический мониторинг и биоразнообразие. – Ишим. – Т. 5 (1). – 2010. – С. 91–93.

4. Berger H., Foissner W. Illustrated guide and ecological notes to ciliate indicator species (Protozoa, Ciliophora) in running waters, lakes and sewage plants // Biologische Methodender Gewässeranalysen, 2003. – 160 p. – DOI 10.1002/9783527678488.hbal2003005.

5. Curds C. British and other freshwater ciliated protozoa. Part I. Ciliophora: Kinetofragminophora. Keys and notes for the identification of the free-living genera. – Cambridge : Cambridge University Press, 1982. – 387 p.

6. Curds C., Gates M., Roberts D. British and other freshwater ciliated protozoa. – Part II. Ciliophora: Oligohymenophora and Polyhymenophora. Keys and notes for the identification of the free-living genera. – Cambridge : Cambridge University Press, 1983. – 473 p.

7. Kolkwitz R. Ökologie der tierischen Saprobien / R. Kolkwitz, M. Marsson // Intern. Rev. Ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. – 1909. – Bd 2. – S. 126–152.

8. Foissner W., Berger H. A user-friendly guide to the ciliates (Protozoa, Ciliophora) commonly used by hydrobiologists as bioindicators in rivers, lakes, and waste waters, with notes on their ecology // Freshwater Biology. 1996. – Vol. 35. – P. 375–482. – DOI 10.1111/j.1365-2427.1996.tb01775.x

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 192–196.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 192–196.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Научная статья
УДК 593.9

БЕЗОПАСНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ МАРИКУЛЬТУРЫ НА ПРИМЕРЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ТРЕПАНГА (*APOSTICHOPUS JAPONICUS*)

Алексей Николаевич Новожилов

Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия,
novo-alaksey@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены исследования о перспективах культивирования дальневосточного трепанга в лагуне Буссе. Определены критерии, по которым строительство марихозяйства по дальневосточному трепангу в лагуне наиболее эффективно.

Ключевые слова: дальневосточный трепанг, лагуна Буссе, продуктивность акваторий, искусственное разведение

Для цитирования: Новожилов А. Н. Безопасные возможности региональной марикультуры на примере дальневосточного трепанга (*Apostichopus japonicus*) // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 192–196.

ENVIRONMENTAL SAFETY AND PROTECTION

Original article

SAFE OPPORTUNITIES OF REGIONAL MARICULTURE ON THE EXAMPLE OF THE FAR EASTERN TREPANG (*APOSTICHOPUS JAPONICUS*)

Alexey N. Novozhilov

Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, novo-alaksey@yandex.ru

Abstract. The article presents research on the prospects of cultivation of the Far Eastern trepang in the Busse lagoon. The criteria by which the construction of a marine farm on the Far Eastern trepang in the lagoon is most effective are determined.

Key words: far eastern trepang, Busse lagoon, productivity of water areas, artificial breeding

For citation: Novozhilov Al. N. Safe opportunities of regional mariculture on the example of the Far Eastern trepang (*Apostichopus japonicus*) // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 192–196.

Один из важных объектов морской аквакультуры – дальневосточный трепанг *Apostichopus japonicus* (Selenka). Трепанг – это ценнейший промысловый вид донной биоты, который принадлежит к числу наиболее полно изученных морских беспозвоночных животных [4]. В настоящее время численность особей данного вида незначительна и введен запрет на его вылов. Для восстановления популяции и возобновления промысла необходимо культивирование дальневосточного трепанга. Наблюдается многолетний пресс незаконного промысла, резко снизивший численность трепанга по всему ареалу [3]. К настоящему времени плотность поселений *A. japonicus* на большей части акваторий не выше, чем в неохраняемых районах [5]. Высокая рыночная стоимость и современное состояние популяции стали стимулом для начала искусственного воспроизводства дальневосточного трепанга [6].

Наибольшим спросом продукция из дальневосточного трепанга (сушеный и варено-мороженный) пользуется в прибрежных странах Северо-Восточной Азии: Тайване, Китае, Японии. Основным потребителем продукции из трепанга является Китай, где ему приписывают кроме превосходных гастрономических качеств еще и лечебные свойства. В России трепанг используют в основном в кулинарии, приготовлении консервов. В связи с большим спросом на этот продукт и относительно высокой доступностью его добычи численность запасов трепанга в традиционных местах его обитания резко упала. В связи с этим были предприняты определенные попытки по разработке технологии его искусственного разведения [4].

В Сахалино-Курильском районе дальневосточный трепанг образует поселения в лаг. Буссе, зал. Анива, у о-вов Монерон и Кунашир. В настоящее время в Сахалинской области промысел трепанга ведут в районе Южных Курильских островов.

В 2018 г. рыбопромышленным компаниям Сахалинской области разрешено добыть 99,7 т трепанга. Самое большое количество трепанга, равное 54,5 т, выделено для прибрежного промысла обществу с ограниченной ответственностью «Лагуна», а наименьшее – 0,5 т получило ООО «Морион» [8]. На Сахалине реализуют трепанга в виде настоек на меду стоимостью около 2000 руб./кг.

В настоящее время продукция из трепанга не пользуется высоким спросом на местном рынке из-за дороговизны и дефицита этой продукции. Развитие аквакультуры в Сахалинской области позволит не только увеличить количество продукции на местном рынке, а также наладить экспорт трепанга в азиатские страны. По предполагаемым прогнозам, продуктивность акваторий Сахалинской области можно оценить в 367,5 тыс. т общей продукции, из них 17200 т трепанга. Данные о возможной продуктивности акваторий по трепангу при развитии аквакультуры в Сахалинской области приведены в таблице 1.

**Вероятная продуктивность акваторий Сахалинской области
при искусственном разведении трепанга [7]**

Акватория	Предполагаемый выход продукции
Корсаковский	4000
Невельский	1500
Холмский	700
Южные Курилы	11000
ИТОГО:	17200

Лагуна Буссе, являясь самым северным водоемом в ареале дальневосточного трепанга, уникальна тем, что здесь исторически животные образовывали поселения с высокой численностью и биомассой. Однако в результате массового браконьерства его запас уменьшился с 1200 (в 1981 г.) до 100 т (в 2002 г.), и в настоящее время на добычу этого вида введен полный запрет. Океанологические условия здесь достаточно стабильны и отрицательного воздействия на популяцию трепанга не оказывают, при этом трофические условия в лагуне для трепангов как детритофагов являются оптимальными.

В лагуне Буссе голотурии встречаются почти повсеместно, за исключением центральной ее части, где преобладают черные жидкие илы с выраженным запахом сероводорода и отсутствуют различные неровности грунта, морские травы и водоросли, необходимые в качестве укрытий и накопителей детрита. Эти участки являются самыми неблагоприятными для жизнедеятельности как трепанга, так и других бентосных организмов. Общая площадь, занятая трепангом в лагуне, составляет около 27 км².

Наибольшая численность и биомасса трепанга отмечены в южной и восточной частях лагуны. При этом в летний период распределение особей по дну лагуны имеет почти равномерный характер. Распределение животных в западной и северной частях лагуны мозаично, при этом если в западной части отмечается тенденция к агрегациям, то в северной части животные распределены главным образом вдоль береговой линии.

В целом можно отметить, что молодь трепанга концентрируется в восточной и западной частях лагуны вблизи халистатических зон (зонах затишья антициклонического приливного и отливного течений). По-видимому, вблизи халистаз условия наиболее благоприятны для ее оседания и дальнейшего развития [8].

Следует отметить, что районы скопления животных остаются постоянными, и с течением времени изменяется лишь их конфигурация.

Распределение биомассы и плотности трепанга в лагуне, ее возрастная дифференциация, нерестовые и кормовые миграции обусловлены качественным распространением грунтов, растительных сообществ и наличием убежищ. На распределение различных возрастных групп дальневосточного трепанга большое влияние оказывает также соленость. Соленость воды в различных частях лагуны неодинакова. В южной и западной частях соленость в придонном слое воды колеблется от 29,4 до 31,6 ‰, а в восточной и северной – от 28,4 до 30,4 ‰.

Исходя из анализа современного состояния различных участков лагуны Буссе, являющейся средой обитания трепанга, а также биологии объекта марикультуры, пришли к заключению, что наиболее благоприятными участками для создания хозяйства по воспроизводству дальневосточного трепанга на восточном Сахалине является западная и восточная части лагуны Буссе. Именно эти участки следует использовать и для дорастивания животных при использовании технологии заводского выращивания трепанга.

Кроме вышеперечисленного биологического обоснования выбора участков по искусственному разведению объекта марикультуры существуют и технические аспекты, позволяющие рекомендовать создание хозяйства именно в лаг. Буссе. В частности, благоприятными факторами являются:

- 1) близость лаг. Буссе к населенным пунктам;
- 2) хорошее транспортное сообщение и развитость инфраструктуры;
- 3) защищенность лагуны от штормов и возможность содержания маломерного флота непосредственно в водоеме;
- 4) наличие природного маточного стада трепанга [8].

Заключение

Один из важных объектов морской аквакультуры – дальневосточный трепанг *A. japonicus* (Selenka). В Сахалино-Курильском районе дальневосточный трепанг образует поселения в лаг. Буссе, зал. Анива (южный климатический район), у о-вов Монерон и Кунашир (Южно-Курильский климатический район).

В настоящее время в Сахалинской области промысел трепанга ведут в районе Южных Курильских островов. В 2018 г. рыбопромышленным компаниям Сахалинской области разрешено добыть 99,7 тонны трепанга. По предполагаемым прогнозам ученых, развитие аквакультуры в Сахалинской области позволит увеличить продуктивность акваторий до 367,5 тыс. т общей продукции, из них 17200 т трепанга.

Дальневосточный трепанг исторически образовал поселения с высокой численностью и биомассой в лагуне Буссе. Наиболее благоприятные участки для разведения трепанга в этой лагуне – это западная и восточная части.

Таким образом, Сахалинская область – перспективный регион для разведения дальневосточного трепанга. Однако проведенный экспертами анализ показал, что технически для товарного выращивания в нашем регионе может быть в общей сложности задействовано около 1,35 млн га площади прибрежных акваторий. При этом общая продуктивность может составить свыше 2 млн т. Наиболее перспективные виды для марикультуры Сахалинской области – приморский гребешок, гигантская устрица, морское ушко-халиотис, морской еж, трепанг и морская капуста.

Список источников

1. Ефанов, В. Н. Биологическое обоснование к проекту: «Организация промышленного разведения трепанга в лагуне Буссе» / В. Н. Ефанов. – Южно-Сахалинск, 2004. – С. 16.
2. Информация об акваториях Сахалинской области [Электронный ресурс]. – URL: <https://sakhalin.gov.ru/index.php?id=757> (дата обращения: 28.02.2019).
3. Лебедев, А. М. Ресурсы дальневосточного трепанга *Apostichopus japonicus* в Приморском крае / А. М. Лебедев. – Владивосток : Дальнаука, 2006. – 140 с.
4. Левин, В. С. Дальневосточный трепанг. Биология, промысел, воспроиз-

изводство / В. С. Левин. – Санкт-Петербург : Голанд, 2000. – 200 с.

5. Лысенко, В. Н. Численность и распределение дальневосточного трепанга *Apostichopus japonicus* (Selenka, 1867) (Echinodermata: Sticopodidae) в прибрежной зоне южного участка Дальневосточного морского заповедника ДВО РАН / В. Н. Лысенко, В. В. Жариков, А. М. Лебедев // Биология моря. – 2015. – Т. 41. – № 2. – С. 146–149.

6. Мокрецова, Н. Д. Временная инструкция по биотехнологии заводского способа получения и выращивания личинок трепанга до стадии оседания / Н. Д. Мокрецова, Г. С. Гаврилова, С. Ф. Авраменко. – Владивосток : ТИНРО, 1988. – 47 с.

7. Экспертная оценка продукционного потенциала прибрежных вод Сахалинской области с точки зрения их использования для товарного выращивания водных биологических ресурсов, в том числе объектов культивирования, выбранных для товарного выращивания на первом этапе реализации проекта по созданию морского биотехнопарка в Сахалино-Курильском территориальном бассейне.

8. Информация об акваториях Сахалинской области. – URL: <https://sakhalin.gov.ru> (дата обращения: 28.02.2019).

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 197–201.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 197–201.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Научная статья
УДК 594(571.64)

ПРИМОРСКИЙ ГРЕБЕШОК (MIZUHOPECTEN YESSOENSIS (JAY)) КАК ОБЪЕКТ МАРИКУЛЬТУРЫ В САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ И МИНИМИЗАЦИЯ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ЕГО ВОЗВЕДЕНИИ

Алина Алексеевна Тосунян

Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия,
tosunyanaa@mail.ru

Аннотация. Определены перспективы искусственного выращивания приморского гребешка в условиях залива Анива и лагуны Буссе. Перечислены рекомендации для строительства хозяйства по выращиванию гребешка.

Ключевые слова: приморский гребешок, искусственное воспроизводство, лагуна Буссе, залив Анива, промысловый запас

Для цитирования: Тосунян А. А. Приморский гребешок (*Mizuhopecten yessoensis* (Jay)) как объект марикультуры в Сахалинской области и минимизация негативного воздействия при его возведении // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 197–201.

ENVIRONMENTAL SAFETY AND PROTECTION

Original article

SEASIDE SCALLOP (MIZUHOPECTEN YESSOENSIS (JAY)) AS AN OBJECT OF MARICULTURE IN THE SAKHALIN REGION AND MINIMIZING THE NEGATIVE IMPACT DURING ITS CONSTRUCTION

Alina A. Tosunyan

Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, tosunyanaa@mail.ru

Abstract. The prospects of artificial cultivation of the seaside scallop in the conditions of Aniva Bay and Busse Lagoon are determined. Recommendations for the construction of a scallop farm are listed.

Key words: seaside scallop, artificial reproduction, Busse lagoon, Aniva bay, fishing stock

For citation: Tosunyan Al. A. Seaside scallop (*Mizuhopecten yessoensis* (Jay)) as an object of mariculture in the Sakhalin region and minimizing the negative impact during its construction // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 197–201.

Развитие аквакультуры в Российской Федерации является актуальной и приоритетной задачей на законодательном уровне, о чем свидетельствуют принятый в стране Федеральный закон от 02.07.2013 г. № 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; Постановление правительства РФ № 314 от 15.04.14 г. «Об утверждении государственной программы РФ “Развитие рыбохозяйственного комплекса”» [3].

Акватория Дальневосточного региона России обладает большим ресурсным потенциалом для развития рыболовства и аквакультуры, главным образом марикультуры, обусловленным наличием значительных объемов освоенных, недоосвоенных и малоизученных водных биоресурсов [31]. В настоящее время в районах Дальнего Востока один из важнейших объектов промысла и культивирования беспозвоночных – это приморский гребешок. Двустворчатый моллюск *M. yessoensis* (Jay), или приморский гребешок, который широко распространен у берегов российского Приморья, Сахалина, Курильских и Японских островов, является составной частью многих биоценозов [11].

Основное направление воспроизводства гребешка – это экстенсивное выращивание (только в море). При этом спат, собранный на коллекторы, используется в качестве посадочного материала для дальнейшего товарного выращивания на дне или в садках, в пределах рыбоводного участка. В настоящее время в Приморье действующими считаются 36 гребешковых марикультурных хозяйств. Объем ежегодного выращивания гребешка объединенными усилиями всех мариферм Приморья в последние годы не превышает 1 тыс. т. Однако, несмотря на длительный период работ, к настоящему времени марикультура приморского гребешка в Приморском крае все еще находится на начальном этапе своего развития [2].

В Приморье урожай товарного гребешка (сырец), выращенного на донных плантациях, составляет 5–10 т/га, в садках – 25–30 т/га. В 2014 г. урожай в хозяйствах Приморья составил около 3,4 тыс. т. Выращенный гребешок поступает как на внутренний рынок, так и на экспорт [1]. При этом рынок сбыта гребешка – за пределами России, и основные его покупатели – это Китай и Корея.

Приморский гребешок в Сахалинской области считают деликатесным продуктом. Свежемороженый чищенный гребешок на сахалинском рынке стоит от 2200 руб./кг. Добыча приморского гребешка у Южных Курил в 2016 г. составила 0,3 тыс. т.

В Сахалинской области оценка возможностей искусственного воспроизводства приморского гребешка не выходила за рамки экспериментальных работ. В период с 1968 по 1980 г. в лаг. Буссе (зал. Анива) были определены оптимальные сроки выставления коллекторов для сбора спата, а также найдены подходящие конструкции и материалы для коллекторов [12].

С 2003 г. ФГБНУ «СахНИРО» ведет работы по изучению естественного воспроизводства гребешка в различных районах Сахалино-Курильского

региона с целью разработки практических рекомендаций по восстановлению численности его локальных группировок. Это также позволит поддерживать ресурсы гребешка и сохранять их высокий промысловый уровень. В итоге будут удовлетворены интересы рыбопромышленников, осваивающих этот ресурс [5].

В экосистемах лагун в процессе трансформации на определенном этапе формируются специфические условия обитания водных организмов. При этом лагуны – это экологические системы, расположенные на границе с морем, взаимодействующие с ним через узкие каналы (протоки). Именно эта связь в совокупности с речным стоком и является причиной уникальности лагун [10].

К основным перспективным районам выращивания приморского гребешка относят лагуну Буссе, залив Анива и Южно-Курильское мелководье.

В июне 2012 г. в составе биоты лагуны Буссе определено наличие 30 видов. При этом в коллекторах по биомассе превалировал приморский гребешок (*Mizuhopecten yessoensis*), которая оценена в 130,24 г/м². Подавляющее большинство моллюсков в этот период было представлено осевшей молодью, то есть спатом, что обусловлено нерестом приморского гребешка в данный период времени.

Для определения численности различных возрастных групп гребешка в его промысловых скоплениях Сахалино-Курильского региона выполняли расчет численности поколений от возрастной стадии сеголеток (спат) до возраста семи лет с помощью кривой смертности, рассчитанной научным сотрудником ФГБНУ «СахНИРО» Т. А. Шпаковой. По ее расчетам, смертность гребешка в заливе уменьшалась с 0,98 до 0,25. Далее к возрасту 11 лет постепенно увеличивалась до 0,7 [9].

К числу крупных скоплений гребешка в СКР относят группировки в зал. Александровский, в зал. Терпения, зал. Анива и на Южно-Курильском мелководье (табл. 1).

Таблица 1

Данные о плотности спата приморского гребешка на коллекторах в различных районах Сахалино-Курильского региона [9]

Район	Год работ	Пределы выращивания, экз/м ²	Среднее значение экз/м ²
Зал. Александровский	2011	23–265	115
Зал. Терпения	2006	833–1457	1177
Южно-Курильское мелководье	2006	262–990	602
Западное побережье зал. Анива	2003	290–700	517

В настоящее время у западного побережья зал. Анива рекомендовано ежегодное вселение жизнестойкой молоди в количестве 1600 млн экз. С учетом естественного воспроизводства удельная плотность промысловых моллюсков в возрасте пяти-семи лет через несколько лет будет составлять 0,5 экз./м². В пределах известных местообитаний гребешка можно ожидать формирование промыслового запаса в количестве 14 млн экз, или 5000 т. У юго-восточного побережья о. Кунашир рекомендовано ежегодное вселе-

ние жизнестойкой молоди в количестве 5300 млн экз. С учетом естественного воспроизводства можно ожидать формирование промыслового запаса в количестве 85 млн экз. промысловых моллюсков в возрасте четырех-семи лет, или 34000 т.

Создание морских ферм по разведению приморского гребешка поможет предотвратить развитие негативного сценария его эксплуатации и позволит сохранять уровень исторического максимума промысловой биомассы (8000 т в 2014 г.). Величины промыслового запаса в каждом из рассмотренных районов СКР можно будет считать устойчивыми при условии постоянного выполнения мероприятий по искусственному воспроизводству (в отсутствии форс-мажорных обстоятельств). Реализация комплекса мероприятий должна осуществляться на долгосрочной основе. На этапе восстановления ресурсов в течение первых пяти-семи лет промысел гребешка может осуществляться в штатном режиме, то есть через определение объема ОДУ на основании ресурсных исследований [4, 6, 8].

Комплекс абиотических и биотических факторов среды, водной среды лагуны Буссе и залива Анива (гидрохимический состав и богатый видовой состав беспозвоночных организмов, оседающих на коллекторы) в сочетании с климатическими условиями южной части Сахалина создают благоприятные условия для строительства береговой базы марикультуры, в частности для культивирования приморского гребешка, при условии безопасного навигационного обеспечения работ по установке и эксплуатации различных сооружений – искусственных рифов, садков, коллекторов и тому подобного, и, следовательно, организовать в этом водоеме товарное выращивание приморского гребешка и других дорогостоящих видов биоресурсов [7].

Заключение

Приморский гребешок – это деликатесный продукт, который пользуется спросом как на местном рынке, так и за рубежом. В Сахалинской области достаточно перспективно создание мариферм по выращиванию гребешка, так как здесь есть места его естественного обитания, а значит комплекс абиотических и биотических факторов среды благоприятен для его развития.

Одни из самых перспективных районов обитания гребешка в Сахалинской области – это зал. Александровский, зал. Терпения, зал. Анива, лагуна Буссе и Южно-Курильское мелководье.

В этих районах обитают дикие популяции гребешка. В составе биоты лагуны Буссе биомасса спата приморского гребешка оценена в 130,24 г/м². На западном же побережье зал. Анива количество уже взрослых особей превышает 517 шт./м², в заливе Терпения – 1177 шт./м², а у Южных Курил – 702 шт./м². При этом коэффициент смертности гребешка максимален в первый год жизни и составляет не более 0,98.

В Сахалинской области необходимо создавать морские фермы по выращиванию гребешка. В пределах известных местообитаний гребешка можно ожидать формирование промыслового запаса в количестве 14 млн экз., или 5000 т, а с учетом естественного воспроизводства можно ожидать формирование промыслового запаса в количестве 85 млн экз. промысловых моллюсков в возрасте четырех-семи лет, или 34000 т.

Список источников

1. Великанов, А. Я. Краткий анализ вылова морских и прибрежных биологических ресурсов в Сахалино-Курильском регионе в 2016 и 2017 гг. / А. Я. Великанов. – URL: <http://www.sakhniro.ru/news/585/> (дата обращения: 28.02.2019).

2. Викторовская, Г. И. Современное состояние и перспективы развития марикультуры на Дальнем Востоке / Г. И. Викторовская, И. Ю. Сухин // Сборник научных трудов. – Южно-Сахалинск, 2015. – С. 20–25.
3. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. – URL: <http://www.scrf.gov.ru/documents/15/108.html> (дата обращения: 15.12.2018).
4. Крупнова, Т. Н. Марикультура бурых водорослей и сопутствующих гидробионтов / Т. Н. Крупнова // Международная морская научная школа-конференция по искусственному разведению гидробионтов : сборник научных трудов. – Южно-Сахалинск, 2015. – С. 60–63.
5. Левин, В. С. Некоторые вопросы методики количественного учета макробентоса с применением водолазной техники / В. С. Левин, Е. Л. Шендеров // Биология моря. – 1975. – № 1. – С. 64–70.
6. Океанологические исследования СахНИРО в начале XXI столетия / Д. А. Галанин [и др.] // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях: труды СахНИРО. – 2012. – Т. 13. – С. 44–60.
7. Пономарева, О. С. Распределение, видовой состав, численность и биомасса основных промысловых двустворчатых моллюсков на раннем этапе онтогенеза в лагуне Буссе (залив Анива) / О. С. Пономарева, В. Н. Ефанов. – Южно-Сахалинск : СахГУ. – С. 16.
8. Приморский гребешок. – Владивосток, 1986. – 240 с.
9. Скалкин, В. А. Распределение, запасы и промысел морского гребешка в Сахалино-Курильском районе / В. А. Скалкин // Моллюски. Пути, методы и итоги их изучения : автореферат доклада. – Сб. 4. – Ленинград : Наука, 1971. – С. 56–57.
10. Прохорова, Н. Ю. Приморский гребешок как объект искусственного воспроизводства в Сахалино-Курильском регионе / Н. Ю. Прохорова, Д. А. Галанин // Лучшие практики рыбохозяйственного образования: сборник материалов Всероссийской научно-практической школы-конференции 18–21 октября 2016 г. – Санкт-Петербург : Издательство ООО «ИНФОСТИ», 2016. – С. 123–129.
11. Скалкин, В. А. Результаты исследований по приморскому гребешку в 1981 г. : отчет о НИР // СахТИНРО / В. А. Скалкин. – Южно-Сахалинск, 1981. – 28 с. – Арх. № 48934.
12. Скарлато, О. А. Двустворчатые моллюски умеренных широт западной части Тихого океана / О. А. Скарлато. – Ленинград : Наука, 1981. – 479 с.
13. Совокупность практик как система подготовки бакалавров по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» / А. В. Литвиненко // Лучшие практики рыбохозяйственного образования : сборник материалов Всероссийской научно-практической школы-конференции 18–21 октября 2016 г. – Санкт-Петербург : Издательство ООО «ИНФОСТИ», 2016 – С. 110–115.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 202–206.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 202–206.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Научная статья
УДК 597.5(571.64)

ОСОБЕННОСТИ ПАСТБИЩНОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ НА ПРИМЕРЕ ГОРБУШИ (*ONCORHYNCHUS GORBUSCHA* WALBAUM) И ЕЕ БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ

Серафима Александровна Фарниева

Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия,
simonalina1988@mail.ru

Аннотация. В статье представлены данные по выпуску молоди кеты в 2018 г. и динамика возврата производителей горбуши, подращенной в условиях сахалинских лососевых рыболовных заводов (ЛРЗ). Определена эффективность работ некоторых сахалинских ЛРЗ.

Ключевые слова: горбуша, сахалинские ЛРЗ, динамика добычи, эффективность работы ЛРЗ

Для цитирования: Фарниева С. А. Особенности пастбищной аквакультуры на примере горбуши (*Oncorhynchus gorbuscha* Walbaum) и ее безопасное ведение // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 202–206.

ENVIRONMENTAL SAFETY AND PROTECTION

Original article

FEATURES OF PASTURE AQUACULTURE ON THE EXAMPLE OF PINK SALMON (*ONCORHYNCHUS GORBUSCHA* WALBAUM) AND ITS SAFE MANAGEMENT

Serafima A. Farnieva

Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, simonalina1988@mail.ru

Abstract. The article presents data on the release of juvenile chum salmon in 2018, and the dynamics of the return of producers of pink salmon grown in the conditions of Sakhalin salmon hatcheries (LRZ). The efficiency of the work of some Sakhalin LRZ has been determined.

Key words: pink salmon, Sakhalin LRZ, production dynamics, efficiency of LRZ operation

For citation: Farnieva Se. A. Features of pasture aquaculture on the example of pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha* Walbaum) and its safe management // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 202–206.

Введение

В современных условиях уменьшения объемов промысловой добычи рыбы и увеличения численности населения в целом мире насыщать потребительский рынок рыбной продукцией возможно только за счет аквакультуры. Этот сектор экономики активно развивается во многих странах мира. Судя по результатам исследований современного состояния отечественной аквакультуры, пришли к заключению о том, что российское рыбководство в настоящее время значительно отстает от мировых достижений, что нацеливает на необходимость развития и совершенствования технологии разведения объектов аквакультуры. Один из важных объектов разведения на Дальнем Востоке – это горбуша [6]. В отдельные годы в России вылов лососей достигал более 240 тыс. т. Доля лосося искусственного воспроизводства в данном объеме в целом по Дальнему Востоку составляла 18 %, а в Сахалино-Курильском районе в отдельные годы этот показатель достигает 45 % [5].

Климат острова Сахалин формируется под влиянием муссонов умеренных широт, системы морских течений и особенностей рельефа и отличается холодной сухой зимой и теплым влажным летом. Особенности о. Сахалин и Курильских островов обуславливают благоприятные условия обитания тихоокеанских лососей, в том числе горбуши.

Для организации эффективного искусственного воспроизводства необходимо иметь: донорское стадо для запуска процесса; кормовую базу для молоди в реке и эстуарии; наличие воды с необходимыми параметрами; качественные корма [7].

Дальневосточная аквакультура базируется на акваториях с чистой водой при относительно низкой нагрузке на водоемы, что позволяет получать продукцию значительно более высокого качества, которая пользуется спросом на внешнем рынке. Весьма эффективное искусственное разведение тихоокеанских лососей в Сахалинской области основано на грамотном сочетании с уникальным естественным воспроизводством. На сегодняшний день в Сахалинской области функционирует 68 лососевых рыбководных заводов различной формы собственности (федеральные, находящиеся в аренде и частные) [3].

Как показали последние исследования, экологическая емкость северо-западной части Тихого океана достаточна для поддержания современного уровня численности лососей. Общее количество молоди, выпускаемой с рыбководных заводов Сахалинской области, в перспективе может быть доведено до 2,0–2,5 млрд шт., а общий возврат вкупе с естественным воспроизводством может составить 400–500 тыс. т лососей [3, 4].

Горбуша (*O. gorbuscha*) – самый многочисленный вид рода *Oncorhynchus*. Основное местообитание – северная часть Тихого океана, но встречается вплоть до устья Лены на Севере и до Корейского полуострова на юге азиатского побережья. Цикл жизни горбуши – два года, на втором году жизни практически вся становится половозрелой [2].

Исследования результатов мечения горбуши и кеты на заводах Сахалина и анализ возврата лососей на заводы Японии выявили одну закономерность: для Сахалино-Курильского района и для Хоккайдо и Хонсю прослеживается четкая тенденция увеличения эффективности разведения как горбуши, так и кеты от япономорского побережья к прикурильскому району Охотского моря и Тихого океана. Ниже приведены данные возврата производителей горбуши по районам (табл. 1).

Таблица 1

Межрегиональные данные миграции горбуши в разные годы (%) по данным результатов мечения молоди на рыбоводных заводах Сахалинской области [2]

Регион	Год возврата и место выпуска молоди					
	западный Сахалин					зал. Анива
	1977-Л	1977-С	1979-С	1974-К	1977-К	1979-К
Западный Сахалин	1,06	2,38	2,26	–	0,05	0,01
Зал. Анива	6,02	28,71	1,71	0,18	0,01	–
Восточный Сахалин	52,15	65,12	34,43	11,22	0,05	0,07
о. Итуруп	40,77	3,78	61,60	88,60	99,89	99,92
Возврат меток, %	10,430	0,092	3,059	2,887	4,660	5,675

Примечание: буквами обозначены рыбоводные заводы, выпустившие меченую молодь (К – Курильский (р. Курилка), С – Соколовский (р. Найба), Л – Лесной (р. Очепуха)) [3].

Исходя из данных таблицы 1, возврат молоди на лососевые рыбоводные заводы Сахалинской области в 1974–1979 гг. составлял от 0,092 до 10,4 %.

Для оценки эффективности лососевых рыбоводных заводов Сахалинской области была составлена таблица 2, в которой отражены данные по выпуску молоди горбуши [1] (табл. 2).

Таблица 2

Данные о количестве выпущенной молоди горбуши на некоторых ЛРЗ Сахалинской обл., 2018 г. [1]

Название ЛРЗ	Выпущено молоди (тыс. шт.), 2018 г.
Анивский	20 627,4
Таранайский	15495,6
Урожайный	5 070,2

Продолжение таблицы 2

Название ЛРЗ	Выпущено молоди (тыс. шт.), 2018 г.
Пугачевский	21 722,5
Лесной	8 815,3
Курильский	74 274,6
Рейдовый	41 508,0
Итого:	187513,6

В 2018 г. сахалинскими ЛРЗ было выпущено более 183,513 млн шт. молоди кеты. Из них основная часть выпущена заводами, находящимися в аренде, – от 41,5 (Рейдовый ЛРЗ) до 74,3 млн шт. (Курильский ЛРЗ). Остальные заводы выпустили от 5,0 (Урожайный ЛРЗ) до 21,7 млн шт. (Пугачевский ЛРЗ).

В свою очередь, рыбопромышленными предприятиями острова в 2018 г. было добыто более 85 тыс. т горбуши. Сахалинская область подразделяется на Северо-Курильскую, Камчатско-Курильскую, Южно-Курильскую подзоны, данные по вылову горбуши в 2018 г. по подзонам представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Данные по общей добыче горбуши
в Сахалинской области в 2018 г., т [1]**

Район добычи (вылова)	Вылов, т
Северо-Курильская подзона	2101,891
Камчатско-Курильская	318,520
Южно-Курильская	33428,329
Восточно-Сахалинская	47339,711
Западно-Сахалинская (юго-запад)	1139,632
Западно-Сахалинская (северо-запад)	19,76

Максимальное количество горбуши выловили в Восточно-Сахалинской (47339,711 т) и Южно-Курильской подзоне (33428,329 т), минимальное количество было выловлено (19,76 т) в Западно-Сахалинской подзоне.

Выполнение плана по выпуску молоди тихоокеанских лососей юридическими лицами разной формы собственности по состоянию на 19.06.2017 г. составляло 382,6 млн шт, или 41,2 % [1].

Исходя из данных исследований В. Н. Ефанова (2003), коэффициент возврата для юго-восточного Сахалина равен 2,3 %, или 75 % от общего (среднего) коэффициента возврата, залив Анива – 0,7 %, или 46 % от общего (среднего), по западному Сахалину – 0,04 %, что равно 2,6 % от среднего, и по заливу Терпения – 0,1 %, что равно 8,7 % от среднего.

Оценка доли искусственного разведения позволила определить возврат в абсолютном выражении как от искусственного разведения, так и от естественного воспроизводства [2].

Основной задачей лососевых рыбоводных заводов является создание устойчивого состояния запасов лососей в базовой реке и прилегающих реках. Горбуша – ценный объект промысла, наименьшая по размерам из тихоокеанских лососей.

В 2018 г. лососевые заводы Сахалинской области выпустили от 5070 до 41508 тыс. шт. молоди горбуши. Всего было выловлено 85578,659 т. Максимальное количество горбуши выловили в Восточно-Сахалинской подзоне (47339,711 т) и Южно-Курильской подзоне (33428,329 т), минимальное количество было выловлено (19,76 т) в Западно-Сахалинской подзоне.

Исходя из полученных данных, горбуша – перспективный объект искусственного разведения в Сахалинской области. Увеличение улова горбуши возможно за счет искусственного разведения этого вида. По данным В. Н. Ефанова (2003), коэффициент возврата горбуши при искусственном разведении может достигать от 0,1 % в заливе Терпения до 2,3–2,6 % для юго-восточного и западного Сахалина.

Список источников

1. Ефанов, В. Н. Биологическое обоснование к проекту: «Организация промышленного разведения трепанга в лагуне Буссе» / В. Н. Ефанов. – Южно-Сахалинск, 2004. – С. 16.

2. Информация об акваториях Сахалинской области. – URL: <https://sakhalin.gov.ru/index.php?id=757> (дата обращения: 28.10.2021). – Текст : электронный.

3. Лебедев, А. М. Ресурсы дальневосточного трепанга *Apostichopus japonicus* в Приморском крае / А. М. Лебедев. – Владивосток : Дальнаука, 2006. – 140 с.

4. Левин, В. С. Дальневосточный трепанг. Биология, промысел, воспроизводство / В. С. Левин. – Санкт-Петербург : Голанд, 2000. – 200 с.

5. Лысенко, В. Н. Численность и распределение дальневосточного трепанга *Apostichopus japonicus* (Selenka, 1867) (Echinodermata: Sticopodidae) в прибрежной зоне южного участка Дальневосточного морского заповедника ДВО РАН / В. Н. Лысенко, В. В. Жариков, А. М. Лебедев // Биология моря. – 2015. – Т. 41. – № 2. – С. 146–149.

6. Мокрецова, Н. Д. Временная инструкция по биотехнологии заводского способа получения и выращивания личинок трепанга до стадии оседания / Н. Д. Мокрецова, Г. С. Гаврилова, С. Ф. Авраменко. – Владивосток : ТИНРО, 1988. – 47 с.

7. Экспертная оценка продукционного потенциала прибрежных вод Сахалинской области с точки зрения их использования для товарного выращивания водных биологических ресурсов, в том числе объектов культивирования, выбранных для товарного выращивания на первом этапе реализации проекта по созданию морского биотехнопарка в Сахалино-Курильском территориальном бассейне.

8. Информация об акваториях Сахалинской области. – URL: <https://sakhalin.gov.ru> (дата обращения: 28.02.2019). – Текст : электронный.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 207–210.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 207–210.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Научная статья
УДК 502.5(571.64)

ИЗМЕНЕНИЕ ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ФОСФАТОВ В ВОДАХ РЕКИ СУСУЯ В 2018 ГОДУ

Артемий Александрович Чайко

Исследователь, публицист, писатель, г. Южно-Сахалинск, Россия,
Artemij_chayco@mail.ru

Аннотация. Данная работа представляет собой отчет о проведенных мониторинговых исследованиях геоэкологического состояния реки Сусуя, протекающей в южной части острова Сахалина. В ней представлены данные о фоновых концентрациях фосфатов в водах рассматриваемой реки за 2018 год с некоторыми интерпретациями полученных результатов.

Ключевые слова: геоэкология, экология, фосфаты, загрязнение вод, биогенные вещества, мониторинг, Сусуя, БЖД

Для цитирования: Чайко А. А. Изменение фоновых концентраций фосфатов в водах реки Сусуя в 2018 году // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 207–210.

ENVIRONMENTAL SAFETY AND PROTECTION

Original article

CHANGE OF BACKGROUND CONCENTRATION OF PHOSPHATES IN RIVER SUSUYA WATER DRY IN 2018

Artemiy A. Chayko

Researcher, publicist, writer, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, Artemij_chayco@mail.ru

Abstract. This work is a report of the geoecological state Susuya River monitoring studies in the southern part of Sakhalin Island. It presents data of phosphates background concentrations in the waters of the river under consideration through 2018 with some interpretations of the results obtained.

Key words: geoecology, ecology, phosphates, water pollution, monitoring, biogenous pollutants, Susuya, life safety

For citation: Chayko Ar. A. Change of background concentration of phosphates in river Susuya water dry in 2018 // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 207–210.

В ходе очередных полевых работ по исследованию геоэкологического состояния реки Сусуя, проводимых в 2018 году, были получены новые данные о содержании некоторых биогенных веществ, в частности, фосфатов. Эти данные являются продолжением многолетнего мониторингового исследования, начатого автором в 2007 году, как практической части диссертационной работы [6, 7, 8, 9, 10].

Все исходные параметры данной работы, включая модель и показатели, согласно принципу преемственности научных работ, были сохранены. Теоретико-методическая часть базировалась на ранее использованных работах [1, 2, 11], в том числе официально установленных требованиях [4]. Предельно допустимые концентрации (ПДК) рассчитывались в соответствии с утвержденными и актуальными на тот момент уровнями [3]. Были использованы ранее определенные места отбора проб в двух точках выше и ниже города Южно-Сахалинска по течению реки.

В предыдущем 2017 году ситуация с содержанием фосфатов в водах реки Сусуя может быть оценена как позитивная, поскольку во всех пробах воды загрязнение либо отсутствовало вовсе, либо имело незначительные отклонения от установленных норм. В частности, значимое превышение предельно допустимых концентраций рассматриваемого биогенного вещества наблюдалось лишь в летний и осенний периоды на нижнем створе после прохождения рекой территорий города [7].

Рассматривая данные 2018 года, можно отметить две особенности: во-первых, возрос общий уровень содержания фосфатов; во-вторых, произошло перераспределение загрязнения по сезонам года при сохранении преобладающего значения нижнего створа.

Так, весной 2018 года на верхнем створе (в двух км выше города Южно-Сахалинска) фоновые концентрации фосфатов превысили норму, составив 1,65 ПДК (против отсутствия превышения в аналогичный период предыдущего года). На нижнем створе (в двух километрах ниже города Южно-Сахалинска по течению реки Сусуя) концентрации составили 3,15 ПДК. Таким образом, «вклад» города в объем загрязнения, согласно полученным результатам, не столь значителен, даже менее уровня влияния диффузных источников (судя по разности между изначальным уровнем содержания контролируемого вещества на верхнем и нижнем створах).

Летом 2018 года на верхнем створе загрязнение отсутствовало, фоновые концентрации фосфатов составляли всего 0,25 ПДК (против некоторого превышения этого показателя в аналогичный период предыдущего года [7]). На нижнем створе все же проявилось влияние городских стоков, ввиду чего значения по фосфатам возросли, составив 7 ПДК.

Осенью 2018 года показатели практически в точности повторили картину летнего периода. На верхнем створе до городских территорий фоновые концентрации фосфатов находились на прежнем очень низком уровне в 0,25 ПДК, что позволяет говорить об отсутствии загрязнения по данному показателю как такового. На нижнем створе вновь произошло возрастание содержания поллютанта по аналогии с летним периодом до 6,15 ПДК (в аналогичном периоде 2017 года значения и соотношения были другими

[7], но общая картина загрязнения выглядит сравнимой).
Результаты исследования представлены в диаграмме (рис. 1).

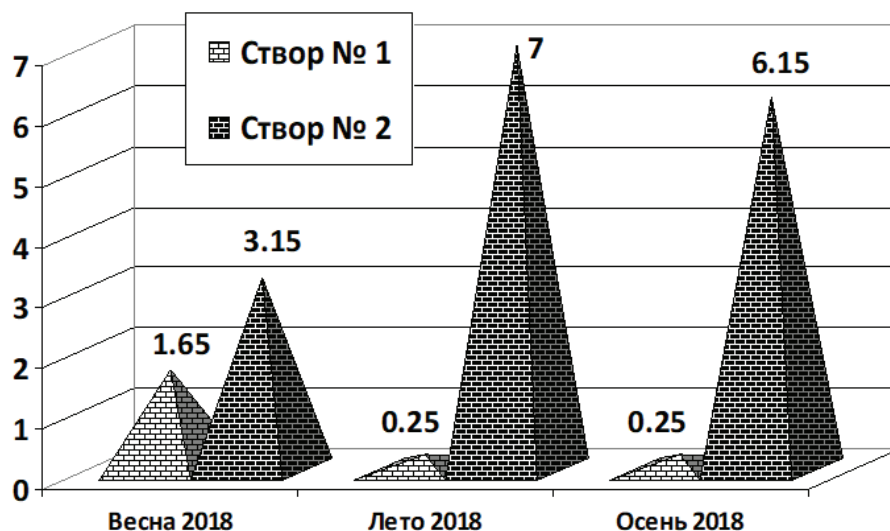


Рис. 1. Изменение фоновых концентраций фосфатов в водах реки Сусуя в 2018 году, показатели в ПДК

Комментируя полученные результаты, стоит напомнить, что, согласно использованной методике, данные лабораторных исследований воды относятся лишь к отобраннным образцам и экстраполяция полученных результатов при относительно небольшом количестве проб носит исключительно предположительный характер. Учитывая это, все же можно предположить, что в целом уровень загрязнения фосфатами возрос, поскольку превышения предельно допустимых концентраций на нижнем створе отмечались во все сезоны 2018 года. Однако на верхнем створе загрязнение отсутствовало в летний и осенний периоды, которые традиционно соотносятся с естественным повышением уровня содержания биогенных веществ, что можно считать позитивной тенденцией. А превышение ПДК в весенний период 2018 года можно предположительно отнести к уже неоднократно наблюдаемым разовым (диффузным) загрязнениям, осуществляемым вне контролируемой системы стоков и сбросов городских канализационных сетей и сельскохозяйственных объектов [5]. Это предположение строится на том, что рассматриваемое превышение ПДК на верхнем створе не проявилось в следующем периоде наблюдений, что при условии наличия постоянного источника поступления загрязняющих веществ представляется маловероятным.

Список источников

1. Егоренков, Л. И. Геоэкология / Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров. – Москва : Финансы и статистика, 2005. – 318 с.
2. Кочуров, Б. И. Геоэкология. Экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территорий / Б. И. Кочуров. – Москва : СГУ, 1999. – 153 с.
3. Приказ Росрыболовства: «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 13 декабря 2016 года № 552 (с изменениями на 10 марта 2020 года).

4. РД 52.18.595–96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды. – Москва : Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, 1996 (с изменениями № 1, 2, 3). – 52 с.

5. Чайко, А. А. Загрязнение реки Сусуя органическими веществами: Примерная модель поступления и распределения загрязнителей / А. А. Чайко // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы IX Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (3–4 декабря 2018 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / А. А. Чайко ; составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией: О. А. Фёдорова, В. В. Моисеева. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2019. – С. 155–157.

6. Чайко, А. А. Загрязнения фосфатами вод реки Сусуя на юге Сахалина / А. А. Чайко // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. – Вып. 1. – Серия: Естественные науки. – Калининград : Издательство РГУ им. И. Канта, 2009. – С. 104–107.

7. Чайко, А. А. Изменение содержания фосфатов в водах реки Сусуя: данные исследований за 2017 год / А. А. Чайко // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XI Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (10–11 декабря 2020 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / составители: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией: М. Г. Ганченковой, Л. Р. Храпаль. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2021. – С. 92–94.

8. Чайко, А. А. Изменение фоновых концентраций некоторых органических загрязнителей в водах реки Сусуя в 2016 году. Результаты мониторингового исследования содержания азота аммонийного и фосфатов / А. А. Чайко // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы IX Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (3–4 декабря 2018 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / составление: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией: О. А. Фёдорова, В. В. Моисеева. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2019. – С. 161–163.

9. Чайко, А. А. Изменение фоновых концентраций фосфатов в водах реки Сусуя в 2007–2010 гг. / А. А. Чайко // 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 / составители: С. В. Абрамова, В. В. Моисеев, Е. Н. Бояров. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2010. – С. 251–256.

10. Чайко, А. А. Результаты семилетнего мониторинга: динамика содержания фосфатов в водах реки Сусуя в 2007–2013 гг. / А. А. Чайко // Евразийский союз ученых (ЕСУ) // Ежемесячный научный журнал. – Часть 5. – № 6 (14). – 2014. – С. 98–99.

11. Чудаева, В. А. Особенности речного стока о. Сахалин. – Часть 2: Распределение группы металлов в растворенной и твердой фазах речных вод. АН СССР / В. А. Чудаева. – Дальневосточное отделение, Тихоокеанский Институт географии. – Владивосток, 1988. – 46 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 211–215.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 211–215.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Научная статья
УДК 502.5(571.64)

СРАВНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЗОТА АММОНИЙНОГО В ВОДАХ РЕКИ СУСУЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В 2007 И 2018 ГОДАХ

Артемий Александрович Чайко

Исследователь, публицист, писатель, г. Южно-Сахалинск, Россия, Artemij_chayco@mail.ru

Аннотация. В работе осуществляется сравнение данных о фоновых концентрациях биогенных веществ в водах реки Сусуя, полученных в ходе проведения полевых наблюдений в 2007 и 2018 годах. Также приводятся и анализируются данные мониторинговых исследований геоэкологического состояния водотока на примере изменения содержания соединений биогенного азота в 2018 году.

Ключевые слова: геоэкология, экология, азот, азот аммонийный, загрязнение вод, биогенные вещества, мониторинг, Сусуя, БЖД

Для цитирования: Чайко А. А. Сравнение содержания азота аммонийного в водах реки Сусуя по результатам мониторингового исследования в 2007 и 2018 годах // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 211–215.

ENVIRONMENTAL SAFETY AND PROTECTION

Original article

COMPARISON OF AMMONIUM NITROGEN CONTENT IN SUSUYA RIVER WATERS BY THE RESULTS OF MONITORING STUDIES IN 2007 AND 2018

Artemiy A. Chayko

Researcher, publicist, writer, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, Artemij_chayco@mail.ru

Abstract. The paper compares the data of nutrients background concentrations in the waters of the Susuya River, obtained during field observations in

2007 and 2018. Also, data of monitoring studies of a watercourse geoecological state are presented and analyzed by way of the example of changes in the content of nutrient nitrogen compounds in 2018.

Key words: geoecology, ecology, nitrogen, ammonium nitrogen, water pollution, monitoring, biogenous pollutants, Susuya. life safety

For citation: Chayko Ar. A. Comparison of ammonium nitrogen content in Susuya river waters by the results of monitoring studies in 2007 and 2018 // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 211–215.

Большой фактический материал, собранный в ходе проведения длительного мониторингового исследования геоэкологического состояния реки Сусуя, позволяет сравнить содержание контролируемых в ходе исследований биогенных веществ за обширный период. Интересным в этой связи представляется сравнение изначального состава речной воды в начале исследования с данными, полученными в более позднее время. Для настоящей работы были взяты данные о фоновых концентрациях азота аммонийного (биогенного вещества, обязательного для контроля при проведении мониторинговых наблюдений за геоэкологическим состоянием водных объектов) в 2007 (год начала исследований) и 2018 годах. Сравнение и анализ данных показателей способны продемонстрировать то, как изменилось содержание поллютанта за двенадцатилетний период.

Как известно, растворенные в речных водах вещества биогенного происхождения могут быть аллохтонными (поступающими с водосборной территории) и автохтонными (образующимися в самом водоеме) [6]. Как было продемонстрировано ранее [9] в ситуации с рекой Сусуя, наибольшее влияние на качество вод оказывают именно аллохтонные органические вещества. Во-первых, это связано с относительно небольшой глубиной реки и скоростью течения. Во-вторых, с преобладающим снеговым и дождевым типом питания, при котором основная масса загрязняющих веществ сносятся в водоток с прилегающих территорий (поверхностный сток) [7].

В обоих исследованиях отбор проб осуществлялся на одних и тех же створах, № 1 – выше города Южно-Сахалинска и № 2 – ниже по течению реки, при соблюдении общих методических рекомендаций [1, 5]. Расчет предельно допустимых концентраций производился в соответствии с установленными нормативами [4]. Оба сравниваемых исследования в теоретической части строятся на тех же работах по геоэкологии [2, 3].

Рассмотрим полученные результаты. На первой диаграмме (рис 1.) показано, как менялись фоновые концентрации азота аммонийного в водах реки Сусуя на створе № 1 в 2007 [8] и 2018 гг.

В 2007 год весной и осенью загрязнение фактически отсутствовало, укладываясь в предельно допустимый уровень и составляя 0,71 и 0,12 ПДК весной и осенью соответственно. Значительное превышение установленных нормативов наблюдалось в летний период, когда значения фоновых концентраций составили 4,61 ПДК, что вновь указывает на разовый характер поступления загрязняющих веществ, поскольку створ № 1 располагался выше территорий города и городские стоки никак не могли повлиять на состав воды.

В 2018 году ситуация значительно улучшилась, превышение ПДК было отмечено только в весенний период, и то незначительное, составившее 1,23 ПДК. Летом 2007 года концентрации аммонийного азота держались

на уровне 0,23, а осенью – 0,58 ПДК. Как известно, данные исследований непосредственно указывают лишь на состав воды в самой пробе и перенос оценки на всю речную воду в определенной степени считается исключительно предполагаемым. При этом все же можно утверждать, что за прошедшие между исследованиями 12 лет ситуация на участке реки до начала городских территорий по содержанию азота аммонийного значительно улучшилась.

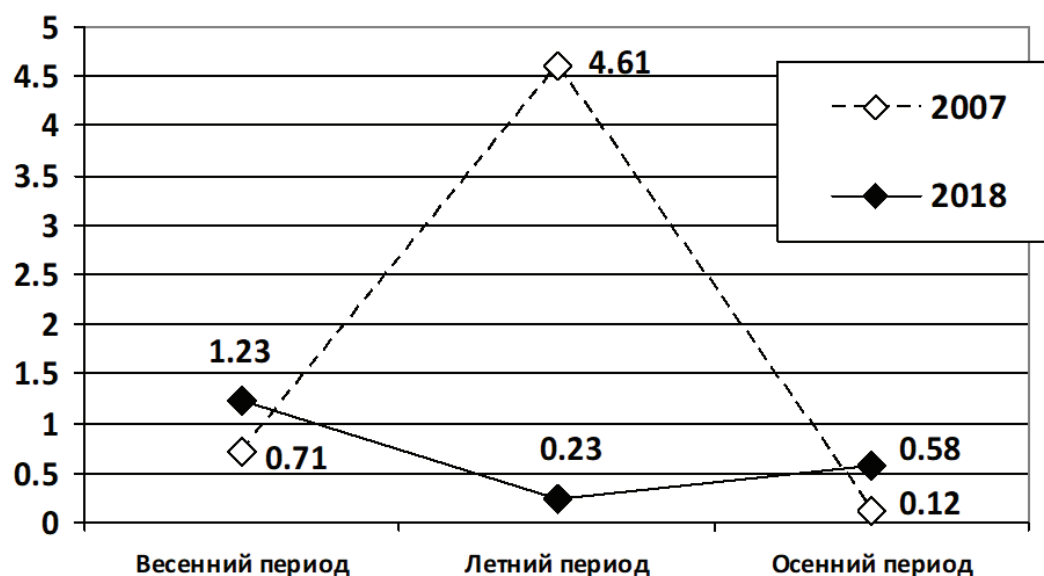


Рис. 1. Сравнение содержания азота аммонийного в водах реки Сусуя в 2007 и 2018 годах на верхнем створе (в ПДК)

Ситуация на створе № 2 прямо противоположная (рис. 2). В 2007 году концентрации азота аммонийного весной составляли 0,89 ПДК, балансируя на границе допустимого уровня. Затем в летний период отмечалось возрастание загрязнения до 8,33 ПДК, после чего в осенний период шло снижение до 2,66 ПДК [8].

В 2018 же году во всех трех сезонах концентрации азота аммонийного превышали установленные нормативы. Весной концентрации фиксировались на уровне 3,97 ПДК, летом и осенью – в 7,94 ПДК. Таким образом, можно сказать, что на створе № 2 ситуация с загрязнением не только осталась сложной, но несколько ухудшилась.

И это полностью укладывается в классическую схему представлений о влиянии антропогенной деятельности на природные объекты, когда наибольшее воздействие на водоток оказывается непосредственно в районе расположения инфраструктурных объектов, городских канализационных сетей и сельскохозяйственных предприятий, осуществляющих свою деятельность в пределах водосборных территорий самой реки либо ее притоков.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что за прошедший между исследованиями двенадцатилетний период воздействие городских стоков на состав воды реки Сусуя осталось на достаточно высоком уровне, хотя и не превзошло максимальных значений, отмеченных в начале исследования.

Влияние же диффузных источников при сравнительном анализе исполь-

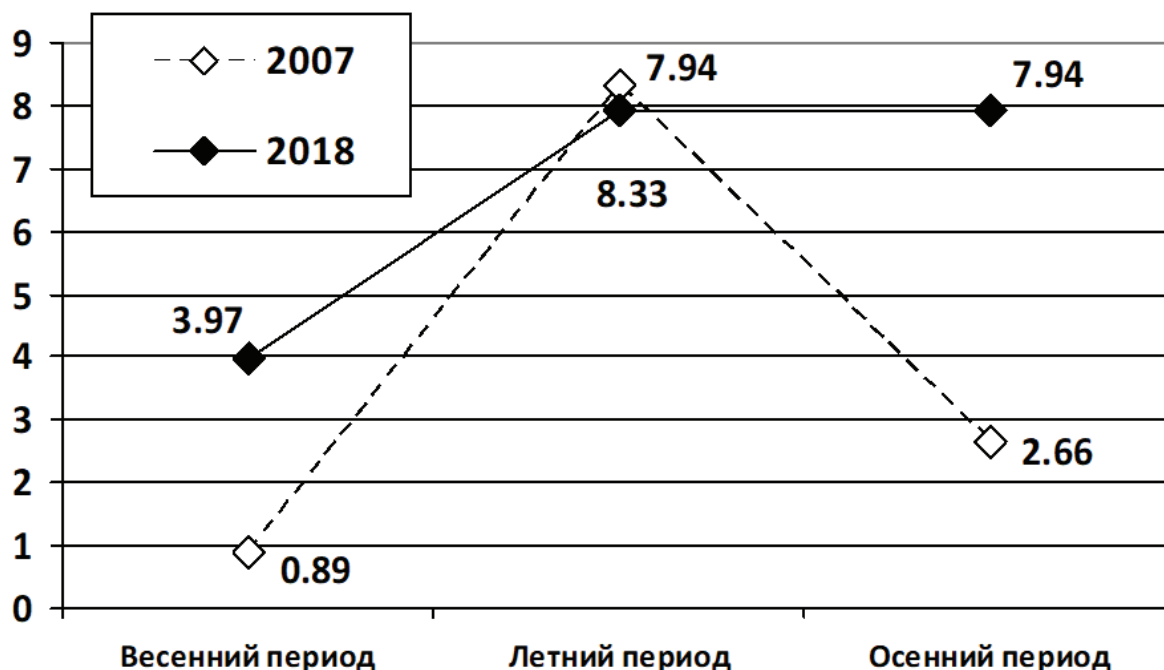


Рис. 2. Сравнение содержания азота аммонийного в водах реки Сусуя в 2007 и 2018 годах на нижнем створе (в ПДК)

зованных данных уменьшилось настолько, что в 2018 году речную воду на участке русла до начала городской застройки можно считать практически чистой по рассматриваемому показателю. Это говорит не только об улучшившейся геоэкологической обстановке, но также указывает на сохраняющуюся способность реки к самоочищению и восстановлению естественного состояния.

Список источников

1. Егоренков, Л. И. Геоэкология / Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров. – Москва : Финансы и статистика, 2005. – 318 с.
2. Кочуров, Б. И. Геоэкология. Экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территорий / Б. И. Кочуров. – Москва : СГУ, 1999. – 153 с.
3. Приказ Росрыболовства: «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 13 декабря 2016 года № 552 (с изменениями на 10 марта 2020 года).
4. РД 52.18.595–96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды. – Москва : Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, 1996. (с Изменениями № 1, 2, 3). – 52 с.
5. Чайко, А. А. Загрязнение реки Сусуя органическими веществами: Примерная модель поступления и распределения загрязнителей / А. А. Чайко // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы IX Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (3–4 декабря 2018 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / составление: С. В. Абрамова,

Е. Н. Бояров ; под редакцией: О. А. Фёдорова, В. В. Моисеева. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2019. – С. 155–157.

6. Чайко, А. А. Загрязнения фосфатами вод реки Сусуя на юге Сахалина / А. А. Чайко // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. – Вып. 1. – Серия: Естественные науки. – Калининград : Издательство РГУ им. И. Канта, 2009. – С 104–107.

7. Чайко, А. А. Изменение содержания фосфатов в водах реки Сусуя: данные исследований за 2017 год / А. А. Чайко // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XI Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (10–11 декабря 2020 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / составление: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией: М. Г. Ганченковой, Л. Р. Храпаль. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2021. – С. 92–94.

8. Чайко, А. А. Изменение фоновых концентраций некоторых органических загрязнителей в водах реки Сусуя в 2016 году. Результаты мониторингового исследования содержания азота аммонийного и фосфатов / А. А. Чайко // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы IX Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (3–4 декабря 2018 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / составление: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией: О. А. Фёдорова, В. В. Моисеева. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2019. – С. 161–163.

9. Чайко, А. А. Изменение фоновых концентраций фосфатов в водах реки Сусуя в 2007–2010 гг. / А. А. Чайко // 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 / составление: С. В. Абрамова, В. В. Моисеев, Е. Н. Бояров. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2010. – С. 251–256.

10. Чайко, А. А. Результаты семилетнего мониторинга: динамика содержания фосфатов в водах реки Сусуя в 2007–2013 гг. / А. А. Чайко // Евразийский союз ученых (ЕСУ) // Ежемесячный научный журнал. – Часть 5. – № 6 (14). – 2014. – С. 98–99.

11. Чудаева, В. А. Особенности речного стока о. Сахалин – Часть 2: Распределение группы металлов в растворенной и твердой фазах речных вод / В. А. Чудаева. – Владивосток : АН СССР, Дальневосточное отделение, Тихоокеанский институт географии, 1988. – 46 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 216–219.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 216–219.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Научная статья
УДК 502.5(571.64)

ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ НЕКОТОРЫХ БИОГЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОДАХ РЕКИ СУСУЯ В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД 2018 ГОДА И НЕОБХОДИМОСТЬ ДЛИТЕЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

Артемий Александрович Чайко

Исследователь, публицист, писатель, г.Южно-Сахалинск, Россия, Artemij_chayco@mail.ru

Аннотация. В работе представлены результаты ежесезонного мониторингового исследования, полученные автором в ходе проведения очередных полевых работ в весенний период 2018 года на реке Сусуя (южная часть острова Сахалин). Также производится сравнение данных однократного наблюдения и многолетних исследований, что иллюстрирует разность полученных результатов и обосновывает необходимость длительного мониторинга природных объектов.

Ключевые слова: геоэкология, экология, загрязнение вод, биогенные вещества, мониторинг, Сусуя, БЖД

Для цитирования: Чайко А. А. Фоновые концентрации некоторых биогенных веществ в водах реки Сусуя в весенний период 2018 года и необходимость длительного мониторинга // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 216–219.

ENVIRONMENTAL SAFETY AND PROTECTION

Original article

BACKGROUND CONCENTRATIONS OF CERTAIN BIOGENIC SUBSTANCES IN THE SUSUYA RIVER WATER IN THE SPRING PERIOD OF 2018 AND THE NEED FOR LONG-TERM MONITORING

Artemiy A. Chayko

Researcher, publicist, writer, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, Artemij_chayco@mail.ru

Abstract. The paper presents the results of a seasonal monitoring study obtained by the author in the course of regular field work in the spring of 2018 on

the Susuya River (southern part of Sakhalin Island). A represented comparison of a single observation data with long-term research illustrates the difference of the results and proves the necessity of natural objects long-term monitoring.

Key words: geoecology, ecology, water pollution, monitoring, biogenous pollutants, Susuya, life safety

For citation: Chayko Ar. A. Background concentrations of certain biogenic substances in the Susuya river water in the spring period of 2018 and the need for long-term monitoring // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 216–219.

Начатое в 2007 году в рамках диссертационной работы мониторинговое исследование геоэкологического состояния реки Сусуя, протекающей через областной центр острова Сахалин город Южно-Сахалинск, проводилось в соответствии с установленными требованиями [4]. Расчет предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ осуществлялся в соответствии с утвержденными нормативами [3]. Теоретическую основу данную исследования составляют работы по геоэкологии и гидрохимии [1, 2, 10]. Отбор проб производился на прежних точках (створах): № 1, расположенном в двух километрах выше города Южно-Сахалинска, и № 2 – в двух километрах ниже города по течению водотока.

Как указывалась ранее, в ходе проведения мониторингового исследования неоднократно отмечались случаи превышения концентраций биогенных элементов в водах реки Сусуя выше городских территорий [6, 8, 9]. Такое распределение нарушает предполагаемую классическую схему антропогенного воздействия на водотоки, при которой загрязнение нарастает по мере прохождения рекой заселённых территорий, с достижением максимальных концентраций поллютантов после объекта антропогенного влияния.

На основании этого наблюдения была разработана новая приблизительная модель поступления загрязняющих веществ в водоток, призванная объяснить данные особенности [5]. Согласно этой модели, предполагалось, что наибольшее воздействие на речную воду реки Сусуя оказывают не стоки предприятий и городских канализационных сетей, как традиционно считается, а несанкционированные и неконтролируемые сбросы загрязняющих веществ, создающие в моменте чрезмерную нагрузку на водоток, которую естественное самоочищение в краткосрочной перспективе не способно компенсировать [7].

Поскольку подобные показатели наблюдались более-менее регулярно, в дальнейшем было сделано предположение, что причиной этого явления могут служить не только разовые неконтролируемые источники загрязнения, например, сбросы и сливы поллютантов в реку и на территорию водосбора, но и некоторые особенности гидрологического режима самой реки. Однако в весеннем периоде 2018 года фоновые концентрации аммонийного азота и фосфатов вновь опровергли данное предположение, продемонстрировав классическую модель распределения.

На створе № 1, расположенном выше города Южно-Сахалинска, концентрации азота аммонийного составили 1,23 ПДК, а на створе № 2 после прохождения рекой городских территорий – 3,97 ПДК. Несмотря на некоторое превышение предельно допустимых концентраций рассматриваемых веществ выше городских территорий, данная схема распределения все же укладывается в классический вариант, когда речная вода постепенно на-

капливает поллютанты по мере прохождения районов антропогенного воздействия.

Данные о содержании рассматриваемых веществ в водах реки Сусуя за отчётный период представлены в диаграмме (рис. 1).

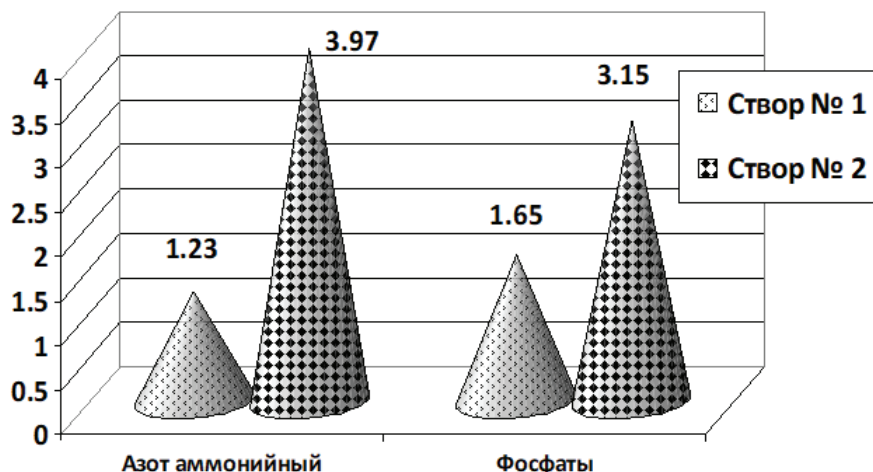


Рис. 1. Изменение фоновых концентраций некоторых биогенных веществ в водах реки Сусуя в весенний период 2018 года в ПДК

Фосфаты, также относящиеся к объектам контроля в ходе проведения мониторинговых исследований, продемонстрировали практически аналогичное соотношение. На створе № 1 фоновые концентрации данного вещества составили 1,65 ПДК, а на створе № 2 – почти в два раза больше (3,15 ПДК).

Данная картина распределения загрязнителей в воде реки Сусуя, полученная при разовом наблюдении за один сезон, как уже говорилось, полностью укладывается в классическое представление о воздействии антропогенной деятельности. Таким образом, на примере конкретного исследования можно увидеть, насколько сильно результат наблюдений зависит от длительности мониторинга.

Суммируя: если бы исследование геоэкологического состояния рассматриваемого водотока ограничилось лишь одним или несколькими наблюдениями, то результаты были бы очевидно неполными и далёкими от той реальности, которую удалось выявить в ходе многолетних исследований [5]. Это лишний раз доказывает необходимость регулярных и длительных мониторинговых наблюдений за природными объектами, поскольку лишь такие исследования способны выявить наиболее сложные особенности взаимодействия антропогенной инфраструктуры с естественной средой, которые носят разовый характер и не проявляются на постоянной основе.

Список источников

1. Егоренков, Л. И. Геоэкология / Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров. – Москва : Финансы и статистика, 2005. – 318 с.
2. Кочуров, Б. И. Геоэкология. Экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территорий / Б. И. Кочуров. – Москва ; СГУ, 1999. – 153 с.
3. Приказ Росрыболовства «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 13 декабря 2016 года № 552 (с изменениями на 10 марта 2020 года).

4. РД 52.18.595–96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды. – Москва : Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, 1996 (с изменениями № 1, 2, 3). – 52 с.

5. Чайко, А. А. Загрязнение реки Сусуя органическими веществами: Примерная модель поступления и распределения загрязнителей / А. А. Чайко // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы IX Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (3–4 декабря 2018 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / составление: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией: О. А. Фёдорова, В. В. Моисеева. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2019. – С. 155–157.

6. Чайко, А. А. Изменение фоновых концентраций азота аммонийного в водах реки Сусуи в период с весны 2007 по осень 2010 г. / А. А. Чайко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – Москва, 2011. – № 6. – С. 96–97.

7. Чайко, А. А. Концентрации железа общего в водах реки Сусуя и возможная связь их с присутствием сульфида водорода. Данные мониторинга за 2016 год / А. А. Чайко // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы X Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (17–18 декабря 2019 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных статей / составление: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров ; под редакцией: М. Г. Ганченковой, Л. Р. Храпаль. – Южно-Сахалинск : СахГУ, 2020. – С. 79–82.

8. Чайко, А. А. Некоторые особенности загрязнения реки Сусуя: результаты мониторинга за весенний период 2015 г. / А. А. Чайко // Международный научно-исследовательский журнал. – № 6 (48). – Часть 5. – 2016. – С. 163–165.

9. Чайко, А. А. Результаты семилетнего мониторинга: динамика содержания фосфатов в водах реки Сусуя в 2007–2013 гг. / А. А. Чайко // Евразийский союз ученых (ЕСУ) // Ежемесячный научный журнал. – Часть 5. – № 6 (14). – 2014. – С. 98–99.

10. Чудаева, В. А. Особенности речного стока о. Сахалин. – Ч. 2: Распределение группы металлов в растворенной и твердой фазах речных вод. АН СССР / В. А. Чудаева. – Владивосток : Дальневосточное отделение, Тихоокеанский институт географии, 1988. – 46 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 220–225.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 220–225.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 629.542

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ТЕРМИНАЛОВ ПО ПЕРЕВАЛКЕ СЫПУЧИХ ГРУЗОВ

Олег Андреевич Бардышев^{1✉}, Андрей Олегович Бардышев²

^{1, 2} Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности, г. Санкт-Петербург, Россия

¹ oab15@mail.ru✉

Аннотация. В статье рассматриваются новые и модернизируемые терминалы по перевалке сыпучих грузов – угля, руды, серы и удобрений в морских портах России с точки зрения их механизации и соблюдения требований промышленной безопасности и экологии. Рассмотрено основное типовое оборудование современных терминалов. Основное внимание уделяется совершенствованию терминалов по перевалке угля, приведены мероприятия по предупреждению пылеобразования и уходу за территорией терминалов.

Ключевые слова: морские терминалы, механизация перевалки грузов, пылеобразование

Для цитирования: Бардышев О. А., Бардышев А. О. Новые тенденции в развитии терминалов по перевалке сыпучих грузов // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 220–225.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

NEW TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF BULK CARGO TRANSSHIPMENT TERMINALS

Oleg A. Bardyshev^{1✉}, Andrey O. Bardyshev²

^{1, 2} International Academy of Environmental Sciences and Life Safety, St. Petersburg, Russia

¹ oab15@mail.ru✉

Abstract. The article discusses new and modernized terminals for transshipment of bulk cargo – coal, ores, sulfur and fertilizers at Russia sea ports from the point of view of their mechanization and compliance with the industrial safety and environment requirements. The basic standart equipment of contemporary terminals is considered. Special attention is paid to the improvement of coal transshipment terminals, the measures for the prevention of dust formation and maintenance of terminals are given.

Key words: transshipment terminals, mechanization of bulk cargo transshipment, dust formation

For citation: Bardyshev Ol. A., Bardyshev An. O. New trends in the development of bulk cargo transshipment terminals // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 220–225.

Введение

Расширение экспортных поставок России ведет к совершенствованию используемой для этого инфраструктуры, в том числе автомобильных и железных дорог, а также морских портов. Большое внимание уделяется при этом развитию морских перегрузочных терминалов для перегрузки сыпучих грузов – угля, руды, удобрений и серы. При создании новых терминалов и модернизации существующих решаются три основных задачи: повышение производственной мощности за счет замены перегрузки кранами на машины непрерывного действия, обеспечение промышленной и экологической безопасности.

С этой целью за последние десять лет проведена модернизация угольных терминалов в Усть-Луге, Находке и Посьете, строится угольный терминал «Лавна» около Мурманска, начаты работы по модернизации и расширению терминала в порту Ванино. В Тамани построен высокомеханизированный многоцелевой терминал по отгрузке угля, руды и удобрений. Терминал для отгрузки удобрений построен в Туапсе, терминалы для отгрузки серы – в Усть-Луге и Астрахани. Варианты решения указанных выше задач на разных терминалах различаются, но в целом имеют ряд общих решений. Поэтому рассмотрим типовые решения для угольных терминалов.

Ранее существовавшие терминалы были основаны на применении порталных кранов для погрузки угля на суда. Выгрузка угля из вагона осуществлялась с железнодорожных эстакад, уголь на склад, с которого проводилась погрузка кранами, подавался бульдозерами или погрузчиками. Недостаток этой схемы – ограниченный объем склада и большое пылеобразование за счет выгрузки вагонов с эстакады и работы грейферных кранов. Применение схем с машинами непрерывного действия позволяет существенно улучшить процесс перевалки угля. Следует отметить, что большая часть применяемого на этих терминалах погрузочно-выгрузочного оборудования разработана и изготовлена концерном «ТиссенКрупп».

Работа угольных терминалов

Существующие терминалы включают три зоны – разгрузки вагонов, складскую и зону погрузки на суда. В зоне разгрузки производятся размораживание состава в зимнее время и разгрузка вагонов с помощью вагоноопрокидывателей. Для размораживания применяются тепляки на 10–20 вагонов с подачей тепла от котельных, на терминалах «Лавна» и

«Тамань» применен инфракрасный разогрев с помощью газовых горелок, что позволяет экономить энергию на разогрев.

Комплекс вагоноопрокидывателя состоит из позиционера, роторного вагоноопрокидывателя и трансбордера с выталкивателем. Позиционер предназначен для установки вагонов в вагоноопрокидыватель и их уборки после выгрузки. Он представляет собой железнодорожную тележку с реечным приводом, передвигающуюся на специальном пути. Мощность привода рассчитана на перемещение всего состава при подаче вагонов.

Роторные вагоноопрокидыватели выполнены в виде фермы с опорными полукольцами, на основание которой (платформу) подаются полувагоны с углем. Специальный механизм прижимает корпус полувагона при повороте фермы на величину 160–180 град., за счет чего происходит высыпание угля. В первых вагоноопрокидывателях прижим осуществлялся за счет рычажной конструкции, в современных вагоноопрокидывателях применяются гидравлические устройства, позволяющие регулировать величину прижатия стенок полувагона за счет датчиков давления. Уголь попадает в бункер с решеткой, по верху решетки перемещаются две фрезерные или молотковые дробилки для разрушения смерзшегося или негабаритного угля. Далее по системе конвейеров уголь попадает на склад.

На угольных терминалах обычно применяют вагоноопрокидыватели, рассчитанные на одновременную разгрузку двух вагонов, в последнее время стали использоваться трехсекционные вагоноопрокидыватели, позволяющие существенно повысить производительность комплекса. Например, такие вагоноопрокидыватели установлены на терминале в Тамани и предусматривается устанавливать при модернизации терминала в порту «Ванино». Время цикла при этом увеличивается за счет работы позиционера, но при наличии двух позиционеров выигрыш получается достаточно большой. Производительность вагоноопрокидывателей высокая, состав из 50–60 полувагонов двухвагонным вагоноопрокидывателем выгружается в среднем за час.

Существуют две схемы дальнейшего движения вагонов. При проходной схеме позиционер формирует порожний состав, который потом забирает тепловоз. В этом случае на одном пути могут быть два позиционера, один из которых подает вагоны, а второй забирает их после выгрузки. Если по условиям порта такая схема невозможна, применяются трансбордеры, которые передают порожние вагоны на параллельный путь.

Трансбордер представляет собой самоходную платформу, на которую подаются порожние вагоны. На нем установлен толкатель с реечным приводом, который затягивает вагоны на трансбордер и после перемещения трансбордера выталкивает их на параллельный путь, формируя порожний состав.

Комплекс оборудован системой колесных захватов, которые удерживают на месте груженный и порожний составы, а также вагоны после их выгрузки. Вся система работает в автоматическом или полуавтоматическом режиме за счет системы датчиков с управлением от программируемых логических контроллеров. Датчики обеспечивают точное позиционирование состава, вагонов на платформе вагоноопрокидывателя, а также вагонов на платформе трансбордера. В ряде случаев датчики дублируются, что повышает надежность и безопасность работы комплекса. Управление комплексом ведется из защищенного диспетчерского пункта, нахождение людей в зоне работы комплекса не допускается.

Важной проблемой при выгрузке угля является пылеподавление. В здании вагоноопрокидывателя существует аспирационная система и система сухого тумана. Система сухого тумана состоит из большого количества

(90–100 на каждую секцию) форсунок-распылителей. При этом создается купол из мельчайших частиц воды, которые не дают подняться угольной пыли на месте выгрузки угля. В здании вагоноопрокидывателя установлены зонты, с помощью которых аспирационная система забирает воздух, направляя его по трубопроводам в фильтры или центробежные сепараторы.

На терминале «Лавна» вытяжные колпаки аспирационной системы установлены в нескольких точках бункера, подача воды не предусмотрена, а в здании вагоноопрокидывателя устанавливается вакуумная система пылесбора со стационарным двухступенчатым фильтром, которая включается автоматически ПЛК управления комплексом.

Уголь из бункера вагоноопрокидывателя подается закрытым конвейером через пересыпные башни на складские конвейеры. Складские конвейеры предназначены для подачи угля на склад и последующей подачи его к судопогрузочным машинам. На них установлены конвейерные весы, металлодетекторы и магнитные железоотделители (сепараторы). Передача с конвейера на конвейер производится с помощью пересыпных башен или петлевых перегружателей. Пылеподавление осуществляется путем подачи воды спринклерными установками или с помощью аспирационных систем.

Подача угля на штабеля склада осуществляется штабелирующими машинами – стакерами, представляющими собой портал на рельсовом ходу с подвешенной решетчатой стрелой, на которой установлен ленточный транспортер. На него подается уголь со складского конвейера с помощью ленточно-петлевого перегружателя. Стрела стакера может поворачиваться для формирования штабеля, возможен поворот стрелы для работы на двух штабелях.

Забор угля для отгрузки осуществляется роторными реклаймерами, основными частями которых являются портал и телескопическая стрела с ковшевым ротором и ленточным транспортером. Забираемый из штабеля уголь подается на складской конвейер и далее через пересыпные башни на конвейер зоны отгрузки.

Стакер и реклаймер перемещаются по рельсовому пути колеей 10 м, вместо этой пары используются универсальные машины – стакер-реклаймеры, например, в Тамани и «Лавне». При модернизации терминала в Ванино предусматривается использовать и стакер-реклаймер и реклаймер для ускорения процесса загрузки судна.

Погрузка угля на суда ведется судопогрузочными машинами с идущих вдоль причала конвейеров с помощью ленточно-петлевого перегружателя. Судопогрузочные машины имеют телескопическую стрелу, на конце стрелы установлен погрузочный желоб, уменьшающий пыление угля и позволяющий полностью загрузить трюм судна.

На угольных терминалах большое внимание уделяется пылеподавлению. На складах применяются системы орошения угля. Например, на терминале в Находке применена стационарная система орошения, струи воды длиной до 40 м позволяют создать над штабелем водяной купол.

С учетом сильных ветров в приморской зоне предусматривается создание ветрозащитных стен. Так, АО «Восточный порт» построило по периметру терминала в Находке ветрозащитную стену высотой от 20 до 30 м и длиной около 3 км. Благодаря отверстиям специальной формы, расположенным под разными углами, энергия ветра погашается до минимума, что препятствует распространению угольной пыли.

Для очистки территории от угольной пыли применяют пылеуборочные машины на базе автомобилей, например, машину DISAB на базе автомобиля, которая позволяет проводить сухую и влажную уборку на причалах, складских проездах и дорогах. Применяют также самоходные автоматизи-

рованные машины с водяными пушками и снегогенераторами. Все эти мероприятия позволяют сократить вредное влияние угольной пыли на окружающую среду.

Терминалы для перегрузки руды устроены аналогичным образом, терминалы для отгрузки серы и удобрений отличаются существенно, так как складская зона находится в закрытых помещениях с учетом опасности отгружаемого материала и требований к его хранению.

Терминалы для перевалки серы и удобрений

Терминал по отгрузке серы в Усть-Луге включает два параллельно работающих вагоноопрокидывателя, закрытый склад серы, систему конвейеров и судопогрузочную машину. Сера поступает на склад по закрытому конвейеру. На складе установлен порталый скребковый конвейер, выполняющий задачу стакера-реклаймера. При подаче серы с внутрискладского конвейера стакер-реклаймер перемещается вдоль склада и распределяет серу вдоль и поперек штабеля с помощью основного и вспомогательного скребковых транспортеров, одни концы которых шарнирно закреплены к тележкам портала, а вторые подвешены с помощью лебедки, установленной в верхней точке портала. Подача на погрузку осуществляется обратным движением скребковых транспортеров. По системе конвейеров сера попадает на судопогрузочную машину. Склад снабжен системой вентиляции, конвейеры и пересыпные башни – аспирационной системой. Для предупреждения возгорания серы производится увлажнение штабеля. Система конвейеров предусматривает возможность непосредственной подачи серы с вагоноопрокидывателей к судопогрузочной машине, минуя склад.

Поскольку объемы отгрузки серы намного меньше, чем угля, размеры терминалов значительно скромнее. В Астрахани вообще отказались от склада в районе причала, там сера подается непосредственно в приемный бункер судопогрузочной машины автосамосвалами с завода. При эксплуатации терминалов по перегрузке серы особое внимание уделяется не только борьбе с пылеобразованием, но и пожарной безопасности, для чего предусмотрены устройства для увлажнения серы и противопожарные средства.

Терминалы по отгрузке минеральных удобрений строятся с учетом наличия нескольких видов удобрений, которые хранятся в разных отсеках, но подаются на склад или погрузку одним устройством. Техническое решение в этом случае должно обеспечить надежность работы оборудования. На терминале в Тамани немецкой фирмой «SHADE» был предложен вариант с бетонной Т-образной стеной по центру склада, на верхней площадке которой установлены два конвейера и ленточно-петлевой перегружатель, сбрасывающий материалы на обе стороны склада. Два скребковых транспортера порталого стакера-реклаймера подают материал на два конвейера у стенок склада для последующей отгрузки. Эта конструкция оказалась более удачной, чем разработанная концерном «ТиссенКрупп» на терминале в Туапсе. Во всех случаях при работе с удобрениями особое внимание уделяется удалению пыли с помощью аспирационных установок и установок пылесбора, а также требованиям промышленной безопасности и охраны труда.

Особенность современных терминалов – минимальное количество обслуживающего персонала, допуск лиц, не связанных с работой механизмов, во время погрузо-разгрузочных работ не допускается.

Все оборудование имеет электропривод с электродвигателями большой мощности. Так, на терминале «Лавна» привод вагоноопрокидывателя осуществляется двумя электродвигателями по 200 кВт, суммарная мощность

привода позиционера 528 кВт, общая мощность электродвигателей стакер-реклаймера 857 кВт, в том числе двигатели привода рабочего колеса и транспортера стрелы имеют мощность по 250 кВт. Поэтому вопросы электробезопасности на терминалах являются одними из приоритетных.

Все терминалы имеют централизованную систему управления, завязанную на ПЛК, и систему датчиков, контролирующих безопасность работы оборудования.

Заключение

В заключение следует отметить, что крупные капиталовложения, проведенные за последние годы отечественными фирмами на создание и модернизацию современных морских терминалов, несомненно дают отдачу не только в резком увеличении объемов экспортных поставок, но и в обеспечении на них промышленной безопасности и экологической безопасности.

Список источников

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС №010/2021 «О безопасности машин и оборудования».
2. Бардышев, О. А. Обеспечение безопасности при перевалке сыпучих грузов в новых морских терминалах в России / О. А. Бардышев, А. О. Бардышев // Вестник МАНЭБ. – Том 24. – № 1. – 2019. – С. 5–11.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 226–230.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 226–230.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 629

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБРАЩАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОЦЕССОВ РЕМОНТА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Валерия Анатольевна Борисова^{1✉}, Денис Павлович Бородин², Денис Евгеньевич Строганов³, Александр Андреевич Королев⁴

^{1, 2, 3, 4} Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, г. Санкт-Петербург, Россия

¹ valery.borisova.01@yandex.ru✉

² deniska.borodin.2015@gmail.com

³ des51rus@yandex.ru

⁴ kusgur18@gmail.com

Аннотация. В работе представлены результаты анализа статистики пожаров на транспорте в Российской Федерации, в том числе при ремонте транспортных средств, а также обзор и анализ пожарной опасности материалов ремонта деталей и механизмов транспортных средств. Проведен анализ способов снижения горючести полимерных композиционных материалов, что в результате позволит снизить пожарную опасность процессов ремонта и эксплуатации транспортных средств.

Ключевые слова: транспорт, транспортные средства, полимерные композиционные материалы, пожарная опасность, антипирены, замедлители горения, статистика пожаров на транспорте

Для цитирования: Борисова В. А., Бородин Д. П., Строганов Д. Е., Королев А. А. Пожарная опасность полимерных материалов, обращающихся при проведении процессов ремонта и технического обслуживания транспортных средств // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 226–230.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

FIRE HAZARD OF POLYMER MATERIALS, THOSE WHO APPLY DURING THE PROCESSES OF REPAIR AND MAINTENANCE OF VEHICLES

Valeriya A. Borisova^{1✉}, Denis P. Borodin², Denis E. Stroganov³, Aleksandr A. Korolev⁴

^{1, 2, 3, 4} Saint-Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia, St. Petersburg, Russia

¹ valery.borisova.01@yandex.ru✉

² deniska.borodin.2015@gmail.com

³ des51rus@yandex.ru

⁴ kusgur18@gmail.com

Abstract. The paper presents the results of the analysis of the statistics of fires in transport in the Russian Federation, including the repair of vehicles, as well as a review and analysis of the fire hazard of repair materials of parts and mechanisms of vehicles. An analysis of ways to reduce combustibility of polymer composite materials has been carried out, which, as a result, will reduce the fire hazard of repair processes and operation of transport vehicles.

Key words: transport, vehicles, polymeric composite materials, fire hazard, flame retardants, flame retardants, transport fire statistics

For citation: Borisova Va. A., Borodin D. P., Stroganov D. E., Korolev Al. A. Fire hazard of polymer materials, those who apply during the processes of repair and maintenance of vehicles // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 226–230.

В современных условиях транспортный фактор играет важнейшую роль в осуществлении хозяйственных связей между странами и существенно влияет на комплексное развитие государства. В настоящее время транспорт является одной из ведущих отраслей материального производства.

В таких условиях одновременно с развитием транспортной системы неизбежно возникает необходимость решения вопроса обеспечения безопасности транспортной деятельности. Рост аварий и пожаров на транспортных объектах является результатом интенсивного развития транспортной инфраструктуры, которое, однако, должным образом не подкрепляется развитием системы подготовки объектов транспорта.

Кроме того, эксплуатация транспортных средств (ТС) характеризуется повышенной пожарной опасностью (ПО). Согласно статистическим данным [4], пожары на транспорте составляют 14 % от общего числа возникающих пожаров. Это связано в первую очередь с тем, что в качестве материалов конструктивных элементов корпусов транспортных средств используются горючие полимерные композиты, что приводит к опасности возникновения и развития пожара.

Рассмотрим распределение пожаров в Российской Федерации по видам ТС в 2020 г. (рис. 1).

Наибольшее количество пожаров происходит на легковых и грузовых автомобилях, что связано с их техническим состоянием и несоблюдением правил устройства и эксплуатации.

В отношении основных причин пожаров на ТС в первую очередь называют нарушение правил устройства и эксплуатации (ПУиЭ) транспортных средств и электрооборудования, нарушение правил пожарной безопасности (ППБ) при проведении ремонтных работ, а также поджоги и неосторожное обращение с огнем (рис. 2).

Одним из способов снижения пожарной опасности объектов транспорта является улучшение показателей термостойкости и прочности корпусов ТС

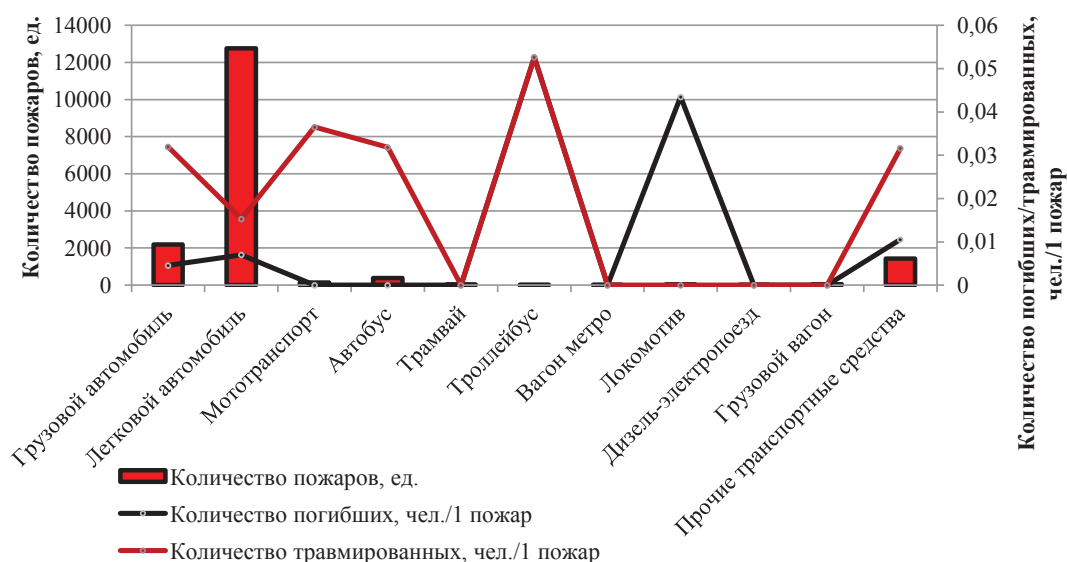


Рис. 1. Количество пожаров, погибших и травмированных на единицу пожара в зависимости от вида транспортного средства

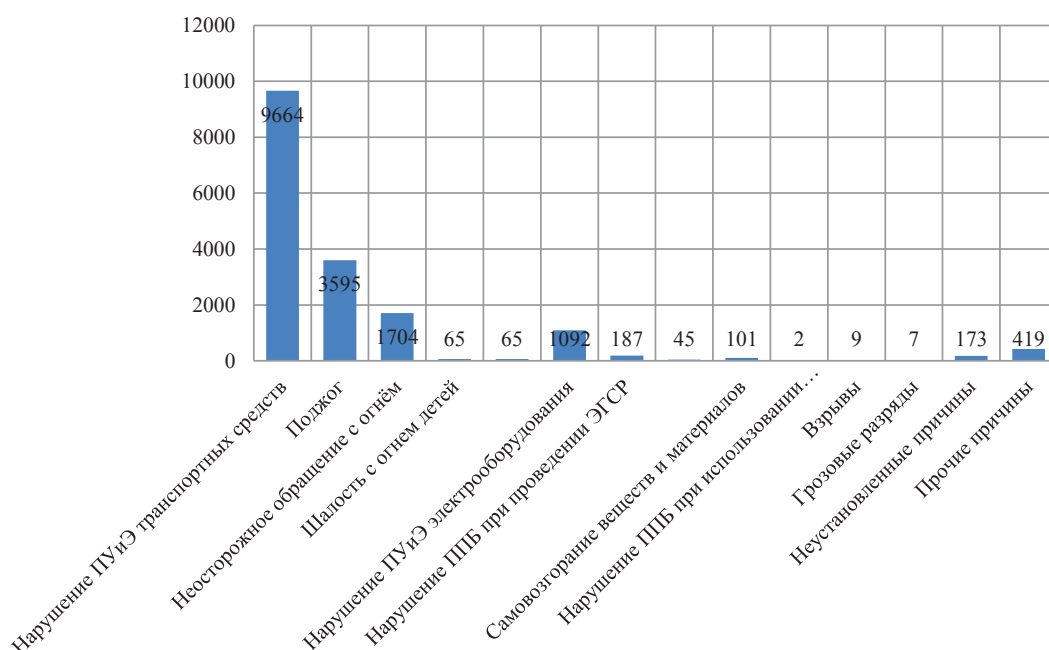


Рис. 2. Распределение пожаров на транспортных средствах, произошедших в 2020 г., по причинам их возникновения

за счет модификации материалов, применяющихся в процессе производства, эксплуатации и технического обслуживания автомобилей, подвижного железнодорожного состава, морских и речных судов и судов авиации. Разберем процесс ремонта и применяемые материалы на примере эксплуатации автомобильного транспорта.

Корпусные детали применяются практически во всех элементах автомобиля: раздаточной коробки (при ее наличии), блока цилиндров ДВС, корпуса главного и колесных редукторов, корпуса гидравлических и пневматических насосов, корпуса распределительных устройств, тормозных цилиндров и т. д.

В числе основных способов восстановления деталей – применение раз-



Рис. 3. Формовка деталей из стеклопластика на основе эпоксидной смолы

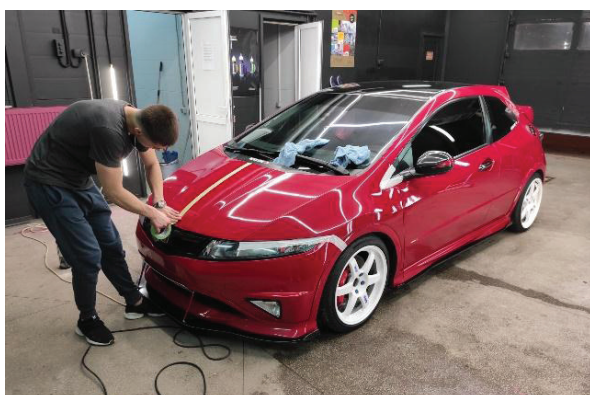


Рис. 4. Результат обработки кузова автомобиля эпоксидным покрытием

личных ремонтных комплектов или покрытий на основе полимерных композитных материалов (ПКМ). При производстве и ремонте различного рода ТС применяются горючие полимерные материалы – эпоксидные клеящие составы, мастики и другие материалы на их основе, которые имеют значительную горючесть. Как следствие, существует угроза повреждения ТС при авариях и пожарах разлива легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Полимерные композитные материалы могут играть роль как материала конструкционного назначения (то есть применяться непосредственно для изготовления конструкций, деталей и механизмов транспортных средств, рис. 3), так и использоваться в качестве покрытий (рис. 4).

Однако зачастую ПКМ обладают рядом существенных характеристик, сдерживающих их активное применение. Так, они становятся более хрупкими при воздействии повышенных температур, обладают низкой термостойкостью, ударной вязкостью, плохой перерабатываемостью [5].

Исследования механических и тепловых характеристик стеклопластикового эпоксидного ламината по-

казали, что из-за деградации полимеров прочность такого рода композита меньше на ~40 %, а термическая стойкость при нарастании температуры заметно сокращается [7, 8].

Модификация ПКМ позволяет снизить ПО материалов, что дает возможность улучшить эксплуатационные характеристики транспортного средства и повысить безопасность транспортной отрасли в целом. Проводимые в рамках исследований [1, 3, 6] эксперименты также доказывают, что добавление модификаторов в структуру композитов снижает тепловой эффект реакции горения, а также сокращает показатель потери массы при нагреве. Данный эффект положительно сказывается на прочностных характеристиках ПКМ в условиях воздействия высоких температур.

В целом все модификаторы, приводящие к замедлению горения материала, классифицируют в зависимости от химической природы, а также физико-химического механизма, на основании которого происходит ингибирование. Так, в своих работах [2] Дж. Вильямс выделил ряд механизмов замедления горения (рис. 5).

Именно эти механизмы реализуются при разработке полимерных композитов пониженной горючести и повышенной термической стабильности.

Модификация рецептуры полимерного композита на основе эпоксидных смол может быть достигнута за счет варьирования содержания наполнителей различной химической природы, а также изменения характеристик



Рис. 5. Механизмы замедления горения по Дж. Вильямсу

используемых в качестве модификаторов материалов (дисперсность, полярность и др.). Анализ литературных источников показывает на положительное влияние ряда модификаторов на огнестойкость отвержденных композиций эпоксидных смол и, как следствие, на эффективность данного способа снижения пожарной опасности объектов транспортной отрасли.

Список источников

1. Брусенцева, Т. Введение нанопорошков и механические свойства материалов на основе эпоксидных смол / Т. Брусенцева, К. Зобов, А. Филиппов [и др.] // Наноиндустрия: научно технический журнал. – 2013. – № 3 (41).
2. Вильямс, Д. Горючесть полимерных композиционных материалов / Д. Вильямс // Промышленные полимерные композиционные материалы / под редакцией М. Ричардсона. – Москва : Химия, 1980. – С. 336.
3. Ивахнюк, Г. К. Исследование влияния различных модифицирующих добавок для эпоксидного связующего на термостойкость формируемых полимерных композитов / Г. К. Ивахнюк, В. А. Борисова // Химические и материаловедческие аспекты техносферной безопасности : сборник трудов XXX Международной научно-практической конференции, Химки, 19 марта 2020 года. – Химки : Академия гражданской защиты МЧС России, 2020. – С. 37–42.
4. Пожары и пожарная безопасность в 2020 году : статистический сборник / П. В. Полехин, М. А. Чебуханов, А. А. Козлов [и др.] ; под общей редакцией Д. М. Гордиенко. – Москва : ВНИИПО, 2021. – 112 с.
5. Ушков, В. А. Горючесть эпоксидных полимеров / В. А. Ушков, Л. С. Григорьева, В. В. Абрамов // Вестник МГСУ. – 2011. – № 1–2. – С. 352–356.
6. Analysis of the behavior of epoxy composites with carbon nano additives under the influence of high temperatures on fires / V. A. Borisova, A. S. Davidenko, A. A. Egorov, D. V. Totsky // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Rostov-on-Don, 20–22 октября 2020 года. – Rostov-on-Don, 2020. – P. 012116. – DOI 10.1088/1757-899X/1001/1/012116.
7. M. Tatariants, S. Yousef, R. Sidaraviciute, G. Denafas, R. Bendikiene, Characterization of waste printed circuit boards recycled using a dissolution approach and ultrasonic treatment at low temperatures, RSC Adv. (2017). – <https://doi.org/10.1039/c7ra07034a>
8. S. Yousef, M. Tatariants, R. Bendikiene, G. Denafas, Mechanical and thermal characterizations of non-metallic components recycled from waste printed circuit boards, J. Clean. Prod. (2018). – <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.195>.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 231–235.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 231–235.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 696

К ПРОБЛЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Кристина Олеговна Заболонская^{1✉}, Светлана Владимировна Абрамова²

^{1, 2} Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ kristinap538@gmail.com✉

² abramova_sv@list.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы повышения безопасности газового оборудования при его эксплуатации. Определены основные опасности газового оборудования, а также причины возникновения опасных ситуаций при обращении с газовым оборудованием.

Ключевые слова: газовое оборудование, утечка газа, опасность газового оборудования

Для цитирования: Заболонская К. О., Абрамова С. В. К проблеме повышения безопасности газового оборудования при его эксплуатации // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 231–235.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

TO THE PROBLEM OF IMPROVING THE SAFETY OF GAS EQUIPMENT DURING ITS OPERATION

Kristina O. Zabolonskay^{1✉}, Svetlana V. Abramova²

^{1, 2} Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ kristinap538@gmail.com✉

² abramova_sv@list.ru

Abstract. The article discusses the issues of improving the safety of gas equipment during its operation. The main hazards of gas equipment are identified, as well as the causes of dangerous situations when handling gas equipment.

Key words: gas equipment, gas leakage, danger of gas equipment

For citation: Zabolonskay Kr. O., Abramova Sv. V. To the problem of improving the safety of gas equipment during its operation // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 231–235.

В связи с ухудшением экологической ситуации, а также с постоянным ростом цен на бензин, дизельное топливо и электроэнергию ряд стран начали активно использовать природный газ в качестве топлива. Применяют его в качестве энергоносителя в специальных котлах, турбинах, например для обогрева своих домов или выработки электрической энергии, а также в двигателях внутреннего сгорания.

Опыт прошлых лет показывает, что использование газового оборудования не является безопасным. Высокая степень летучести этих газов (метан, пропан, бутан, водород) и воспламеняемости газов приводит к взрыву и делает их чрезвычайно опасным и в эксплуатации, угрожает жизни и здоровью людей. Учитывая это, считаем, что проблеме обеспечения защищенности в данной сфере уделяется категорически мало внимания. Целью работы являются теоретическое исследование и подходы к практической реализации устройств, позволяющих улучшить безопасность в этой области.

Постановка проблемы: применение газов, таких, как метан, пропан, бутан и водород, приводит к чрезвычайным ситуациям. Так, в работе под названием «Под давлением: число взрывов газовых баллонов выросло в шесть раз» приведены статистические данные, согласно которым с 2013 по 2020 год количество взрывов газовых баллонов в помещении выросло более чем на 500 % [1]. Но зачастую утечки происходят в газифицированных домах и автомобилях, оборудованных ГБО. Конечно же, на случаи утечки в газ добавляют специальные ароматизаторы, но человек не всегда способен своевременно отреагировать на ее признаки. Также в настоящее время имеет место пандемия, связанная распространением вируса COVID-19, одним из последствий которого является аносмия (потеря обоняния). Как в автомобилях, так и в зданиях, конечно же, имеется система вентиляции и кондиционирования, но эти системы не всегда поддерживаются владельцами или управляющими компаниями в должном рабочем состоянии, что, в свою очередь, может привести к чрезвычайным происшествиям [8].

Исследование: основная опасность газового оборудования – утечка водорода, метана и пропан-бутановой смеси, способных при определенной концентрации в воздухе образовать взрывопожароопасную смесь [5, 6]. В результате взрыва образуется и распространяется ударная волна, способная привести или приводящая к возникновению техногенной чрезвычайной ситуации.

Водород, H_2 – самое экологичное топливо из известных на сегодняшний день, не имеет цвета и запаха, не токсичен, взрывоопасен, легче воздуха. В качестве топлива для автомобилей характеризуется экологичностью и экономичностью. Взрывоопасная концентрация в воздухе $> 4 \%$.

Метан, CH_4 – является одним из простейших углеводородов, не имеет цвета и запаха, легче воздуха, почти не растворяется в воде. В качестве топлива для автомобилей характеризуется дешевизной и простотой заправки, высоким октановым числом (от 108 до 120), что положительно влияет на динамику автомобиля, тем самым оказывая благоприятное действие на

долговечность двигателя. Взрывоопасная концентрация в воздухе > 5 %. Малотоксичен, относится к группе веществ, способных образовывать с воздухом взрывоопасные смеси, температура самовоспламенения – 650 °С.

Пропан, C_3H_8 – относится к классу алканов, выделяется в процессе переработки природного газа и смешивания с этаном и бутаном, не имеет цвета и запаха, тяжелее воздуха, поэтому скапливается в низких и непроветриваемых местах, почти не растворяется в воде. В качестве топлива для автомобилей характеризуется дешевизной и простотой заправки и высоким октановым числом. Взрывоопасная концентрация в воздухе > 1,7 %. Малотоксичен, относится к группе веществ, способных образовывать с воздухом взрывоопасные смеси, температура самовоспламенения – 500 °С [3, 4, 7, 10].

Исходя из приведенной диаграммы (рис. 1), видно, что причинами происшествий в домах и квартирах являются утечки бытового газа.



Рис. 1. Классификация происшествий при использовании газа в быту за 2016–2018 годы [8]

Утечки происходят как в автомобилях, так и в домах, и квартирах. В первом случае герметичность может быть нарушена в результате установки некачественного или бракованного газобаллонного оборудования, неправильной его установки и эксплуатации, при установке б/у деталей, неверной настройки и регулировки мультиклапана, удалении клапана отсечки или поплавка, а также обслуживании оборудования низкоквалифицированным персоналом.

Автомобили на газобаллонном оборудовании можно отнести к источнику повышенной опасности, так как при возникновении чрезвычайной ситуации страдают не только водитель и пассажиры, но и находящиеся рядом случайные прохожие [11].

Во втором случае утечки могут происходить как по бытовым причинам, таким, как неполное закрытие вентиля регулировки огня, так и по профессиональным недоработкам при монтаже. Сюда относятся использова-

ние неисправных, некачественных и бывших в употреблении материалов для оснащения помещения газовым оборудованием, коррозия, нарушение окрасочного слоя газопровода, самовольная газификация, отказ в праве допуска специалистам для своевременного осмотра оборудования, несвоевременные работы по ремонту газового оборудования, нарушение правил эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования. Так как ответственность за содержание и надлежащее состояние внутридомовых и внутриквартирных инженерно-технических систем вентиляции и кондиционирования закреплена за управляющими организациями или собственниками жилья, то необходимо регулярно и основательно выполнять проверку таких систем на наличие в них тяги, а при отсутствии таковой уведомлять управляющие организации и органы жилищного надзора.

В дополнение, опасность представляет и эксплуатация газовых котлов отопления. Источниками опасности при оснащении домов данным оборудованием являются газовое топливо, давление в котле, его температура, загазованность помещения, электричество. Взрывопожароопасными стадиями в работе с котлами являются:

- ввод в эксплуатацию;
- обследование и ремонт газопроводов и арматуры;
- осмотр и проветривание колодцев [9].

Во всех случаях опасность может заключаться в пренебрежении техникой безопасности при использовании бытовых газовых приборов [2]. Разгерметизация может происходить и в результате обветшания и деформации места установки газового баллона или прохождения магистрали. Причинами деформации могут послужить чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Из всего вышесказанного следует, что нужно выполнять требования техники безопасности и вовремя реагировать на утечки газа.

Чтобы исключить вероятность появления взрывопожароопасной ситуации, следует соблюдать требования техники безопасности и вовремя обнаруживать утечки газа и предпринимать меры по их устранению.

Таким образом, идея создания и установки системы обнаружения наличия частиц взрывоопасного газа в воздухе становится актуальной.

На наш взгляд, необходимо дальнейшее исследование повышения безопасности, создание дешевых и надежных сигнальных устройств, воздействия на различные рецепторы, а также передача данных на современные индивидуальные гаджеты посредством современных средств связи.

Список источников

1. Перевощикова, М. Под давлением: число взрывов газовых баллонов в РФ выросло в шесть раз / М. Перевощикова, В. Воронов. – URL: <https://iz.ru/1139667/mariia-perevoshchikova-valerii-voronov/pod-davleniem-chislo-vzryvov-gazovykh-ballonov-v-rf-vyroslo-v-shest-raz> (дата обращения: 5.11.2021). – Текст : электронный.

2. Андреева, Е. С. Сигнализатор опасных для здоровья газов / Е. С. Андреева // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения : сборник статей XVI Международной научно-практической конференции, Пенза, 12 декабря 2019 года. – Пенза : Наука и просвещение (ИП Гуляев Г. Ю.), 2019. – С. 29–31.

3. Завьялов, В. С. Особенности метанового газобаллонного оборудования / В. С. Завьялов // Молодежь и научно-технический прогресс : сборник докладов XIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 2-х томах. – Губкин, 9 апреля 2020 г. / составители: Е. Н. Иванцова, В. М. Уваров [и др.]. – Старый

Оскол : Белгородский государственный технологический университет имени В. Г. Шухова, 2020. – С. 49–52.

4. ГОСТ 27578-87 «Газы углеводородные, сжиженные для автомобильного транспорта. Технические условия».

5. ГОСТ Р 22.0.05-94 «Безопасность при чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения».

6. ГОСТ 31596-2012 (ISO 9090:1989) «Межгосударственный стандарт. Герметичность оборудования и аппаратуры для газовой сварки, резки и аналогичных процессов».

7. Николаев, Н. А. Переход с бензина на газ / Н. А. Николаев, А. В. Корякина // В мире исследований: материалы II Международного форума студенческой и учащейся молодежи, Чебоксары, 28 ноября 2016 года – 03.2017 года / главный редактор М. П. Нечаев. – Чебоксары : негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования «Экспертно-методический центр», 2017. – С. 98–102.

8. Комплексный подход к безопасному использованию газа в быту. А. Г. Рогачев, главный инженер ООО «Газпром межрегионгаз», А. Л. Федоров, начальник отдела эксплуатации внутридомового и внутриквартирного газового оборудования управления эксплуатации газораспределительных систем ООО «Газпром межрегионгаз», 2021. – URL: <https://mrg-online.ru/knowledge/kompleksnyj-podxod-k-bezopasnomu-ispolzovaniyu-gaza-v-bytu/> (дата обращения: 5.11.2021). – Текст : электронный.

9. Безопасность газовых котлов: источники опасности и защита. – URL: <https://pechiexpert.ru/bezopasnost-gazovyh-kotlov-01> (дата обращения: 5.11.2021). – Текст : электронный.

10. Исмаев, Ж. Ф. Водород – топливо будущего / Ж. Ф. Исмаев, В. Р. Аширов, М. Х. Садуллаев // Достижения науки и образования. – 2019. – № 6(47). – С. 7–8.

11. Газобаллонное оборудование для автомобилей – источник повышенной опасности помимо самого автомобиля. – URL: https://vuzlit.ru/1453072/gazballonne_oborudovanie_dlya_avtomobiley_-_istochnik_povyshennoy_opasnosti_pomimo_samogo_avtomobilya (дата обращения: 5.11.2021). – Текст : электронный.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 236–242.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 236–242.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 614.8

УМЕНЬШЕНИЕ ЛЕДООБРАЗОВАНИЯ НА ЗДАНИИ УЧЕБНОГО КОРПУСА № 5 САХАЛИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Роман Глебович Колоусов^{1✉}, Евгений Николаевич Бояров²

^{1, 2} Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ roma.kolousov.97@mail.ru✉

² e.boyarov@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы ледообразования на крышах домов в осенне-зимне-весенний период в г. Южно-Сахалинске. Проведен анализ причин повышенного ледообразования и предложено решение для снижения ледообразования на крыше учебного корпуса № 5 Сахалинского государственного университета.

Ключевые слова: борьба с ледообразованием, утеплитель, сосульки, наледи

Для цитирования: Колоусов Р. Г., Бояров Е. Н. Уменьшение ледообразования на здании учебного корпуса № 5 Сахалинского государственного университета // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 236–242.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

REDUCTION OF ICE FORMATION ON THE BUILDING OF THE ACADEMIC BUILDING NO. 5 OF SAKHALIN STATE UNIVERSITY

Roman G. Kolousov^{1✉}, Evgeniy N. Boyarov²

^{1, 2} Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ roma.kolousov.97@mail.ru✉

² e.boyarov@mail.ru

Abstract. The article deals with the problems of ice formation on the roofs of houses in the autumn-winter-spring period in Yuzhno-Sakhalinsk. The analy-

sis of the causes of increased ice formation was carried out and a solution was proposed to reduce ice formation on the roof of the academic building No. 5 of Sakhalin State University.

Key words: fight against ice formation, insulation, icicles, ice

For citation: Kolousov Ro. G., Boyarov Ev. N. Reduction of ice formation on the building of the academic building No. 5 of Sakhalin State University // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 236–242.

Климатические особенности Дальневосточного региона России и особенно г. Южно-Сахалинска, связанные со значительными уровнем снежного покрова, приводят к тому, что проблема льдообразования на крышах и водостоках зданий в осенне-зимне-весенний период стоит довольно остро. К наиболее негативным последствиям льдообразования можно отнести возникновение потенциальной опасности для граждан города, вызванной возможностью обрушения сосулек, ледяных и снежных масс, а также оказываемое разрушающее воздействие на фасады зданий и элементы покрытия и кровли. В связи со значительными суточными перепадами температур (разница между дневной и ночной температурой может достигать 20 °C и более), вода переходит из жидкого состояния в твердое и обратно, увеличивая при этом отверстия в размере, пробивает себе дорогу внутрь здания и на его фасады. В этой связи проблема борьбы с льдообразованием на крышах различных зданий города стоит достаточно остро. Учебные корпуса Сахалинского государственного университета оборудованы скатной крышей, однако ежегодно на ней наблюдается обледенение и образование сосулек. Учитывая плотный поток студентов, постоянно проходящих вблизи зданий учебных корпусов, это создает дополнительные риски для здоровья студентов и горожан.

Борьба с обледенением карнизов является весьма актуальной для значительной части населения. Нависающие и срывающиеся каждый осенне-весенний период сосульки заставляют задуматься о безопасности как своей, так и окружающих людей. Важность данного проекта: падение сосулек угрожает нанести вред людям – лишить жизни. Может от этого пострадать и припаркованный вблизи транспорт. Падение сосулек очень опасно.

В одном из городов России в 2011 году от падения сосулек пострадали трое детей в возрасте десять лет, одного года и девяти месяцев. Дети были отправлены с травмами головы в больницы. Зафиксировано также множество случаев повреждения транспорта от падения наледи.

5 февраля 2019 года студенты Санкт-Петербургского химико-фармацевтического университета Бабурбек Очилов и Бахрулла Умаров сдали контрольные и направились домой. Когда они проходили мимо вуза, с крыши сошла глыба льда. Молодых людей не спасло то, что они шли по тротуару, а не по отмостке дома – как зафиксировали камеры видеонаблюдения, глыба отошла от крыши и, ударившись о балкон, отлетела прямо на пешеходную зону. 23-летний Очилов погиб на месте, Умаров получил закрытую черепно-мозговую травму и сотрясение мозга. Также в 2019 году в центре Москвы сосулька упала на голову 51-летнему Роману Белякову, через три дня он скончался в больнице. 1 февраля жительница Брянска умерла после падения наледи с крыши ТЦ. 14 февраля глыба льда с крыши убила пожилого мужчину в Саратовской области, когда он беседовал с соседями у подъезда [7].

Рассмотрим причины, по которым на крыше появляются сосульки.

Так, выпавший и скопившийся на различных типах кровли снег, под воздействием солнечного тепла и прогретого воздуха, выходящего из недостаточно теплоизолированного чердака, превращается в наледь.

Протечки крыши из-за наледи на карнизе



Схема образования зимних протечек

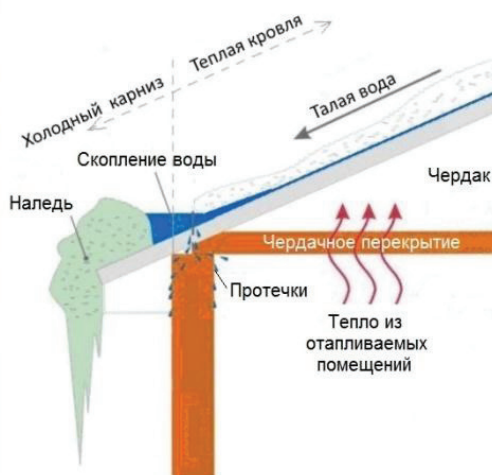


Рис. 1. Процесс образования наледи и сосулек



Рис. 2. Крыша корпуса № 5 (1965 г.)



Рис 3. Внешний вид корпуса № 5 (современный)

Утепление крыши минеральной ватой

Рассмотрим характеристики крыши учебного корпуса № 5 СахГУ (г. Южно-Сахалинск, ул. Ленина, 288, рис. 2, 3).

Крыша здания скатная, вальмовая. По периметру крыши установлено металлическое ограждение.

Рассмотрим различные варианты по борьбе с льдообразованием на крышах. Как показал проведенный анализ, данную проблему можно решить несколькими способами [3, 5, 6, 8]. При этом в настоящее время применяются в основном два из них – механический и тепловой.

Исследования, проведенные при поддержке РФФИ группой ученых Государственного океанографического института (ГОИН) из Москвы в 2004–2006 гг., показали, что сосульки на зданиях со скатными крышами образуются по следующим причинам. Зимой температура чердака всегда выше температуры окружающего воздуха в результате его нагрева за счет утечки тепла:

- из жилых или нежилых помещений, расположенных на последнем этаже здания (как правило, 60 % всех потерь тепла осуществляется через потолок), вследствие недостаточной теплоизоляции шлакокерамзитной засыпки чердака, которой покрывались все

чердаки домов «сталинской», а также до- и послереволюционной постройки;

– из вентиляционных каналов вследствие их недостаточной теплоизоляции.

Самым простым, доступным и бюджетным способом является механическая уборка при помощи ручного инструмента: лома, ледоруба и совковой лопаты. Очевидным плюсом можно назвать экономичность подобного метода – он не требует использования дополнительных материалов. При этом не стоит забывать, что метод подходит для обработки поверхностей, мощеных крепким противоударным материалом. Механическая уборка подразумевает удары и скобление, она противопоказана для большинства видов тротуарной плитки и иных декоративных покрытий. К тому же процесс уборки довольно шумный, что может создать дискомфорт работникам офиса, посетителям заведения или жителям близлежащих домов. Не стоит забывать о технике безопасности и трудозатратах – во избежание травм желательно, чтобы работы производили физически крепкие и профессионально подготовленные специалисты.

Второй – это тепловой способ. Данный способ находит свое применение, поскольку бесшовное утепление позволяет выполнять теплоизоляционные работы быстро, качественно и в короткие сроки.

В ходе проведения таких работ сплошной слой утеплителя закрывает все возможные места утечки тепла, позволяет добиться необходимого слоя теплоизоляции и при необходимости закрыть магистрали и трубы верхней разводки инженерных систем, проведенных на чердаке.

Задумная вата позволяет не только предотвратить образование сосулек и наледи на крышах, но и сократить общие потери тепла дома и, соответственно, снизить расходы на отопление. Поэтому экономический эффект от применения бесшовного утепления в разы больше, чем от любых других методов (греющие кабели, сбивание сосулек, нанесение антиобледенительных покрытий и т. п.).

Утепление кровли может выполняться следующими видами минеральной ваты [4].

Стекловата. В составе данного теплоизоляционного материала присутствует стекловолокно толщиной не более 15 мкм. Стекловата может выпускаться в формате рулонов, плит или матов. Характеристики такого утеплителя впечатляют: отличные теплоизоляционные свойства, хорошая сопротивляемость огню и полная устойчивость к воздействию биологических факторов. Материал, выпущенный в виде плит, достаточно удобен и очень прост в монтаже. Стекловату можно смело отнести к категории бюджетных утеплительных материалов, если присмотреться к стоимости альтернативных теплоизоляторов. Главный недостаток данного материала заключается в способности вызывать раздражение при контакте с открытыми участками человеческого тела, поэтому работать с ним приходится исключительно в полном комплекте средств индивидуальной защиты.

Базальтовая (каменная) вата. В данном материале тоже присутствуют волокна, но здесь они представлены природным минералом – базальтом. Среди добавочных компонентов можно выделить некоторые породы карбоната, бентонитовую глину и несколько других композитов. Базальтовая вата отличается полной негорючестью, отличными термоизоляционными показателями и устойчивостью к плесени и грибку. Структура этого материала не настолько прочна, да и по цене он превосходит стекловату примерно в 1,5–2 раза, но безопасность и простота монтажа сделали свое дело, и поэтому базальтовая вата пользуется гораздо большим спросом.

Автоматический способ антиобледенения крыши

Более современный ультразвуковой метод основан на формировании мощного ультразвукового импульса, воздействие которого на сосульки приводит к их разрушению и последующему падению. Но метод дорогой, не предохраняет от образования льда на крыше и в водосточной системе, и, более того, в процессе падения кусков льда возможно повреждение водостока, фасада и нанесение ущерба стоящему внизу имуществу.



Рис. 4. Стекловата

Кабельная антиобледенительная система

Принцип действия кабельных антиобледенительных систем очень простой – на крышах в местах образования сосулек и наледи и в водосточных системах прокладывают нагревательный кабель, снег тает и, не превращаясь в лед, водой стекает с крыш по обогреваемым водостокам. Конструктивная система включает греющие (нагревательные) кабели, силовые провода, датчики, пульт управления, распределительные коробки и крепеж.



Рис. 5. Базальтовая вата

Греющие кабели питает сеть с напряжением 220 или 380 В, поэтому при проектировании системы необходимо строго соблюдать требования Правил устройства электроустановок (ПУЭ) в широком диапазоне температур. Система электропитания должна в обязательном порядке включать, кроме защиты от перегрузок, датчики контроля изоляции или устройство защитного отключения (УЗО). Наряду с заземленной оплеткой греющего кабеля это обеспечит полную электробезопасность антиобледенительной установки. Впрочем, главная гарантия эффективной и безопасной работы системы – профессиональное проектирование, монтаж и обслуживание антиобледенительного комплекса фирмой-подрядчиком.

Работой греющих кабелей управляет специальный автоматический терморегулятор, получающий информацию от одного или нескольких установленных на кровле датчиков – температуры, относительной влажности



Рис. 6. Образовавшиеся сосульки

воздуха, наличия на кровле воды. Датчик температуры размещают вдали от источников тепла, датчик осадков – на открытом месте, а вот датчик наличия воды – в самом низком месте водостока. По мере получения от датчиков



Рис. 7. Кабельная
антиобледенительная система

сигналов о создании условий, способствующих образованию льда, блок автоматически включает подачу электроэнергии и греющий кабель начинает выделять тепло. Образующаяся при этом вода стекает по желобам и водосточкам. Аналогично отсутствие условий льдообразования автоматически отключает нагрев, переводя систему в режим «ожидания».

Выводы и рекомендации

Исходя из всех предложенных способов уменьшения льдообразования, самым подходящим эффективным способом является утепление крыши ватой. Он самый менее затратный в финансовом отношении. Задувная вата позволяет не только предотвратить образование сосулек и наледи на крышах, но и сократить общие потери тепла дома и, соответственно, снизить расходы на отопление. Поэтому экономический эффект от применения бесшовного утепления в разы больше, чем от любых других методов.

Список источников

1. Архитов, А. Способы борьбы с наледью и сосульками на карнизе крыши и протечками кровли. 19.01.2019 / А. Архитов. – URL: <https://acadomia.ru/articles/konstruktsii-i-materialy/ways-of-dealing-with-ice-on-the-eaves-and-roof-leaks/> (дата обращения: 10.10.2021). – Текст : электронный.
2. Все на лед: Борьба с наледью. – URL: http://www.ceilhit.ru/products/documents/view/DID__267/ (дата обращения: 10.10.2021). – Текст : электронный.
3. Иванова, М. С. Методы борьбы с образованием сосулек на кровле зданий / М. С. Иванова // Университетская наука. – 2016. – № 1(1). – С. 24–26.
4. Как сделать утепление крыши изнутри минватой – особенности укладки минеральной ваты на кровлю // Крыша дома. – URL: <https://kryshadoma.com/> (дата обращения: 10.10.2021). – Текст : электронный.
5. Лобкина, В. А. Система дистанционного мониторинга снеговой нагрузки на кровле зданий / В. А. Лобкина, И. А. Кононов, А. А. Потапов // Лед и снег. – 2016. – Т. 56. – № 2. – С. 246–252.
6. Патент № 2560759 С1 Российская Федерация, МПК E04D 13/076. Способ защиты кровли зданий от образования сосулек : № 2014124008/03 :

заявл. 11.06.2014 : опубл. 20.08.2015 / Э. Г. Аристов, Е. А. Коньков, Д. Д. Чернышев. – Текст : непосредственный.

7. Сколько людей в России погибают от падения сосулек и кто за это в ответе? – URL: <https://takiedela.ru/news/2019/02/18/sosulki-ubiysy/> (дата обращения: 10.10.2021). – Текст : электронный.

8. Способы недопущения льдообразования на крышах жилых зданий / П. В. Дружинин, А. Л. Бараш, А. Д. Савчук, Е. Ю. Юрчик // Технико-технологические проблемы сервиса. – 2010. – № 4(14). – С. 6–13.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 243–248.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 243–248.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 614.8

ПРОИЗВОДСТВО БИОТОПЛИВА И ТЕХНОГЕННЫЕ РИСКИ

Зоя Федоровна Кривуца^{1✉}, Наталья Федоровна Двойнова²

¹ Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск, Россия

² Сахалинский государственный университет, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ fk20091@rambler.ru✉

² dnfsach@yandex.ru

Аннотация. Недостаточное изучение и тенденция инцидентов (пожары, взрывы и т. п.) в биотопливной промышленности подчеркивают важность адекватной идентификации опасностей, анализа управления техногенными рисками. В статье рассмотрены техногенные риски и опасности, связанные с транспортировкой, хранением и переработкой биотоплива, а также ряд мер, охватывающих управление безопасностью процесса производства биотоплива.

Ключевые слова: биотопливо, опасность, техногенный риск, управление рисками

Для цитирования: Кривуца З. Ф., Двойнова Н. Ф. Производство биотоплива и техногенные риски // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 243–248.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

BIOFUEL PRODUCTION AND TECHNOGENIC RISKS

Zoya F. Krivutsa^{1✉}, Natalia F. Dvoynova²

¹ Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

² Sakhalin State University, Sakhalin Region, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ fk20091@rambler.ru✉

² dnfsach@yandex.ru

Abstract. Insufficient study and trend of incidents (fires, explosions, etc.)

in the biofuel industry emphasizes the importance of adequate identification of hazards, analysis of man-made risk management. The article discusses technogenic risks and hazards associated with the transportation, storage and processing of biofuels, as well as a number of measures covering the safety management of the biofuel production process.

Key words: biofuels, danger, technogenic risk, risk management

For citation: Krivutsa Zo. F., Dvoynova Na. F. Biofuel production and technogenic risks // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 243–248.

Основными движущими силами использования биотоплива являются глобальное потепление, изменение климата, ограниченные запасы ископаемого топлива, цены на топливо и растущая озабоченность по поводу энергетической безопасности. Биотопливо – это широкий спектр видов топлива, получаемых из биомассы или биоотходов. Термин «биотопливо» охватывает твердую биомассу, жидкое биотопливо и различные биогазы. Это топливо (также известное как агротопливо) используется для многих целей, таких, как выработка электроэнергии, и в качестве транспортного топлива [3]. Биотопливо можно использовать в качестве топлива напрямую, сжигая его, или использовать косвенно, путем ферментации до спирта или экстракции горючих масел. Некоторые из обычно используемых видов биотоплива – это биоэтанол и биодизель.

Производство и использование биотоплива за последние годы увеличилось, и ожидается, что эта тенденция сохранится. Во многих странах наращивается производство биоэтанола, биодизеля и биобутанола. В США уже сейчас на производство биоэтанола идет до четверти американского урожая кукурузы, а в Бразилии этанол производят из кукурузы и сахарного тростника в таком количестве, что этанол является серьезным конкурентом традиционному нефтяному топливу. В Европе широко используется биодизель, сырьем для которого служат различные масла: рапсовое, пальмовое, подсолнечное, которые могут применяться как вместо дизельного топлива, так и в смеси с ним. Многие технологии, используемые для создания биотоплива, переведены полностью на возобновляемые «биологические» компоненты [2]. Однако в отличие от других секторов обрабатывающей промышленности в биотопливной промышленности риски и опасности, связанные с транспортировкой, хранением и переработкой биотоплива, недостаточно изучены и не рассматриваются должным образом.

Ряд опасностей, связанных с производством биотоплива, характерен для всего жизненного цикла завода от выбора концепции до вывода из эксплуатации: отсутствие надежных данных о частоте отказов, несогласованность в действующих нормах, низкая квалификация и компетентность персонала и т. д. Это делает необходимостью осуществлять анализ техногенных рисков, то есть вероятности возникновения аварий при эксплуатации машин, механизмов, реализации технологических процессов, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений в производстве биотоплива, а также создание системы идентификации опасностей и управления рисками. Производители биотоплива (в основном малые и средние) обычно считают, что безопасность процесса может быть достигнута здравым смыслом; однако факт в том, что для всестороннего выявления рисков, связанных с производством биотоплива, и управления ими необходимы специальные знания. В отличие от других аналогичных производств, в производстве биотоплива

часто не применяется систематический подход для выявления и устранения всех технологических опасностей на каждом этапе жизненного цикла завода, особенно при домашнем или мелкомасштабном производстве.

На разных этапах проекта производства биотоплива требуются разные методы оценки техногенных рисков, а глубина исследования данных рисков должна зависеть от сложности и степени риска со стороны объекта/операции [3]. Основные этапы идентификации и анализа техногенных рисков в производстве биотоплива должны включать: опасности, связанные с материалами; опасности производственного процесса; проекты, монтаж, пусконаладка технологических линий.

Основные опасности, связанные с материалами в виде сырья, катализаторов, промежуточных продуктов и готовой продукции, включают опасности: возгорания, взрыва, выбросов избыточного давления, неконтролируемых реакций, образования токсичных веществ и паров и т. д. Метанол, этанол, изопропанол классифицируются как легковоспламеняющиеся жидкости класса (температуры вспышки ниже 22,88 °C и точка кипения выше 37,88 °C) и могут легко воспламенятся при комнатной температуре. Метанол (используемый в производстве биодизеля) является токсичным химическим веществом и легко воспламеняться. Он также взрывоопасен и похож на бензин при смешивании с едким натром. Этанол и смеси с водой, содержащей более 50 % этанола, легко воспламеняются, очень гидрофильные и потенциально коррозионные. Гидроксид натрия (используемый в производстве биодизеля) чрезвычайно агрессивен и способен вызвать ожог незащищенной кожи и особенно повредить глаза. При перемешивании жидкости часто образуется мелкий туман, при вдыхании которого может возникнуть сильное раздражение дыхательных путей и одышка. Серная кислота представляет собой коррозионную опасность. Контакт серной кислоты с металлами в случае утечки может привести к выделению газообразного водорода. Древесная щепа и опилки являются основным сырьем биомассы для производства биотоплива и при определенных неправильных условиях хранения становятся пожароопасными. Возгорание возникает, когда пытаются отделить нагретую стружку, когда она подвергается воздействию достаточного количества воздуха, что приводит к сгоранию.

Опасности процесса производства биотоплива варьируются от спотыканий и падений до таких происшествий, как пожар и взрыв. Техногенные риски образуются в основном при хранении, обработке, транспортировке сырья и/или готовой продукции. Причины возникновения техногенных рисков:

- 1) хранение легковоспламеняющихся и токсичных материалов (сырья, добавок, промежуточных продуктов, готовой продукции и побочных продуктов в различных формах/фазах/размерах/температурах/давлениях и т. д.);

- 2) перечень опасных материалов иногда не пропорционален производственным требованиям (больше, чем проектный замысел), что увеличивает потенциальную опасность;

- 3) планировка хранилища – несоответствующее расстояние/разделение (утечки и разливы, влияющие на близлежащее хранилище или объект);

- 4) воспламеняющаяся зона не определена и не соблюдается, присутствует потенциальный источник возгорания (пламя, горячие поверхности и т. д.) в непосредственной близости от потенциально взрывоопасной атмосферы;

- 5) неверная маркировка может привести к выбору неправильного химического вещества или неправильной партии материала;

- 6) отклонение от проектного замысла – мобильное хранилище становится временным технологическим резервуаром, например, сырье пере-

качивается из автоцистерн прямо на перерабатывающий завод. Источник возгорания (грузовики) рядом с технологической зоной, автоцистерна/грузовик уезжает во время разгрузки и т. д.;

7) обработка опасных материалов: высокая рабочая температура/давление или температура хранения (например, ведущая к неуправляемому процессу), перелив цистерны, емкости, реактора или танкера (затвердевание биодизеля часто приводит к закупориванию), неправильный выбор подходящего оборудования/механизмов/ расчетных сосудов/трубопроводов, подходящих для данного процесса;

8) опасности, связанные с периодической обработкой. В большинстве случаев при производстве биотоплива используются периодические процессы и существуют определенные опасности, связанные с периодической обработкой. Часто бурные химические реакции возникают из-за плохого перемешивания, внесения слишком большого количества сразу или добавления химикатов в неправильном порядке, например добавление метанола в горячее масло при производстве биодизеля;

9) работа с материалами. Ряд материалов в твердой, жидкой и газообразной форме перемещается между оборудованием, технологическими емкостями, хранилищами и т. д. Зачастую основным способом обработки материалов является ручное управление, и присутствует плохая уборка, ведущая к опасности возникновения пыли и опасности взрыва пыли;

10) отсутствие планирования и готовности к чрезвычайным ситуациям: несоответствующие средства для обнаружения и изоляции опасных выбросов; несоответствующие средства активной и пассивной защиты от пожара и взрыва; недостаточная подготовка персонала аварийного реагирования; человеческий фактор и т. д. Отсутствие обучения, осведомленности и надзора часто приводит к неправильному суждению, неадекватному принятию решений, что в конечном итоге может привести к серьезному нарушению процесса или инциденту;

11) опасности, связанные с проектированием, строительством и вводом в эксплуатацию. Объекты биотоплива не редко проектируются и эксплуатируются не достаточно квалифицированными и опытными людьми. Как правило, биотопливные заводы, в основном малые и средние, а иногда и крупные, строятся на существующем объекте/здании или рядом с существующим объектом/зданием/заводом. Некоторые из опасностей очень значительны, когда существующий старый амбар, гараж или складское депо модернизированы и преобразованы в предприятие по переработке биотоплива. Одна из распространенных ошибок в обеспечении безопасности – неспособность распознать дополнительные требования, которых необходимо придерживаться, например строительные нормы и правила, требования к электромонтажу и т. д. Если связанные с преобразованием опасности не идентифицированы и не устранены, объект как таковой может представлять высокий техногенный риск в процессе эксплуатации. Далее приведем некоторые причины, связанные с проектами биотопливных заводов, которые могут привести к техногенным рискам:

- неправильный выбор: технологии или методики производства; химических веществ и сырья, используемых для производства; расположения производственного объекта; земельного участка;
- близость к инженерным сетям, таким, как вода, пар, электричество и т. д.;
- небезопасная конструкция и компоновка: несоответствующие разделительные расстояния (для ограничения распространения огня);
- несоответствующая проектная спецификация (не для максимального расчетного давления), нет доступа для осмотра, обслуживания, нет возможности аварийного выхода;

- тепловое излучение от открытого огня/факелов или оборудования/резервуара, работающего при высокой температуре (отсутствие или ненадлежащая изоляция);

- неправильное строительство и ввод в эксплуатацию: использование несоответствующего материала при строительстве объекта (несовместимого с обрабатываемым/обрабатываемым материалом), отсутствие и/или неподходящий фундамент, недостаточная прочность несущих элементов, отсутствие или недостаточное обеспечение вентиляцией, освещением и т. д.

Эффективное управление техногенными рисками может помочь индустрии биотоплива в предотвращении катастрофических событий, улучшить знания сотрудников об опасных операциях, улучшить технические процедуры, поддерживать точную информацию о безопасности процесса и повысить общую производительность предприятия. Поскольку многие из нынешних производителей биотоплива являются небольшими предприятиями, для таких предприятий необходимо разработать набор мер, охватывающих управление безопасностью процесса:

- использовать подходящие материалы (безопасные по своей природе) для строительства сосудов, реакторов и трубопроводов. Для биодизельных реакторов выбирать сталь, а не пластик, что будет способствовать предотвращению утечки из арматуры из-за рабочих циклов (изменения температуры), а также обеспечивать некоторую защиту от пожаров (например, от выброса метанола) поблизости;

- избегать использования пластиковых трубопроводов для транспортировки любой жидкости, содержащей метанол, особенно после любого насоса;

- использовать электрическое и механическое оборудование, соответствующее требуемым нормам для взрывоопасных зон, которые могут содержать пары метанола (пары метанола взрывоопасны при концентрации всего 5 % вместе с воздухом);

- использовать отдельную емкость для нагрева растительного масла и не устанавливать электрические нагревательные элементы в биодизельные реакторы;

- не добавлять метанол в горячее масло; не добавляйте воду в кислоту или метанол в каустическую соду;

- в рабочем пространстве всегда должны быть эффективные вентиляция и освещение;

- оборудование должно эксплуатироваться только соответствующим образом обученным и квалифицированным ответственным лицом;

- обязательно наличие разработанного плана действий в чрезвычайных ситуациях и т. д.

Использование биотоплива в качестве альтернативы традиционным источникам энергии – растущая тенденция во всем мире. За счет увеличения производства и использования биотоплива также увеличился связанный с этим техногенный риск. Само по себе биотопливо представляет собой минимальную опасность, но материалы, технологии и сами проектные решения, используемые в производстве и производственных процессах, представляют значительный риск для здоровья, безопасности людей и окружающей среды. Промышленность признала важность управления техногенными рисками в производстве биотоплива, но во многих случаях безопасность не принимается во внимание из-за простоты процесса и недостаточной осведомленности о потенциальных опасностях.

Список источников

1. Белялетдинов, Р. Р. Риски современных биотехнологий: социогу-

манитарный анализ : монография / Р. Р. Беялетдинов. – Москва : ООО «4 Принт», 2019. – 212 с.

2. Кольниченко, Г. И. Жидкое биотопливо: проблемы и перспективы создания и использования / Г. И. Кольниченко, А. В. Сиротов, Я. В. Тарлаков // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 2010. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zhidkoe-biotoplivo-problemy-i-perspektivy-sozdaniya-i-ispolzovaniya> (дата обращения: 16.12.2021). – Текст : электронный.

3. Прогноз научно-технологического развития России: 2030. Биотехнологии / под редакцией: Л. М. Гохберга, М. П. Кирпичникова. – Москва : Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. – 48 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 249–256.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 249–256.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 614.84

УЧЕБНАЯ ЭВАКУАЦИЯ НА СЛУЧАЙ ПОЖАРА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Рахман Шабанович Мусаев

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

Аннотация. В статье рассматривается комплексная безопасность университета с точки зрения организации противопожарных мероприятий. Определены основные угрозы и риски в области пожарной безопасности в университете. Сформулированы основные задачи отдела пожарной безопасности университета. Представлена система мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в университете. Подробно рассмотрена учебная эвакуация как составная часть комплексной безопасности образовательной организации, представлены ее основные задачи и раскрыт ее ход.

Ключевые слова: комплексная безопасность образовательной организации, пожарная безопасность, учебная эвакуация

Для цитирования: Мусаев Р. Ш. Учебная эвакуация на случай пожара как составная часть комплексной безопасности образовательной организации // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 249–256.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

DIRECTIONS OF METHODOLOGICAL TRAINING OF BACHELORS EDUCATION IN THE FIELD OF LIFE SAFETY

Rahman Sh. Musaev

Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia

Abstract. The article considers the complex safety of the university from the

point of view of the organization of fire-fighting measures. The main threats and risks in the field of fire safety at the university have been identified. The main tasks of the fire safety department of the university are formulated. A system of measures aimed at ensuring fire safety at the university is presented. The educational evacuation is considered in detail as an integral part of the comprehensive security of an educational organization, its main tasks are presented and its course is disclosed.

Key words: comprehensive safety of an educational organization, fire safety, educational evacuation

For citation: Musaev R. Sh. Directions of methodological training of bachelors education in the field of life safety // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 249–256.

Современная образовательная организация (университет) имеет все возможности для развития общей культуры обучающихся в области безопасности жизнедеятельности, обучения их безопасному поведению в различных опасных и чрезвычайных ситуациях. Поэтому обеспечение комплексной безопасности образовательных организаций в современном обществе обусловлено необходимостью создания условий для развития личности, приобретения знаний, умений, навыков и формирования компетенций, необходимых для выполнения трудовой, служебной деятельности в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014 г.).

Комплексная безопасность университета складывается из многих направлений и представляет собой целостную систему, компоненты которой работают взаимосвязано, обеспечивая безопасные условия для сотрудников и обучающихся [4].

Обеспечением пожарной безопасности в образовательной организации занимается отдел пожарной безопасности, который является структурным подразделением управления охраны и пожарной безопасности РГПУ им. А. И. Герцена. Создание и функционирование данного отдела пожарной безопасности основано на проведенном анализе угроз и рисков в области пожарной безопасности.

Так, к выявленным угрозам в области пожарной безопасности относятся угрозы:

- возникновения на территории и в помещениях университета пожаров природного, техногенного, криминогенного и иного характера;
- выхода из строя систем противопожарной защиты;
- причинения здоровью и имуществу сотрудников и студентов ущерба при задымлениях и возгораниях;
- нарушения нормального повседневного функционирования университета.

К выявленным рискам в области пожарной безопасности относятся:

- организационно-технические риски (недостаточность организации пожарной охраны; недостаточность инструкций о порядке работы с пожароопасными веществами; отсутствие возможных сценариев возникновения пожара и эвакуации людей; недостаточность средств противопожарной защиты и наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности);
- кадровые риски (недостаточный уровень подготовки ответственных лиц и профессорско-преподавательского состава университета);

- личностные риски (недостаточный уровень культуры безопасного поведения участников образовательного процесса) [3, 5, 6].

Исходя из вышеизложенного, целями по обеспечению пожарной безопасности университета являются: защита сотрудников и студентов, их здоровья и имущества от опасных воздействий при задымлениях и возгораниях; обеспечение нормального повседневного функционирования университета; снижение ущерба от негативных воздействий и последствий опасных и чрезвычайных ситуаций; улучшение качества обучения за счет снижения рисков возникновения пожаров в ходе образовательного процесса; обеспечение безопасности университета путем снижения вероятности возникновения пожаров природного, техногенного, криминогенного и иного характера.

Задачами отдела пожарной безопасности университета являются: обеспечение пожарной безопасности объектов университета (формирование готовности к противодействию опасным воздействиям при задымлениях и возгораниях; раннее выявление причин и признаков задымлений и возгораний, их предотвращение и устранение); создание условий и возможностей для самозащиты и защиты других людей; формирование навыков поведения при задымлениях и возгораниях; формирование культуры безопасного мышления и поведения; контроль выполнения требований пожарной безопасности; обеспечение объектов университета техническими средствами пожарной безопасности, противопожарной защиты и первичными средствами пожаротушения; содержание в исправном состоянии систем автоматической пожарной сигнализации.

Сотрудники отдела пожарной безопасности университета имеют право проверять соблюдение установленного противопожарного режима в структурных подразделениях университета и давать обязательные для исполнения предложения об устранении выявленных недостатков, запрашивать материалы по пожарной безопасности.

Проверить эффективность работы сотрудников отдела пожарной безопасности университета можно по следующим критериям: наличие и укомплектованность средств пожаротушения в соответствии с нормативами; соответствие нормативно-правовой базы университета требованиям пожарной безопасности; уровень подготовки сотрудников и студентов к действиям в условиях задымления и возгорания; периодичность обучения ответственных за пожарную безопасность должностных лиц в специализированных организациях; уровень расходования финансовых средств на обеспечение пожарной безопасности университета; статистика возгораний на территории университета; статистика срабатывания автоматической пожарной сигнализации в помещениях университета.

Учитывая высокую значимость пожарной безопасности в сохранении жизни и здоровья всех участников образовательного процесса, в университете необходима система мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности. К таковым относятся:

- организационно-кадровые: в ходе вводного инструктажа ознакомление всех вновь принятых на работу сотрудников университета с основами норм пожарной безопасности и методами использования первичных средств пожаротушения; назначение приказом ректора должностных лиц, ответственных за пожарную безопасность в университете; участие в проверках органов ГПН подразделений университета; представление интересов университета в государственных инстанциях по вопросам пожарной безопасности;

- учебно-методические: периодическое обучение ответственных за пожарную безопасность должностных лиц в специализированных организа-

циях; обучение студентов нормам и правилам пожарной безопасности, методам использования первичных средств пожаротушения в ходе занятий по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»; методическое обеспечение мероприятий по пожарной безопасности (разработка инструкций, журналов учета, планов и графиков мероприятий); проведение регулярных тренировок по действиям персонала и обучающихся в условиях возгораний;

- технические: поддержание в рабочем состоянии систем противопожарной защиты и первичных средств пожаротушения (проведение в установленные сроки регламентных работ по обслуживанию и ремонту); модернизация систем противопожарной защиты; обновление противопожарного инвентаря университета;

- консультирование и обучение сотрудников и студентов: ознакомление сотрудников с нормами и правилами пожарной безопасности, методами использования первичных средств пожаротушения проводится в процессе вводного инструктажа при приеме на работу, ежеквартального инструктажа по пожарной безопасности в структурных подразделениях (с отметкой в соответствующих журналах), а также в ходе практических тренировок по действиям персонала и обучающихся в условиях возгораний. В соответствии с федеральным законодательством руководящий состав университета регулярно обучается нормам пожарной безопасности в специализированных организациях: ректорат – раз в три года; руководители подразделений – ежегодно.

В системе мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности, наиболее актуальным мероприятием, на наш взгляд, считается проведение регулярных тренировок по действиям персонала и обучающихся в условиях возгораний, а именно, учебных эвакуаций.

Учебная эвакуация – это одно из очень важных, ответственных и сложных мероприятий в системе мер по обеспечению пожарной безопасности в образовательной организации (ОО) – университете.

Так, в энциклопедическом словаре «Безопасность жизнедеятельности» под редакцией заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора О. Н. Русака эвакуация людей при пожаре – это организованный процесс удаления людей из зоны, где имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара [1].

В более широком понимании, эвакуация людей в случае пожара – это вынужденный процесс организованного движения людей как самостоятельно, так и под руководством лиц, ответственных за проведение эвакуации, из зоны, где имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара или опасных для здоровья огнетушащих веществ, используемых для тушения пожара, по эвакуационным путям через эвакуационные (основные и запасные) выходы наружу здания, в безопасную зону, используя штатные средства защиты органов дыхания (при наличии этих средств). Эвакуацией также считается несамостоятельное перемещение людей, относящихся к маломобильным группам населения (инвалидам, больным), осуществляемое обслуживающим персоналом [5, 9].

Под учебной эвакуацией людей на случай пожара понимается эвакуация людей на случай пожара, проводимая в учебных целях.

Учебная эвакуация может быть:

- 1) плановая учебная эвакуация людей на случай пожара – учебная эвакуация людей на случай пожара, проводимая согласно плану образовательной организации;

- 2) внеплановая учебная эвакуация людей на случай пожара – учебная эвакуация людей на случай пожара, проводимая вне плана образовательной организации;

3) внезапная учебная эвакуация людей на случай пожара – учебная эвакуация людей на случай пожара, проводимая без извещения их о планируемой эвакуации, по указанию вышестоящих органов управления образования и местных органов государственного пожарного надзора, без проведения подготовительных мероприятий [10].

Главной целью проведения учебной тренировки является всесторонняя проверка готовности университета по проведению быстрой и безопасной для здоровья и жизни работников и обучающихся эвакуации на случай пожара в ОО. Именно тренировки всех участников образовательного процесса, а также четкая координация принимаемых мер позволят защититься от последствий любой чрезвычайной ситуации в ОО.

Основным документом, регламентирующим порядок действий сотрудников, в том числе профессорско-преподавательского состава университета и обучающихся, на случай пожара, является план эвакуации ОО, состоящий из графической (схема эвакуации людей при пожаре) и текстовой частей [6, 7, 8].

В текстовой части плана эвакуации изложен только алгоритм действия в случае пожара (позвонить..., включить..., оповестить..., эвакуировать и т. п.) применительно к «идеальному пожару», когда он возник где-то, например, на крыше здания ОО, когда огонь и дым распространяются снизу вверх [7, 8]. Однако случаются ситуации, когда, услышав сигнал тревоги о пожаре, преподаватель открыл дверь из аудитории в коридор, а в нем уже столько дыма, что не видно не только лестницы, по которой необходимо эвакуировать студентов, но и противоположной стены. Что ему необходимо делать со своими обучающимися, если они находятся на первом, втором и третьем этажах ОО?

В образовательной организации кроме инструкции на случай пожара, прилагаемой к плану эвакуации, необходимо на основе анализа нормативно-правовых документов в области пожарной безопасности более подробно изложить действия сотрудников университета и обучающихся в различных чрезвычайных ситуациях, в том числе во время пожара в университете. Раскроем их более подробно.

Проведение в образовательной организации – университете учебной эвакуации обучающихся, сотрудников и имущества на случай пожара осуществляется с целью всесторонней проверки готовности университета по проведению быстрой и безопасной для здоровья и жизни обучающихся и сотрудников эвакуации на случай пожара в образовательной организации.

Основными задачами учебной тренировки (эвакуации) являются:

- выработка у ректората и других административных структур университета практических навыков по оперативному принятию обоснованных решений и умения осуществлять эвакуационные и спасательные мероприятия сотрудников и обучающихся на случай пожара в образовательной организации;

- выработка у профессорско-преподавательского состава университета практических навыков по оперативному принятию обоснованных решений и умения осуществлять эвакуационные мероприятия обучающихся на случай пожара в образовательной организации;

- формирование у профессорско-преподавательского состава (ППС) университета сознательного и ответственного отношения к обеспечению жизни и здоровья обучающихся в случае пожара в образовательной организации;

- развитие у сотрудников и ППС университета теоретических знаний по программе повышения квалификации по пожарной безопасности и полученных в процессе дополнительного обучения их дисциплине «Пожарная безопасность в образовательной организации»;

– развитие и совершенствование обучающимися первого курса теоретических знаний, полученных в процессе обучения дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»;

– проверка пожарно-технического состояния университета.

При проведении учебной тренировки отрабатываются различные ситуации, которые могут возникнуть в случае реального пожара в образовательной организации, для чего структурным подразделениям, отдельным работникам и обучающимся даются различные ситуационные вводные – задача, которую необходимо выполнить в учебных целях, но которая может возникнуть в реальной жизни во время пожара, теоретического или практического характера, по которым определяется их подготовленность к действиям в случае реального пожара в университете.

При проведении учебной тренировки (эвакуации) у обучающихся, сотрудников и ППС университета проверяются следующие практические умения и навыки:

- действовать при подаче установленного в образовательной организации условного сигнала о пожаре;
- действовать при обнаружении возгорания, пожара на рабочем месте, в других помещениях университета;
- подавать установленный в образовательной организации условный сигнал о пожаре;
- вызывать пожарную службу по стационарному телефону (112) или по мобильному телефону;
- отключать электропитание, автомат отключения электропитания помещений университета (только сотрудники и ППС университета);
- пользоваться первичными средствами пожаротушения (пожарным крапом, огнетушителями, песком, противопожарной тканью (кошмой), водой, пожарным инвентарем);
- эвакуироваться через основные и запасные эвакуационные выходы, аварийные выходы (на чердак, кровлю здания, окна первого этажа);
- действовать в экстремальных ситуациях;
- оказывать первую медицинскую само- и взаимопомощь.

В образовательной организации учебные плановые тренировки обучающихся, сотрудников и ППС университета на случай пожара в университете должны проводиться не реже трех раз в учебный год (осенью, зимой и весной).

Раскроем ход проведения учебной тренировки (эвакуации) [7, 10] обучающихся, сотрудников и ППС университета на случай пожара в университете.

Началом практической отработки умений и навыков эвакуации на случай пожара в университете является подача звукового и(или) световых сигналов о возникновении пожара от системы оповещения о пожаре во все помещения здания образовательной организации с постоянным или временным пребыванием людей.

С получением сигнала о возникновении пожара обучающиеся, ППС и сотрудники университета проводят соответствующее мероприятие.

В ходе практической тренировки руководитель университета контролирует правильность проведения эвакуации, а также время, в течение которого проведена полная эвакуация людей из зданий университета.

После эвакуации обучающихся из зданий университета деканы факультетов, преподаватели проводят переключку обучающихся по спискам групп и докладывают о наличии руководителю университета. Информация об отсутствии кого-либо доводится до сведения руководителя университета и пожарных, осуществляющих тушение пожара, и принимаются меры по установлению его местонахождения (спасению).

После проведения эвакуации руководитель университета проводит обход помещений здания или зданий университета на предмет установления людей, его не покинувших.

Обслуживающий персонал, не занятый в проведении эвакуации, начинает тушение пожара имеющимися на объекте первичными средствами пожаротушения и проводит работы по эвакуации имущества и других материальных ценностей из зданий университета.

После окончания практической тренировки по отработке действий в случае возникновения пожара руководитель университета проводит с ППС и сотрудниками университета рабочее совещание, на котором подводятся итоги и разрабатываются организационные и практические мероприятия по улучшению эвакуации и пожарно-технического состояния здания или зданий университета.

При подведении итогов основное внимание должно уделяться разбору недостатков, выявленных при проведении тренировки, и установлению причин, им способствовавших.

Завершающим этапом проведения практической отработки планов эвакуации является составление акта, в котором последовательно излагаются ее результаты, указываются недостатки и предлагаются мероприятия по улучшению организации и проведения последующих практических тренировок (эвакуаций).

Таким образом, эвакуация людей в случае пожара – это вынужденный процесс движения людей как самостоятельно, так и под руководством лиц, ответственных за проведение эвакуации из зоны, где имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара или опасных для здоровья огнетушащих веществ, используемых для тушения пожара, в безопасную зону, используя для этого эвакуационные (основные и запасные) выходы и штатные средства защиты органов дыхания. При этом чрезвычайно важным является формирование у ППС и обучающихся устойчивых навыков при действиях в условиях чрезвычайных ситуаций – пожаров, поэтому минимум два раза в год проводятся практические отработки планов эвакуации из каждого здания университета и дополнительные тренировки по эвакуации людей из мест массового пребывания (кафетерии, залы заседаний, спортивные залы и т. п.).

Список источников

1. Безопасность жизнедеятельности : энциклопедический словарь / под редакцией заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора О. Н. Русака. – Санкт-Петербург : Информационно-издательское агентство «ЛИК», 2003. – 504 с.

2. Качалов, А. Г. Основы пожарной безопасности. – Серия «Библиотека руководителя» / А. Г. Качалов, В. В. Наумов. – Мытищи : Издательство УПЦ «Талант», 2004. – 80 с.

3. Обеспечение комплексной безопасности в образовательной организации. Рабочие материалы заместителя руководителя / составители: А. И. Котова [и др.] ; под общей редакцией: Л. Н. Антоновой, Н. В. Бурого. – Москва : Айрис-пресс, 2006. – 160 с.

4. Петров, С. В. Обеспечение безопасности образовательного учреждения : учебное пособие для академического бакалавриата. – 2-е изд., исправленное и дополненное / С. В. Петров, П. А. Кисляков. – Москва : Издательство «Юрайт», 2018. – 251 с. – (Бакалавр. Академический курс) // ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/414822> – Текст : электронный.

5. Пожарная безопасность : учебник для студентов учреждений высшего

профессионального образования / Л. А. Михайлов, В. П. Соломин, О. Н. Русак [и др.] ; под редакцией Л. А. Михайлова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.

6. Пожарная безопасность в образовательной организации (нормативные документы, инструкции) / составитель О. В. Павлова. – Волгоград : Учитель, 2006. – 153 с.

7. Правила пожарной безопасности для образовательных учреждений : справочное издание. – Кн. 1. – Кн. 2. – Москва : Образование в документах, 2003. – 136 с.

8. Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479.

9. Собурь, С. В. Доступно о пожарной безопасности : брошюра / С. В. Собурь. – Москва : ПожКнига, 2021. – 32 с. – ISBN 978-5-98629-101-7 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/104296.html> – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.

10. Шарова, О. Е. Основы безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с пожарами : учебное пособие / О. Е. Шарова. – Санкт-Петербург, 2004. – 96 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 257–261.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 257–261.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 614.84

АНАЛИЗ И РАСЧЕТ ПОЖАРНЫХ РИСКОВ СПАЛЬНОГО КОРПУСА ОГАУ ЦСМР «ЧАЙКА»

Виктория Юрьевна Поседкина^{1✉}, Наталья Федоровна Двойнова²

^{1, 2} Сахалинский государственный университет, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ victoria.25ap@mail.ru✉

² dnfsach@yandex.ru

Аннотация. Расчет и анализ пожарных рисков является одним из основных способов проверки соответствия заданных технических характеристик здания требованиям пожарной безопасности. Определение пожарных рисков способствует уменьшению воздействия пожароопасных факторов и повышает безопасность устойчивого функционирования общественных зданий.

Ключевые слова: пожарный риск, сценарий пожара, эвакуация людей

Для цитирования: Поседкина В. Ю., Двойнова Н. Ф. Анализ и расчет пожарных рисков спального корпуса ОГАУ ЦСМР «Чайка» // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 257–261.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

THE ANALYSIS AND CALCULATION OF FIRE RISKS OF THE SLEEPING BUILDING OF THE OGAU TSSMR «CHAIKA»

Victoria Yu. Posedkina^{1✉}, Natalia F. Dvoynova²

^{1, 2} Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ victoria.25ap@mail.ru✉

² dnfsach@yandex.ru

Abstract. Calculation and analysis of fire risks is one of the main ways to verify compliance of the specified technical characteristics of a building with

fire safety requirements. The identification of fire risks helps to reduce the impact of fire-hazardous factors and increases the safety of the sustainable functioning of public buildings.

Key words: fire risk, fire scenario, evacuation of people

For citation: Posedkina V. Yu., Dvoynova Na. F. The analysis and calculation of fire risks of the sleeping building of the OGAU TSSMR «CHAIKA» // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 257–261.

Современное общество постоянно совершенствуется, модернизируется, и вместе с ним происходит стремительный рост площадей зданий разного функционального назначения. В связи с этим становится особенно актуальной организация обеспечения должной безопасности населения, сохранности их имущества и недопущения возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций, начиная от объектов, на которых осуществляется производственная деятельность, заканчивая объектами жилого фонда.

Законодательство в области пожарной безопасности оперирует понятием «пожарный риск», определение понятия которого и его видов приведено в ФЗ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [4]. Пожарный риск – мера возможности реализации пожарной опасности объекта, защиты и ее последствий для людей и материальных ценностей. Внедрение и совершенствование методики определения и расчета пожарных рисков способствует уменьшению воздействия пожароопасных факторов и повышает безопасность населения, а также устойчивость функционирования зданий. Таким образом, в настоящее время расчет пожарного риска является одним из основных способов проверки технических характеристик здания требованиям пожарной безопасности, что и определяет актуальность данной темы.

Порядок расчета величин пожарного риска для зданий класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1 регламентирован Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной Приказом МЧС России № 382 [3]. Сценарий пожара – вариант развития пожара с учетом принятого места возникновения и характера его развития. Сценарий пожара определяется на основе данных об объемно-планировочных решениях, о размещении горючей нагрузки и людей на объекте. При расчете рассматриваются сценарии пожара, при которых реализуются наихудшие условия для обеспечения безопасности людей. В качестве сценариев с наихудшими условиями пожара следует рассматривать сценарии, характеризующиеся наиболее затрудненными условиями эвакуации людей и (или) наиболее высокой динамикой нарастания ОФП. Для расчета пожарного риска спального корпуса № 5 санаторно-оздоровительного отделения ОГАУ ЦМСП «Чайка» определены следующие сценарии пожаров:

1. Сценарий_01. Пожар в спальном комнате_1_4 на первом этаже.
2. Сценарий_02. Пожар в игровой комнате_1_2 на первом этаже.
3. Сценарий_03. Пожар в спальном комнате_2_41 на втором этаже.
4. Сценарий_04. Пожар в спальном комнате_2_44 на втором этаже.

Для расчета критической продолжительности пожара необходимо учитывать удельную изобарную теплоемкость воздуха, площадь и высоту помещения, дымообразующую способность горящего материала, линейную

скорость распространения пламени и т. д. [1]. Исходя из учтенных показателей и проведенных расчетов, получаем значения времени блокирования (табл. 1).

Таблица 1

Результаты времени блокирования путей эвакуации в здании

Наименование участка путей эвакуации	Значение времени блокирования $t_{\text{бл}}$ при распространении на них опасных факторов пожара, мин (сек)
Свободный объем $V_{\text{св}}$, м ³	106,62
B – размерный комплекс, зависящий от теплоты сгорания материала и свободного объема помещения, кг	3,91
A – размерный параметр, учитывающий удельную массовую скорость выгорания горючего вещества и площадь пожара, кг/см	$2,52 \cdot 10^{-7}$
Z – безразмерный параметр, учитывающий неравномерность распределения опасного фактора пожара по высоте помещения	1,15
Критическая продолжительность пожара по повышенной температуре, с	113

Расчет времени блокирования путей эвакуации в здании за пределами помещения очага пожара $t_{\text{бл}}$ проводился с использованием программы «СИТИС: ВИМ 4.11», реализующей интегральную модель тепломассопереноса при пожарах. Применяемые в программе математические модели более подробно описаны в «Техническом руководстве» программы «СИТИС: ВИМ», а также в документе СИТИС «Методические рекомендации по использованию программы» [2]. Математическая модель соответствует описанию интегральной модели, приведенной в разделе IV Приложения 6 методики, утвержденной приказом МЧС России № 382 от 30.06.2009 г. [3], с учетом изменений, вносимых в методику Приказом МЧС России № 749 от 12.12.2011 г., № 632 от 02.12.2015 г.

Далее необходимо было определить продолжительность пожара для каждого из сценариев, что в конечном результате показало:

- критическая продолжительность пожара для помещения очага пожара – спальная комната_1_4 составляет 65 сек.;
- критическая продолжительность пожара для помещения очага пожара – игровая комната_1_2 на первом этаже составляет 57 сек.;
- критическая продолжительность пожара для помещения очага пожара – спальная комната_2_41 на втором этаже составляет 86 сек.;
- критическая продолжительность пожара для помещения очага пожара – спальная комната_2_44 на втором этаже составляет 85 сек.

Далее рассчитывалась вероятность эвакуации из зданий класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1 [4]. (Класс функциональной пожарной опасности зданий Ф 1.1 – «Детские дошкольные учреждения, специализированные дома престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса школ-интернатов и детских учреждений»). Для данного подкласса характерно, что основной контингент составляют люди, которые не могут самостоятельно эвакуироваться (дети, престарелые, инвалиды, больные.) Рассчитанные результаты вероятности эвакуации людей представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты вероятности эвакуации людей

Эвакуация	Выход – наружная лестница (1)	Выход_1_76
Сценарий_01. Пожар в спаль- ной комнате_1_4 на первом этаже	0,76 мин. (48 чел.)	0,43 мин. (30 чел.)
Сценарий_02. Пожар в игровой комнате_1_2 на первом этаже	0,69 мин. (8 чел.)	1,10 мин. (70 чел.)
Сценарий_03. Пожар в спаль- ной комнате_2_41 на втором этаже	0,36 мин. (4 чел.)	0,43 мин. (30 чел.)
Сценарий_04. Пожар в спаль- ной комнате_2_44 на втором этаже	0,55 мин. (24 чел.)	0,43 мин. (30 чел.)

Из расчетов, которые проводились на протяжении всей работы, можно сделать следующие выводы.

1. Вероятность эвакуации людей для расчетных точек в сценарии «Сценарий_01. Пожар в спальном комнате_1_4 на первом этаже» составляет: $P_3 = 0,999$.

2. Вероятность эвакуации для расчетной точки «рт_Коридор_1_74(2)» в сценарии «Сценарий_02. Пожар в игровой комнате_1_2 на первом этаже» составляет $P_3 = 0,384$.

3. Вероятность эвакуации людей для расчетной точки «рт_Коридор_2_72(2)» в сценарии «Сценарий_03. Пожар в спальном комнате_2_41 на втором этаже» составляет $P_3 = 0,948$.

4. Вероятность эвакуации людей для расчетных точек в сценарии «Сценарий_04. Пожар в спальном комнате_2_44 на втором этаже» составляет $P_3 = 0,999$.

5. Расчетная величина пожарного риска в здании, сооружении или строении определяется как максимальное значение пожарного риска из рассмотренных сценариев пожара и составляет $Q_6 = 1,55 \cdot 10^{-6}$ в год.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска для рассматриваемых сценариев пожаров представлена в таблице 3.

**Расчетная величина индивидуального пожарного риска
для рассматриваемых сценариев пожаров**

Сценарий 1	$2,52 \cdot 10^{-9}$ в год
Сценарий 2	$1,55 \cdot 10^{-6}$ в год
Сценарий 3	$1,31 \cdot 10^{-7}$ в год
Сценарий 4	$2,52 \cdot 10^{-9}$ в год

Таким образом, анализ рассмотренных сценариев пожаров в здании корпуса № 5 санаторно-оздоровительного отделения ОГАУ ЦМСР «ЧАЙКА», показывает, что величина индивидуального пожарного риска превышает нормативное значение при реализации сценария «Сценарий_02. Пожар в игровой комнате_1_2 на первом этаже». Блокирование путей эвакуации опасными факторами пожара наступает до завершения процесса эвакуации людей на следующих участках путей эвакуации: игровая комната_1_2 на первом этаже здания (расчетная точка «рт_Игровая комната_1_2»); коридор_1_74 на первом этаже здания (расчетная точка «рт_Коридор_1_74 (2)»).

Для того, чтобы снизить показатель величины пожарного риска до такого показателя, который не будет превышать нормативное значение ($Q_v < 1 \cdot 10^{-6}$ в год), в здании корпуса № 5 санаторно-оздоровительного отделения ОГАУ ЦМСР «ЧАЙКА» предлагается выполнить одно из следующих мероприятий:

- 1) выполнить эвакуационный выход из помещения игровой комнаты на первом этаже здания шириной не менее 1,2 м и высотой не менее 1,9 м;
- 2) распорядительным документом руководителя учреждения установить максимальную численность одновременно находящихся в помещении игровой комнаты на первом этаже здания людей не более десяти человек.

Список источников

1. Корольченко, А. Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справочник: в 2 ч. – 2-е изд., переработанное и дополненное / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. – Москва : Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч. I. – Ч. 2. – 159 с.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_86411/ (дата обращения: 18.10.2021). – Текст : электронный.
3. Приказ МЧС России от 30 июня 2009 г. № 382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности»; с изменениями и дополнениями от 12 декабря 2011 г., 2 декабря 2015 г. – 23 с.
4. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», принят Государственной Думой 04.07.2008 г., одобрен Советом Федерации 11.07.2008 г. / в ред. Федеральных законов от 30.04.2021 г. № 117-ФЗ. – 31 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 262–265.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 262–265.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 331.4

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА

Маргарита Андреевна Путяткова¹✉, Наталья Федоровна Двойнова²

^{1,2} Сахалинский государственный университет, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ prita1999@mail.ru✉

² dnfsach@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен анализ условий труда электрогазосварщиков на примере производственного объекта ООО «Раскона». Проанализированы вредные и опасные производственные факторы, средства индивидуальной защиты электрогазосварщиков и предложены данные расчета системы вентиляции для сварочного цеха.

Ключевые слова: охрана труда, специальная оценка условий труда, электрогазосварщики, вентиляция

Для цитирования: Путяткова М. А., Двойнова Н. Ф. Разработка системы вентиляции на примере производственного объекта // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 262–265.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

DEVELOPMENT OF A VENTILATION SYSTEM ON THE EXAMPLE OF A PRODUCTION FACILITY

Margarita A. Putyatova¹✉, Natalia F. Dvoynova²

^{1, 2} Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ prita1999@mail.ru✉

² dnfsach@yandex.ru

Abstract. The article presents an analysis of the working conditions of electric and gas welders on the example of the production facility of Rascona LLC.

Harmful and dangerous production factors, personal protective equipment of electric and gas welders are analyzed and data for calculating the ventilation system for the welding shop are proposed.

Key words: labor protection, special assessment of working conditions, electric and gas welders, ventilation

For citation: Putyatova Ma. A., Dvoynova Na. F. Development of a ventilation system on the example of a production facility // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 262–265.

Эффективная система воздухообмена в рабочем помещении важна как для работников, так и для работодателей, так как обеспечивает приток свежего воздуха и удаляет загрязненный. При отсутствии вентиляции в рабочих помещениях повышается концентрация веществ, что вызывает головные боли, сонливость и отрицательно сказывается на трудоспособности рабочих. Хорошее самочувствие и высокая работоспособность во многом зависят от чистоты и свежести воздуха в помещении. Регулярная вентиляция воздуха может не только обеспечить оптимальный микроклимат, но также может вызвать переохлаждение, которое может вызвать простуду. В таких случаях необходимо контролировать режимы системы вентиляции.

Вентиляция – это один из главных элементов создания благоприятного и комфортного производственного микроклимата, который осуществляет подачу свежего и чистого воздуха с улицы и удаляет загрязненный воздух из помещений [1]. Во время сварки в окружающую среду поступают такие вредные вещества, как окиси фтористых соединений, углерода, озона, окислы азота. Вытяжная вентиляционная система должна максимально эффективно устранять указанные вредности, в то время как приточная вентиляционная система должна обеспечивать приток свежего воздуха, который разбавлял бы оставшиеся вредности до концентраций в пределах нормы.

Основным документом, подтверждающим условия труда работников и вредные факторы, влияющие на них, является отчет о проведении специальной оценки условий труда (СОУТ). В результате проведения СОУТ в ООО «Раскона» была дана оценка условиям труда по 19 рабочим местам. Количество рабочих мест с оптимальными и допустимыми условиями труда – 16. Количество рабочих мест с вредными и опасными условиями труда – 3 [4].

Согласно результатам СОУТ, на предприятии есть рабочие места, на которых установлены вредные условия труда третьей группы, второго подкласса (3.2) [3]. В таких условиях работают сотрудники корпусного участка, к ним относятся: судокорпусник-ремонтник, электрогазосварщик, электро-сварщик ручной сварки.

Во время оценки условий труда по вредным и (или) опасным факторам при работе электрогазосварщиков были установлены следующие вредные и (или) опасные факторы: аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (физический фактор), марганец в сварочных аэрозолях до 20 мг/м³, что превышает нормативное значение; тяжесть трудового процесса.

Аэрозоль преимущественно фиброгенного действия (АПФД) – аэрозоли, отличающиеся и обладающие (по характеру биологического воздействия) преимущественно фиброгенным типом действия. Фиброгенность (синоним увеличения фиброза) – свойство частиц пыли вызывать усиленный синтез коллагена (белка) в структуре органа (легких). Фиброгенные свойства

пыли характеризуются степенью увеличения количества коллагена в соединительной ткани легких [2].

Из-за вредных условий труда у сварщиков значительно выше общая заболеваемость с временной утратой трудоспособности. В структуре профессиональной заболеваемости сварщиков России ведущее место занимают хронические заболевания дыхательных путей, обусловленные вдыханием сварочного аэрозоля (пневмокониоз и хронический бронхит). Возникновение профессиональных заболеваний наблюдается у сварщиков после 10–15 лет работы в условиях превышения допустимых концентраций свыше шести раз. Именно поэтому действующими в стране санитарными требованиями выполнение сварки без местной вытяжной вентиляции не допускается.

На сварочном участке сосредоточено наибольшее количество оборудования, от которого происходит выделение таких вредных веществ, как сварочный аэрозоль, пыль, фтор, марганец и его окислы, фтор и фтористые фториды, фтористый водород, хромовые соединения, окись углерода, никель и его окись. На территории сварочного участка расположены трансформаторы сварочные, а также стенды для сварки и столы сварщика.

Нами была запроектирована система вентиляции для промышленного здания ООО «Раскона». В его цехах имеются выделения различных видов вредностей при сварке и газовой резке металла, что послужило основанием для подбора местных отсосов. Также устроена общеобменная вытяжная вентиляция в виде крышных вентиляторов. Для каждого целевого отделения разработана отдельная система притока воздуха, кроме того, недостающая часть воздуха в теплый период подается в помещение через окна.

Проектируемый объект – сварочный цех промышленного здания, общая площадь которого составляет $S = 776,4 \text{ м}^2$. Фасад здания ориентирован на север. В цеху имеется два проема, которые так же ориентированы на север. Здание состоит из трех частей: сварочного отделения, механического отделения и заточного участка. Общий объем здания 2878 м^3 . Помещение данного производственного здания разделено на три основных участка, на которых расположено определенное оборудование, соответствующее технологическому процессу, совершаемому на этом участке. Механическая общеобменная приточная система вентиляции подает воздух в сварочный и механический участки с температурой $19,5 \text{ °C}$, при этом расход системы составляет $32130 \text{ м}^3/\text{ч}$. В заточный участок по наружным стенам здания на высоте 7 м от уровня пола проведена система П2 с температурой приточного воздуха $15,1 \text{ °C}$, расход системы составляет $3440 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Естественная вентиляция осуществляется посредством аэрации в летний период года. Местные отсосы были предусмотрены от столов сварщика, от стола для резки металла, от машины точечной сварки, от заточных, шлифовальных и алмазно-заточных станков, а также от заточного полуавтомата. Для перемещения воздуха от местных отсосов в окружающую среду используют центробежный вентилятор [5].

В производственном помещении предусматривается общеобменная вытяжная вентиляция в верхней зоне, осуществляемая при помощи крышных вентиляторов, установленных на кровле здания. В сварочном участке имеются двое раздвижных ворот. Были предусмотрены тепловые завесы шибберного типа периодического действия. Это вентиляционные устройства для защиты проемов в ограждающих частях здания от прорывания в помещение холодного воздуха.

Произведены расчеты воздухозаборных решеток и выбрана решетка типа ЖМ-5 в количестве трех штук. Для сварочного участка подобраны пять крышных вентиляторов КРОВ9-5, скорость 1388 об/мин , мощность

2,2 кВт, напряжение 220/380 В. Также были выбраны завесы типа ЗВТЗ-1, суммарная производительность которых по воздуху 39000 кг/ч, а по теплу 368200 Вт. Таким образом, рассчитанная система вентиляции в ООО «Раскона» должна устранять вредные вещества, обеспечивать микроклимат в помещении согласно санитарным нормам, а также устранять химические компоненты.

Список источников

1. Афанасьева, О. С. Экспертиза условий труда: специальная оценка условий труда на предприятиях : учебное пособие / О. С. Афанасьева, О. В. Тихонова. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. – 180 с.
2. Баркалов, Б. В. Внутренние санитарно-технические устройства». – Ч. 3: Вентиляция и кондиционирование воздуха / Б. В. Баркалов, Н. Н. Павлов, С. С. Амирджанов [и др.]. – 4-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Стройиздат, 2018. – 416 с.
3. ГН 2.2.5.1313-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны: Введ. 2003-06-15. – Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. – 210 с.
4. Отчет о проведении специальной оценки условий труда в ООО «Раскона» от 01 декабря 2017. – 55 с.
5. Сазонов, Э. В. Вентиляция. Теоретические основы расчета : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. – 2-е издание. – Москва : Высшая школа, 2021. – 202 с. – URL: <https://urait.ru/viewer/ventilyaciya-teoreticheskie-osnovy-rascheta-471328#page/1> (дата обращения: 11.12.2021). – Текст : электронный.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 266–271.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 266–271.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 622.32

ФОРМИРОВАНИЕ МАССИВОВ ДАННЫХ ОПАСНОСТИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН, НАХОДЯЩИХСЯ В КОНСЕРВАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ

Эдуард Алексеевич Рыбалов

Московский филиал ООО «ТЕНЗОР», г. Москва, Россия, rybalovea@yandex.ru

Аннотация. На основе наметившихся в общероссийской и мировой экономике современных цифровых тенденций с применением авторской методики рассматривается пример формирования массивов обобщенной информации по скважинам, находящимся в состоянии консервации и/или ликвидации.

Ключевые слова: нефтяные и газовые скважины, консервация, ликвидация, безопасность, риск аварии

Для цитирования: Рыбалов Э. А. Формирование массивов данных опасности нефтяных и газовых скважин, находящихся в консервации и ликвидации // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 266–271.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

FORMATION OF DATA ARRAYS OF THE HAZARDS OF OIL AND GAS WELLS IN CONSERVATION AND LIQUIDATION

Eduard A. Rybalov

Moscow branch of TENZOR LLC, Moscow, Russia, rybalovea@yandex.ru

Abstract. Based on the emerging modern digital trends in the Russian and world economy, using the author's methodology, an example of the formation of arrays of generalized information on wells in a state of conservation and/or liquidation is considered.

Key words: oil and gas wells, conservation, liquidation, safety, accident risk

For citation: Rybalov Ed. A. Formation of data arrays of the hazards of oil and gas wells in conservation and liquidation // Life Safety: Challenges, Sci-

Сложившаяся к настоящему времени конъюнктура рынка производства энергоносителей с каждым днем предъявляет все новые более повышенные требования к качеству информационного обеспечения и сопровождения производственных процессов. Термин «цифровизация» все глубже входит в сознание специалистов и ежедневно звучит практически на всех производственно-технических, контрольно-надзорных, общественно-политических и законодательных площадках.

Следуя актуальным изменениям в обновляемой технической политике, в рамках научной работы проводятся планомерные исследования в части установления оптимального методического подхода к оценке опасности российских нефтяных и газовых скважин (исключая морские объекты), находящихся в состоянии консервации и/или ликвидации. Основные результаты этих работ подвергнуты процедуре оценки и подтверждения интеллектуальной собственности [1], а также опубликованы в периодических научных изданиях [2, 3].

Приведем оценочный, гипотетический (теоретически допустимый) пример практического применения разработанной методики.

На рисунке 1 схематично показано расположение скважин (их устьев), пробуренных на N-ом месторождении, а также указаны подписи значений коэффициентов «опасности» для каждой скважины, определяемых согласно методике [1], о чем более подробно будет указано ниже.

Общая ситуация по месторождению характеризуется следующими данными:

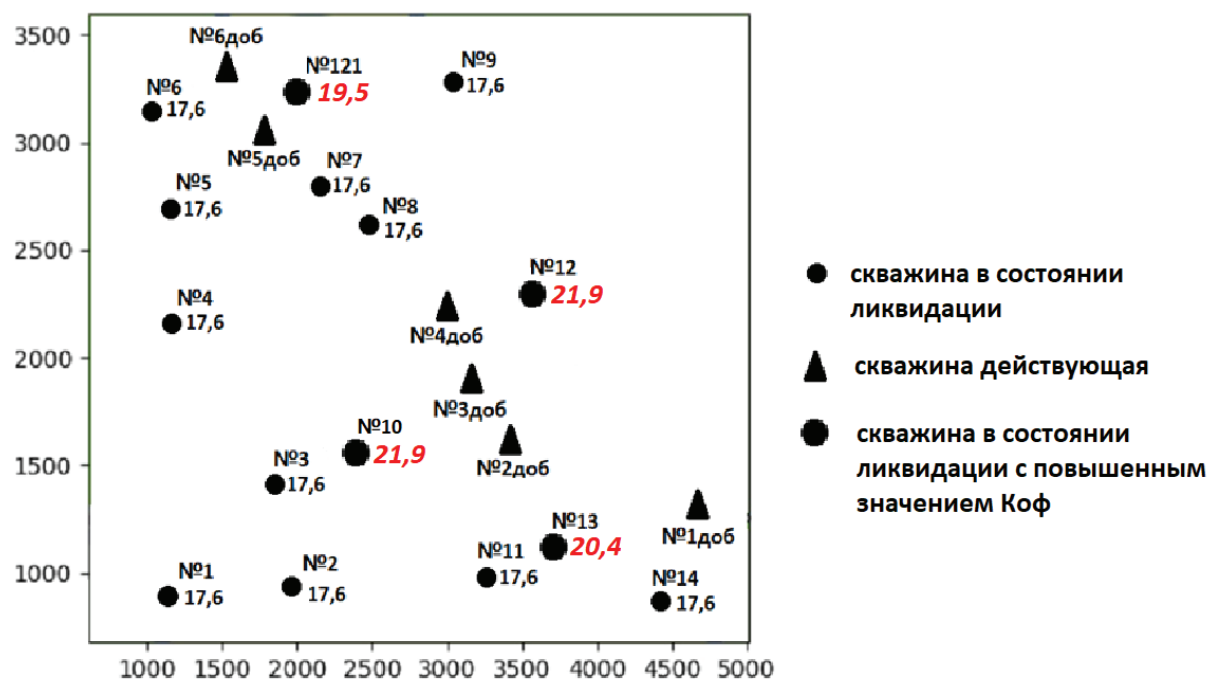


Рис. 1. Расположение устьев скважин на N-ом месторождении

- общее количество пробуренных скважин – 21;
- количество скважин, ликвидированных (ликв.) сразу после бурения (по геологическим причинам), – 14;
- количество скважин в ожидании ликвидации (ож. ликв.) – 1;
- количество скважин, находящихся в состоянии консервации (конс.), – 0;
- количество эксплуатируемых добывающих скважин – 6.

Ситуация по фонду ликвидированных скважин и скважины, находящейся в ожидании ликвидации, описывается следующими данными:

- скважины бурились в 1989 году;
- на устье 14 скважин (ликв.) имеются защитные сооружения – бетонные тумбы размером 1,0×1,0×1,0 м с репером и информационной таблицей в соответствии с требованиями норм;
- на устье одной скважины №121 (ож. ликв.) отсутствует сооружение – бетонная тумба размером 1,0×1,0×1,0 м с репером и информационной таблицей в соответствии с требованиями норм;
- скважины ликвидированы по геологическим причинам, как вскрывшие зону отсутствия коллекторов;
- по проектному назначению все скважины пробурены как добывающие;
- поскольку скважины ликвидированы сразу после бурения, добыча углеводородного сырья (нефть, газ) не зафиксирована;
- газовый фактор составляет 9,5 м³/т;
- свободный газ, газ газовых шапок в продуктивных отложениях отсутствуют;
- на месторождении отсутствуют зоны многолетнемерзлых пород;
- нефтеносный пласт залегает на глубине 1200 метров, соотношение параметра проницаемости к нефтенасыщенной толщине – 50, пластовое давление – 12 МПа (на уровне гидростатического);
- в целом грифоны отсутствуют, однако в радиусе скважины №13 однократно отмечены газопроявления (грифоны), организованы работы по их устранению;
- мониторинг данных по замерам межколонных давлений ведется с 1989 года в режиме постоянного пополнения значениями текущих замеров, при этом в скважине № 10 отсутствуют данные по замерам межколонных давлений;
- мониторинг данных по определению заколонной циркуляции и межпластовых перетоков ведется с 1989 года в режиме постоянного пополнения результатами текущих исследований, при этом в скважине № 12 отсутствуют данные по определению заколонной циркуляции и межпластовых перетоков;
- содержание серы (сернистого водорода) в продукции скважин – 0,01 %;
- фонд скважин обслуживается одной бригадой, в составе которой числится пять операторов по добыче нефти и газа и два слесаря;
- два оператора по добыче имеют пятый разряд, три оператора по добыче имеют четвертый разряд, слесари имеют третий разряд;
- три оператора по добыче работают в бригаде от 11 до 17 лет, два оператора по добыче работают в бригаде четыре года и девять лет, слесари работают в бригаде три года.

При определении балльных оценок, учитывающих степень влияния каждого перечисленного показателя на степень опасности каждой скважины, использована запатентованная авторская методика [1].

Примеры балльной оценки эксплуатационных характеристик (M_{1-15}), характеристик обслуживающего персонала (P_{1-4}), расчетных коэффициентов ($K_{оп}$, $K_{кв}$, $K_{п}$) и итогового коэффициента «опасности» фонда скважин ($K_{оф}$) N-го месторождения, находящихся в консервации или ликвидированных, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Значения балльных оценок, получаемых коэффициентов ($K_{оп}$, $K_{кв}$, K_n) и итогового коэффициента «опасности» ($K_{оф}$) скважин

Показатель	Номер скважины														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	121
M_1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
M_2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	7
M_3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
M_4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M_5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M_6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M_7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M_8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M_9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M_{10}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M_{11}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
M_{12}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	1	1
M_{13}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1
M_{14}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1	1
M_{15}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$K_{оп}$	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	3,07	2,47	3,07	2,87	2,47	2,73
P_1	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
P_2	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
P_3	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86
P_4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
$K_{кв}$	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96
K_n	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13	7,13
$K_{оф}$	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	21,9	17,6	21,9	20,4	17,6	19,5

Следует заметить, что значение коэффициента опасности ($K_{оп}$) является одинаковым практически для всех скважин (за исключением четырех), так

как ликвидированный фонд скважин N-го месторождения характеризуется идентичными показателями эксплуатационной опасности (ликвидированы сразу после бурения). Повышенное значение $K_{оп}$ по скважинам № 10, 12, 13 и 121 связано с тем, что:

- по скважине № 10 отсутствуют данные по контролю межколонных давлений;
- по скважине № 12 отсутствуют данные по определению заколонной циркуляции и межпластовых перетоков;
- в районе устья скважины № 13 однократно зафиксирован случай газопроявления (грифон) с его ликвидацией;
- мероприятия по обустройству устья скважины № 121, находящейся в состоянии ожидания ликвидации, не выполнены (отсутствует бетонная тумба).

Коэффициент уровня квалификации персонала ($K_{кв}$), обсуживающего фонд скважин N-го месторождения, является одинаковым для всех скважин, поскольку весь фонд скважин N-го месторождения обслуживается одной бригадой специалистов.

Поправочный коэффициент (K_x), учитывающий качество работы персонала при проведении операций по контролю текущего состояния фонда скважин N-го месторождения и определяемый руководителем бригады на основе многофакторного анализа, принимается 0,1 в предположении, что качество выполнения персоналом своих должностных обязанностей «хорошее», нарушения отмечаются крайне редко.

При рассмотрении получаемых массивов данных опасности, а также получаемых значений коэффициентов $K_{оф}$, обозначенных на карте (см. рис. 1), можно сделать вывод о прогнозируемой степени опасности скважин на N-ом месторождении. Состояние объекта в целом можно охарактеризовать как «состояние умеренной опасности» [1]. Факт нахождения в непосредственной близости от скважин № 10, 12, 13 и 121 (характеризуются повышенным значением $K_{оф}$) большей части действующих добывающих скважин (пять из шести) N-го месторождения позволяет предположить, что в случае возникновения аварии (например, неконтролируемый выброс опасного вещества, сопровождающийся горением и/или взрывом топливо-воздушной смеси) на одной скважине №12 возможна эскалация аварии и распространение поражающих факторов аварии на добывающие скважины № 3р, 4р; в исключительном (предполагаемом) случае возникновения аварии на всех четырех скважинах (№ 10, 12, 13 и 121), определяющих «слабые» места с точки зрения обеспечения безопасности, практически вся территория N-го месторождения будет находиться в опасной зоне эскалации аварии, что может привести к тотальному (в масштабах месторождения) технологическому, экономическому и экологическому ущербу.

Использование данных по определению коэффициентов «опасности» для каждой скважины (в состоянии «конс.», «ликв.») месторождения углеводородного сырья позволяет специалистам и руководителям нефтегазодобывающих организаций в оперативном порядке получать информацию о степени возможного опасного воздействия скважин, находящихся в консервации и/или ликвидации, на общее состояние безопасности.

В этих условиях получаемые массивы данных могут стать эффективным инструментом для принятия организационных и технических решений, направленных на повышение уровня безопасности и снижение риска аварии в целом по месторождению нефти и/или газа.

Список источников

1. Патент 2719803 Российская Федерация МПК G01V 99/00, G06F 30/20

Способ создания карт/полей «опасности» для месторождений нефти и/или газа, опасных производственных объектов нефтегазодобывающего комплекса «Фонд скважин» по скважинам, находящимся в консервации и/или ликвидации / Э. А. Рыбалов ; заявитель и патентообладатель Москва. – № 2019122700; заявл. 18.07.2019; опубл. 23.04.2020, Бюл. № 12. – 2 с.

2. Рыбалов, Э. А. К вопросу о консервации и ликвидации опасных производственных объектов нефтегазодобывающего комплекса «Фонд скважин» / Э. А. Рыбалов // Безопасность труда в промышленности. – 2019. – № 1. – С. 32–36.

3. Рыбалов, Э. А. Ранжирование нефтяных и газовых скважин, выводимых в консервацию и (или) ликвидируемых, в целях решения задач анализа риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазодобывающего комплекса «Фонд скважин» / Э. А. Рыбалов // Безопасность труда в промышленности. – 2019. – № 4. – С. 78–81.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 272–275.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 272–275.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 331.4

КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ КАК СПОСОБ КОНТРОЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ СИЗ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

**Александр Евгеньевич Рябий^{1✉}, Виктория Сергеевна Суворова²,
Мария Дмитриевна Шипицина³**

^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия

¹ a.ryabiyy@mail.ru✉

² viktoriasuvorovaviki@gmail.com

³ mariashipitsina@icloud.com

Аннотация. На сегодняшний день в целях охраны жизнедеятельности на производстве оперативным персоналом применяются средства индивидуальной защиты (СИЗ). Однако на большинстве промышленных предприятий контроль применения СИЗ ведется исключительно при прохождении целевого инструктажа непосредственно перед выполнением определенных работ. Соответственно, во время работ ответственность за применения СИЗ лежит лично на работнике. В большинстве случаев они пренебрегают правилами применения СИЗ, в связи с чем при возникновении аварии или несчастного случая получают травмы, опасные для жизни и здоровья.

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты (СИЗ), здоровье рабочих, охрана труда, компьютерное зрение

Для цитирования: Рябий А. Е., Суворова В. С., Шипицина М. Д. Компьютерное зрение как способ контроля применения СИЗ на производстве // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 272–275.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

COMPUTER VISION AS A WAY TO CONTROL THE USE OF PPE IN PRODUCTION

Aleksandr E. Ryabiy^{1✉}, Viktoriya S. Suvorova², Maria D. Shipitsina³

^{1, 2, 3} Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

¹ a.ryabiyy@mail.ru✉

² viktoriasuvorovaviki@gmail.com

³ mariashipitsina@icloud.com

Abstract. In order to protect the life safety of operational personnel at work, personal protective equipment (PPE) is currently used. However, at most manufacturing enterprises, the control of the use of PPE is carried out only when passing a targeted briefing before directly performing certain works. Accordingly, during the work, the control of the PPE remains personally with the employee. In most cases, employees neglect the use of PPE, and therefore, in the event of an accident or accident, they receive injuries dangerous to life and health.

Key words: personal protective equipment (PPE), workers' health, labor protection, computer vision

For citation: Ryabiy Al. E., Suvorova Vi. S., Shipitsina Ma. D. Computer vision as a way to control the use of PPE in production // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 272–275.

Тема безопасности на производственных объектах актуальна и привлекает к себе достаточно много внимания. Работники обязаны при выполнении работ применять весь комплекс специальной одежды, обуви и других СИЗ.

На каждом производстве существуют свои положения, регулирующие наличие и применение необходимых СИЗ, меры воздействия на нарушителей.

Но даже такие меры, как выговор, штраф или увольнение, не исключают халатного отношения работников, в первую очередь, к своему здоровью.

Данные проблемы может решить применение технологии компьютерного зрения в качестве одной из мер контроля безопасности жизнедеятельности на производстве. Необходимо установить связь между производством и компьютерным зрением, понять, как эта мера способствует решению проблем, и привлечь внимание со стороны общественности к данной теме.

На сегодняшний день технология компьютерного зрения справляется со многими узконаправленными задачами в различных сферах, начиная с распознавания лиц, заканчивая регулированием городского трафика.

Как видно из материалов рисунка 1, доля компьютерного зрения в промышленном секторе велика.

Само по себе компьютерное зрение – это набор методов, позволяющих научить машину извлекать полезную информацию из изображений или видеозаписей. Для этого процесса создается объемная обучающая выборка, например, из фотографий. На одних снимках присутствует искомый объект, на других – нет. Далее в дело вступает машинное зрение, которое, в свою очередь, анализирует выборку, выявляет главные признаки наличия нужных объектов и непосредственную значимость определенных признаков.

Чтобы машина смогла выявить нужную информацию из содержимых файлов, необходима их обработка, которая происходит с помощью специальных алгоритмов. Первостепенная задача – выделение значимых мест. На втором этапе компьютер начинает обрабатывать места и записывать их в числовом формате, который, в свою очередь, называется дескриптором. Это позволяет с высокой точностью сравнивать отдельные фрагменты изо-

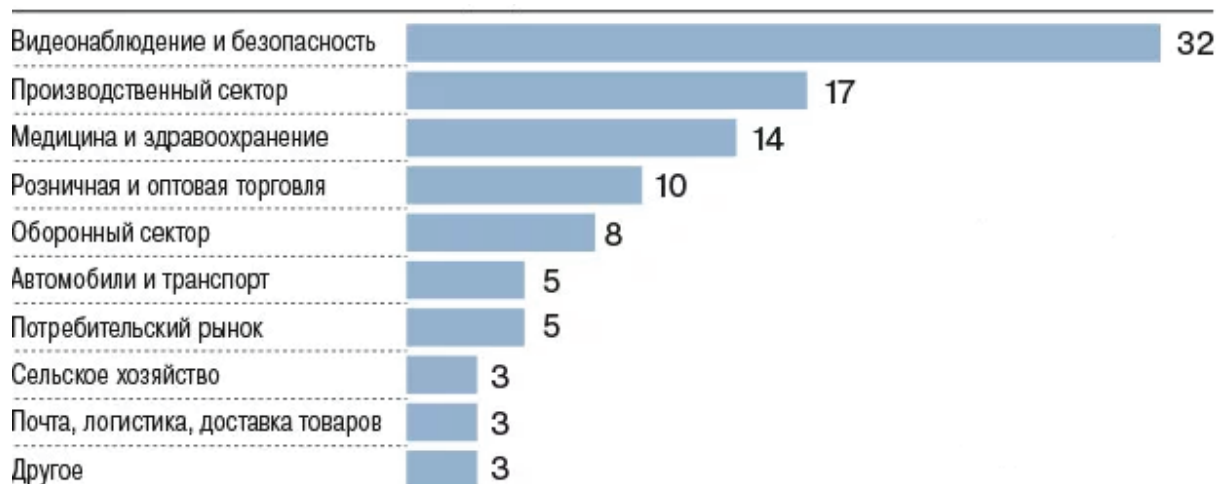


Рис. 1. *Диаграмма распределения рынка компьютерного зрения в России на 2018 год*

бражения. С целью ускорения обработки информации машина распределяет дескрипторы по группам (кластерам). В каждый такой кластер попадают идентичные дескрипторы только с разных изображений. После этого важной информацией становятся лишь номер кластера и дескриптор. Квантование (переход от номера дескриптора к номеру кластера) уменьшает тот набор данных, который программа должна обработать. Распознавание и сравнение объектов происходит с помощью квантового дескриптора (номер кластера), вследствие чего время обработки значительно снижается.

Преимущества использования компьютерного зрения в контроле применения СИЗ работниками на производстве:

1) быстроедействие. Своевременное распознавание нарушения и привлечение к ответственности нарушителей. Например, рабочий на стройке выполняет свои обязанности без защитной каски, что является нарушением по протоколу. В то же время программа, продолжая анализировать объект, а именно значимые для нее признаки – наличие всех необходимых СИЗ, подает сигнал, который обрабатывается персоналом, следящим за нарушениями;

2) снижение затрат. С технологией компьютерного зрения на производстве уже не требуется то количество персонала для обеспечения безопасного проведения работ, что было необходимо ранее. Достаточно небольшой группы людей, которая будет следить за сигналами. Появляется возможность перераспределения средств, выделенных для контроля применения СИЗ на другие сферы производства.

Поскольку практически на всех производствах присутствуют камеры слежения, то возможность внедрения технологии существенно упрощается.

В итоге камеры продолжают наблюдать за персоналом во время работы в режиме реального времени. Однако видео, полученное с камер, сразу проверяется нейросетью на предмет применения СИЗ (рис. 2). И вся информация поступает в диспетчерскую или к начальнику смены еще до предполагаемого несчастного случая, вызванного пренебрежением охраной труда.

Раньше диспетчер должен был контролировать соблюдение техники безопасности посредством постоянного мониторинга всех камер на производстве вручную, что повышало вероятность пропуска нарушений, связанную в большей степени с влиянием человеческого фактора. Также существенное воздействие оказывало то, что информация, полученная с помощью видеонаблюдения, в основном использовалась для анализа действий пер-

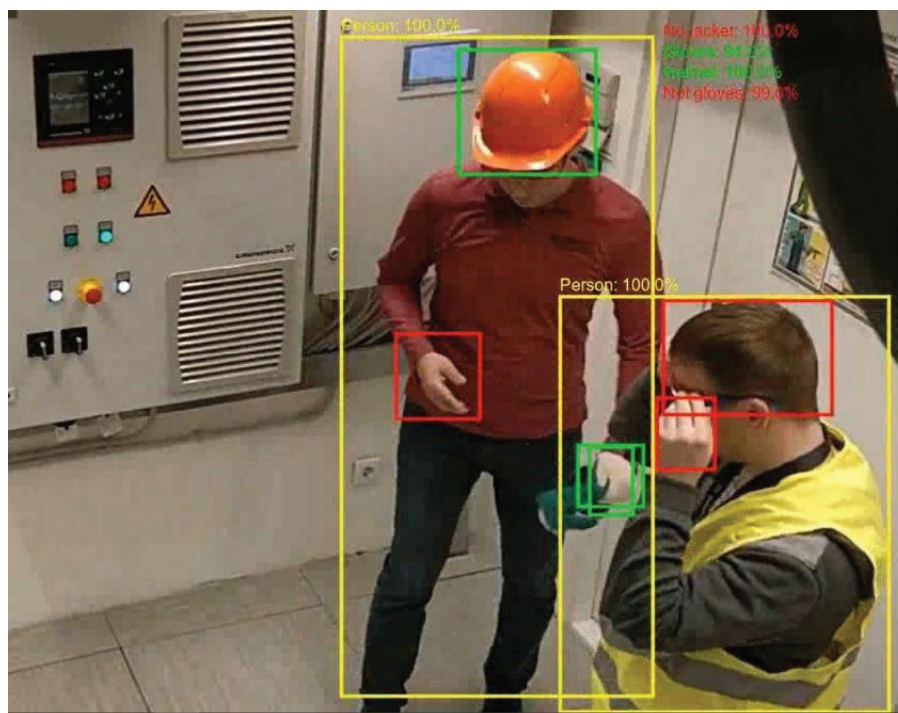


Рис. 2. Контроль применения СИЗ с помощью компьютерного зрения

сонала при расследованиях аварий или несчастных случаев. Внедрение технологии компьютерного зрения позволяет упростить работу и своевременно фиксировать до 95–98 % нарушений.

Также очевидным фактом является то, что нет необходимости внедрять технологию компьютерного зрения во все видеозаписывающие устройства предприятия, они требуются лишь в тех местах производства, где должны применяться СИЗ.

Благодаря внедрению на производство такой инновации ожидается сокращение выявленных нарушений, поскольку персонал с большей ответственностью будет подходить к охране труда.

На сегодняшний день цифровизация проникает в каждую сферу жизни, и производство – не исключение.

Внедрение технологии компьютерного зрения является действенным и оправданным способом повышения безопасности и предотвращения опасных ситуаций на рабочих местах. Данный эффект возможно получить благодаря быстродействию системы. Нарушения выявляются моментально с помощью правильных алгоритмов до гипотетически возможного несчастного случая.

Список источников

1. Brian H.W.Guo, Yang Zou, Yihai Fang, Yang Miang Goh, Patrick X. W. Zou Computer vision technologies for safety science and management in construction: A critical review and future research directions, Safety Science. – 2021. – №. 135. – P. 8–9.
2. 8 кейсов использования компьютерного зрения на производстве. – URL: <https://smartgopro.com/novosti2/computervision/> (дата обращения: 16.11.2021). – Текст : электронный.
3. Шелест, И. А. Состояние и перспективы развития современной науки по направлению «Техническое зрение и распознавание образов» / И. А. Шелест. – 2021. – № 004. – С. 373–376.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 276–279.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 276–279.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 628.1

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И РАССМОТРЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИХ УЛУЧШЕНИЮ

Евгений Сергеевич Сакунов¹, Владимир Валентинович Подмарков², Михаил Александрович Лосев³✉

^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, г. Санкт-Петербург, Россия

³ losev181983@mail.ru✉

Аннотация. В статье раскрываются системы водоснабжения АО «Улан-Удэнский авиационный завод». В настоящее время вода для хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд объекта очищается при помощи хлорирования. В качестве основного технологического оборудования для УФ-обеззараживания питьевой воды принята корпусная напорная установка.

Ключевые слова: безопасность, жизнедеятельность, водоснабжение

Для цитирования: Сакунов Е. С., Подмарков В. В., Лосев М. А. Промышленные системы водоснабжения и рассмотрение предложения по их улучшению // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 276–279.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

FIRE HAZARD OF POLYMER MATERIALS, THOSE WHO APPLY DURING THE PROCESSES OF REPAIR AND MAINTENANCE OF VEHICLES

Evgeniy S. Sakunov¹, Vladimir V. Podmarkov², Mikhail A. Losev³✉

^{1, 2, 3} Saint-Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia, St. Petersburg, Russia

³ losev181983@mail.ru✉

Abstract. The article reveals the water supply systems of Ulan-Ude Aviation Plant JSC. Currently, water for household and fire-fighting needs of the facility

is purified using chlorination. As the main technological equipment for UV disinfection of drinking water, a body pressure unit is adopted.

Key words: safety, livelihoods, water supply

For citation: Sakunov Ev. S., Podmarkov Vl. V., Losev Mi. A. Fire hazard of polymer materials, those who apply during the processes of repair and maintenance of vehicles // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 276–279.

В целях работы предприятий водоочистка решает те же задачи, что и в быту, а в рамках рассматриваемого предприятия АО «Улан-Удэнский авиационный завод» (далее – АО «У-УАЗ») задачи очистки воды стоят не только с целями производственного, хозяйственно-бытового и противопожарного обеспечения, но и для обеспечения жилого поселка Восточный. Они обусловлены наличием в воде тех или иных загрязнителей. Разница состоит в масштабах и требованиях к количественному содержанию примесей в очищенной воде, а также к объемам, необходимым для обеспечения производственных нужд и для бытовых нужд поселка Восточный. В границах предприятия требования к воде могут быть выше или ниже по сравнению с питьевой водой. Как ни парадоксально, но даже к стокам, идущим в канализацию, по ряду параметров могут выдвигаться более жесткие требования, чем к питьевой воде.

Давно известно, что вода – это далеко не просто жидкость, выраженная химической формулой H_2O , но и материал, включающий в себя массу допустимых, а также недопустимых компонентов. В воде присутствуют многочисленные примеси (загрязнители), условно разделяемые на три разных вида: физические (механические), химические и биологические.

Механические загрязнители – это нерастворенные примеси: ржавчина, камни, песок, водоросли, глина, ил и т. д.

Химические загрязнители – это неорганические (соли жесткости (кальция и магния), тяжелые металлы, железо, остаточный хлор, а также некоторые газы: аммиак, сероводород и др.) и органические (токсичные, в том числе хлорсодержащие) вещества.

К примеру, в производственных мощностях насосной станции АО «У-УАЗ» для обеспечения обеззараживания воды используется до 40 литров хлора.

Биологические загрязнители – вирусы и бактерии.

От всего вышеперечисленного нужно очищать воду, используемую как для хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд, так и для обеспечения производственных нужд предприятия.

Промышленные системы водоочистки, применяемые технологии

Существует несколько методов промышленной водоочистки.

Механическая очистка – нерастворенные частицы отсеиваются фильтром с определенным размером фильтрующей ячейки.

Аэрация – насыщение воды кислородом, который посредством специального катализатора производит окисление, а также растворение железа и марганца, а также аммиака и сероводорода. Частицы окисления выпадают в осадок, после чего удаляются из оборота воды на следующих ступенях очистки воды. Этап извлечения железа и марганца называют обезжелезиванием и деманганацией.

Коагуляция – удаление диспергированных и коллоидных частиц, име-

ющихся в воде. Для этого в воду добавляют определенный реагент, при помощи которого вышеперечисленные частицы выпадают в осадок. Далее выпавший осадок отфильтровывается на одной из ступеней водоочистки.

Обеззараживание (дезинфекция и стерилизация) – избавление от биологических загрязнителей. Чаще в производственных мощностях применяется хлорирование и ультрафиолетовое облучение.

Адсорбция – поглощение пористой поверхностью загрязнений с использованием активированного угля. Применяя данный метод водоочистки, из воды убираются хлор, а также органические загрязнители.

Ионный обмен – методика удаления из воды солей металлов путем обмена более «тяжелого» (кальция, магния, железа, марганца и др.) на более «легкий» (как правило, натрий).

Мембранная водоочистка – в данной очистке вода, подаваемая под давлением, пропускается через специальную мембрану с порами размером до 0,0001 мкм (или 0,1 нм), вследствие чего излишние вещества остаются на мембране, которая пропускает через себя только молекулы воды.

На территории АО «У-УАЗ» обеззараживание питьевой воды для системы водоснабжения АО «Улан-Удэнский авиационный завод» и поселка Восточный предусматривается проводить ультрафиолетовым способом. В настоящее время вода для хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд объекта очищается при помощи хлорирования.

Обеззараживанию подвергается питьевая вода, подаваемая насосной станцией второго подъема через проектируемую установку УФ-обеззараживания.

В качестве основного технологического оборудования для УФ-обеззараживания питьевой воды принята корпусная напорная установка УДВ-6А500-10-250Т-Ка НПО «ЛИТ», г. Москва.

УФ-излучение в установках осуществляется безозоновыми амальгамными лампами с длиной волны 254 Н.М, которые имеют длительный срок службы (12000 часов) и обеспечивают дозу облучения не менее 25 мдж/см².

Всего приняты четыре установки (три рабочих, одна резервная) производительностью одной 480–500 м³/час.

Качество обеззараженной питьевой воды по микробиологическим показателям будет соответствовать требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».

Подача на установку УФ-обеззараживания осуществляется от насосов насосной станции второго подъема под давлением $P \leq 8,4$ кгс/см². Отвод обеззараженной воды осуществляется через выходной патрубок установки под остаточным напором и далее распределяется системой трубопроводов для подачи в три точки (две точки – на предприятие, одна точка – в посёлок Восточный).

Схема УФ-обеззараживания

Исходная вода подается под напором в коллектор из стальной трубы $\varnothing$ 400 мм, из которого по трубопроводу $\varnothing$ 250 мм поступает на входной патрубок установки, обтекает горизонтально расположенные кварцевые чехлы с бактерицидными УФ-лампами. Под воздействием УФ-излучения подаваемая в установку вода обеззараживается. Обработанная вода поступает в выходной патрубок и далее в сборный коллектор $\varnothing$ у 400 мм, из которого подается по назначению.

На входном и выходном патрубках расположены пробоотборники, предназначенные для отбора проб для проведения химических и микробиологических анализов.

В верхней части корпуса камеры расположен кран, который используют

для впуска/выпуска воздуха при опорожнении и заполнении камеры обеззараживания. Опорожнение установок и отвод отработанного промывочного раствора осуществляется в дренажный лоток и далее в дренажный приямок, из которого дренажным насосом отводится в существующую сеть канализации.

Для периодической промывки кожухов УФ-ламп предусмотрен блок промывки, состоящий из промывного насоса с бачком. Моющее средство засыпается в сетчатый стакан, установленный внутри бачка.

Вода из установки подается в бачок через подводящий патрубок, проходит сквозь сетчатый стакан, растворяя при этом моющее средство, и далее через отводящий патрубок подается в установку. Промывка происходит за счет рециркуляции моющего раствора через установку.

Таким образом, смена метода обеззараживания воды на АО «У-УАЗ» позволит уйти от требований ряда достаточно проблемных условий, связанных с хлорированием, а также исключить попадание в воду токсичных элементов применения хлора. В случае применения УФ-очистки воды не будут использоваться сложные реагенты для ее очистки, которые соответственно не будут влиять на вкус и запах продукта, поставляемого конечному потребителю.

Список источников

1. ГОСТ 31952-2012 «Устройства водоочистные. Общие требования к эффективности и методы ее определения», 2012. – Москва : Госстандарт России, Издательство стандартов, 2011. – IV. – 23 с.
2. Барановский, Н. И. Водоснабжение / Н. И. Барановский, Н. И. Куликов, Н. Г. Найманов [и др.]. – Новосибирск, 2016. – 706 с.
3. Проект УФО 20-03-2013_18-57-44 – Проектная документация узла обеззараживания питьевой воды для системы водоснабжения АО «Улан-Удэнский авиационный завод» и поселка Восточный, 2013.
4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», 2021.
5. СП 30.13330.2016 Свод правил. «Внутренний водопровод и канализация зданий», 2016.
6. Справочник противопожарного водоснабжения. – Улан-Удэ, 2020.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 280–285.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 280–285.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 629.423

КОМПЛЕКС ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ СКОРОСТНЫХ РЕЛЬСОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ С ДВУХЭТАЖНЫМИ ВАГОНАМИ

Александр Георгиевич Семенов

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, angel.777@mail.ru

Аннотация. Статья относится к области безопасности жизнедеятельности в техногенной среде. Приведены результаты разработки и внедрения на железной дороге комплекса технических решений по обеспечению поперечной устойчивости скоростного подвижного состава и рельсового автобуса с двухэтажными вагонами. Предложены и внедрены (стадия опытного производства и испытаний) конструкции торсионных стабилизаторов кузовов вагонов. Устройства разработаны на уровне мировой новизны и запатентованы. Инновации способствуют обеспечению безопасности перевозок людей и повышают срок службы подвижного состава.

Ключевые слова: безопасность перевозок на железной дороге, стабилизация скоростного движения транспортных средств, торсионный стабилизатор

Для цитирования: Семенов А. Г. Комплекс инновационных решений по обеспечению безопасности скоростных рельсовых транспортных средств с двухэтажными вагонами // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 280–285.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

COMPLEX OF INNOVATIVE SOLUTIONS TO ENSURE SECURITY HIGH-SPEED RAIL VEHICLES WITH DOUBLE-DECKER CARS

Aleksandr G. Semenov

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia,
angel.777@mail.ru

Abstract. The article relates to the field of life safety in a man-made environment. The results of the development and implementation of a set of technical solutions on the railway to ensure the transverse stability of high-speed rolling stock and rail bus with double-decker cars are presented. The designs of torsion stabilizers of car bodies were proposed and implemented (the stage of pilot production and testing). The devices are developed at the level of world novelty and patented. Innovations contribute to ensuring the safety of transportation of people and increase the service life of rolling stock.

Key words: safety of transportation on the railway, stabilization of high-speed movement of vehicles, torsion stabilizer

For citation: Semenov Al. G. Complex of innovative solutions to ensure security high-speed rail vehicles with double-decker cars // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 280–285.

Разработка относится к безопасности жизнедеятельности в техногенной среде.

Новое поколение подвижного состава, включая пассажирские междугородные и пригородные скоростные и высокоскоростные (порядка 140–160 км/ч) поезда и рельсовые автобусы с двухэтажными вагонами, нуждается в эффективных технических средствах стабилизации их поперечного наклона (устойчивости). Актуальность задачи продиктована также естественным для таких показателей скорости и этажности ужесточением требований к эксплуатационной безопасности, надежности и долговечности. К этому призывает и проблема импортозамещения. И все это надо делать быстро и качественно, в соответствии с утвержденной РЖД в 2015 году Программой организации скоростного и высокоскоростного железнодорожного сообщения и требованиями ТР ТС 001/2011 Технического регламента Таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава» ТР ТС 001/2011.

Примером успешного отечественного предприятия на этом пути «от идеи до воплощения» может служить Санкт-Петербургское ООО «ПРС» («Петро-РемСтрой», ген. директор – Павлов Сергей Викторович), удостоенное в 2020 году государственного гранта на развитие и звания «Предприятие года». В плодотворном сотрудничестве с головным производителем – Тверским вагоностроительным заводом (ТВЗ) и при консультациях с АО «НИИТрансмаш» (СПб.). В основу инноваций, внедренных в рекордно короткие сроки, положены свежие запатентованные технические решения в части торсионных стабилизаторов поперечной устойчивости кузовов вагонов [2–6].

Кратко опишем основные инновационные решения ООО «ПРС».

Торсионный узел стабилизатора

Вариант первый [6]

Узел (рис. 1) содержит установленный на раме тележки вагона поперечно ее продольной оси симметрии между ее поперечными балками посредством двух разнесенных подшипниковых опор с подшипниками торсионный вал. Концы вала соединены с кузовом бортовыми рычагами 10 и тягами 12. Подшипники выполнены сферическими и установлены враспор, с возможностью компенсации перекоса при его изгибе и закрутке. Каждый конец восьмого вала выполнен цилиндрическим, а соединение вала с рычагом соответственно – комбинированным клеммово-болтовым, с параллельным использованием

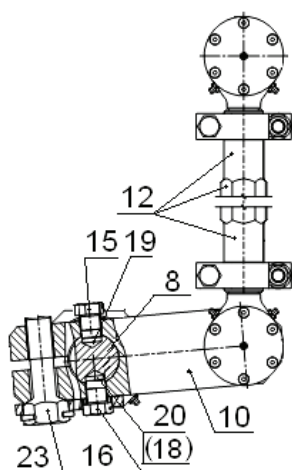


Рис. 1. Торсионный узел стабилизатора, первый вариант, вид сбоку с разрезами

основного клеммового соединения и дополнительного соединения в виде врезных болтов/винтов 15, 16 в ступице рычага и входящих в глухие отверстия 18 и 19, 20 в теле вала с возможностью передачи крутящего момента от рычага к концу вала. Клеммовое соединение стянуто двумя клеммовыми болтами 23.

Эффективность: во-первых, визуальный контроль состояния тяг стабилизатора и ряда других его компонентов, а также ряд монтажно-демонтажных работ проводят не снизу, а сбоку кузова; во-вторых, в подшипниках происходит (за счет зазоров и сферичности) компенсация изгибу упругой линии. А значит, растормаживается смежность, предотвращается повышенный износ опор; в-третьих, характер взаимосвязи концов вала со ступицами рычагов с использованием комбинированного клеммово-болтового соединения – суть двух дублирующих/дополняющих друг друга взаимосвязей, фиксирующих от проворота рычага на конце вала, обеспечивает

безударную, надежную передачу крутящих моментов от рычагов к концам вала. И как следствие – снижение перекосов, деформаций и износа.

Вариант второй [2]

Узел (рис. 2) характеризуется «рокировкой» подшипниковых опор 2 и 3 с одной стороны и мест охвата клеммовых соединений 12, 13, 16 рычагов 6 и 7 с валом 1 – с другой. Подшипники опор вала выполнены сферическими с внутренней выпуклой и наружной вогнутой обоймами-кольцами и установлены враспор с возможностью компенсации перекоса при его закрутке.

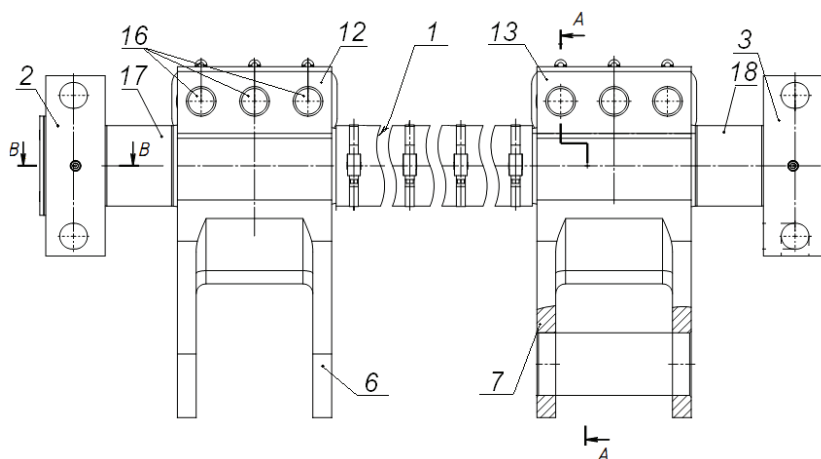


Рис. 2. Торсионный узел стабилизатора, второй вариант, вид сверху

Компоновка с организацией опор вала на его концах улучшает условия работы подшипников и тяг, рационализирует распределение нагрузок в нем, обеспечивает прямой доступ к подшипникам при регламентных работах. (Подробнее оба конструктивных решения см. в [6, 2] и авторской статье [1].)

Тяга стабилизатора

Вариант первый [7]

В узле (рис. 3) предусмотрена возможность передачи усилий сжатия тягой по наружному резьбовому соединению 23, 24 хвостовика 19, 20 наконечника с накидной гайкой 25, 26 или 33, 34 в обход резьбового соединения 21, 22 конца стержня с хвостовиком 19 и 20 и передачи усилий растяжения по внутренней резьбе 21, 22 в обход резьбе 23, 24. Особенность варианта: шайбы 31, 32 свободно установлены на резьбовых концах 17, 18. Шайба 31–34 – специально вводимое буферное звено из менее твердого материала. Рабочие элементы нагружены не знакопеременной нагрузкой, а работают в отнулевом цикле: в силовых резьбах 21–24 и 35, 36 отсутствуют условия образования зазоров, при этом внутреннее резьбовое соединение («стержень – хвостовик корпуса») работает только на растяжение, а наружное («хвостовик корпуса – накидная гайка») – только на сжатие. В совокупности факторов это однозначно приводит к резкому повышению долговечности тяг в целом при меньших габаритах.

Вариант второй [7]

Во втором варианте (рис. 4) упорные шайбы 33, 34 выполнены с внутренней резьбой 35, 36, то есть в виде шайб-гаек 33, 34, и навинчены на концы 17, 18 стержня 9.

Такое решение снимает в режиме сжатия с каждого элемента тяги нагрузку. Имеет место «двухпоточность» усилий и в пространстве, и во времени. Это также приводит к резкому повышению долговечности тяг при меньших габаритах.

Вариант третий [3]

В третьем варианте тяги (рис. 5) длины резьбовых участков достаточно для надежной и длительной работы, а хомутовая стяжка обеспечивает надежную фиксацию соединения. Упрощается устройство, и повышаются его надежность, работоспособность и срок службы в условиях ограниченных компоновочных возможностей по длине тяги.

Наконечник тяги

Вариант первый [4]

Узел (рис. 3) содержит встроенные в корпус 10 радиальный сферический подшипник с зафиксированным от осевого смещения в корпусе 10 опорным вкладышем 16, выступающий наружу корпуса палец 14 крепления наконечника на кузове, а также распорный элемент 17.

Последний выполнен в виде металлической распорной пружины сжатия со стороны торцов опорного вкладыша и пальца. Пружина 17 опирается в корпус наконечника. Предусмотрено стопорное пружинное кольцо 18 осевой фиксации вкладыша. Пружина опирается подвижным своим концом непосредственно в торец пальца. Ее функции: во-первых, компенсация бокового наклона (поперечного перекаса) тяги 7 в поперечной вертикальной плоскости, и, во-вторых (совместно, посредством пружинного кольца, в порядке сохранения функции распорной пружины в базовой конструкции), отжима вкладыша совместно с пальцем в порядке люфтовой выверки подшипника. Пружина 17 может быть выполнена особой конфигурации, симметричной в одной из центральных продольных плоскостей, с парой концов, разнесенных с возможностью силового упора в торец пальца на его периферии.

Вариант второй [5]

Здесь (рис. 7) эффект достигается за счет исключения проворота пальца и, как следствие, снижения износа в наконечнике; надежной изоляции подшипникового узла и пальца от окружающей среды; упрощения устройства.

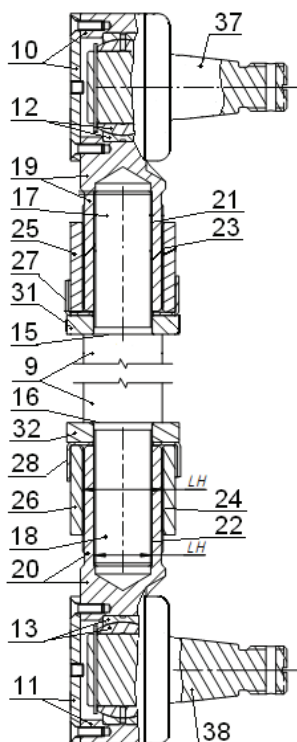


Рис. 3. Тяга, первый вариант, вид спереди (сзади) с разрезами

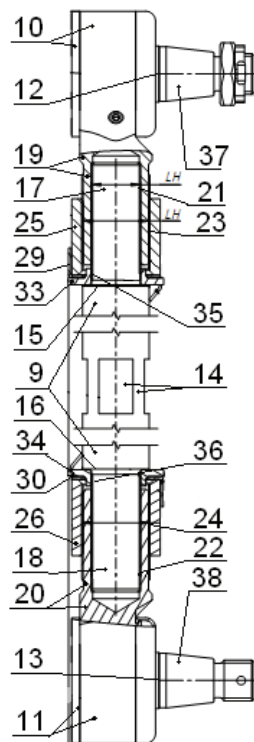


Рис. 4. Тяга, второй вариант, вид спереди (сзади) с разрезами

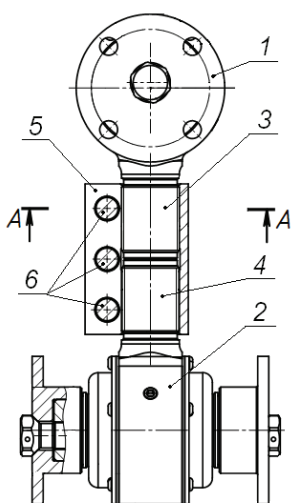


Рис. 5. Тяга, третий вариант, вид спереди (сзади) с разрезами

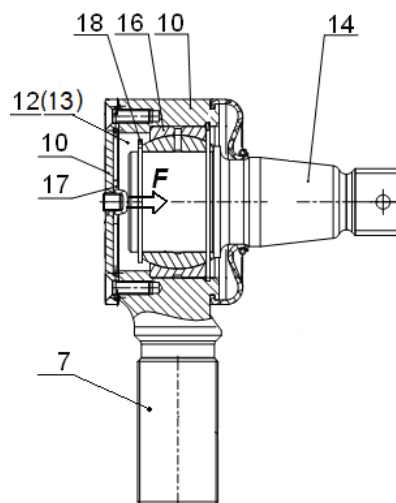


Рис. 6. Наконечник тяги, первый вариант, вид сбоку с разрезом

Список источников

1. Павлов, С. В. Разработка торсионного узла стабилизатора поперечной устойчивости кузова вагона или иного транспортного средства / С. В. Павлов, А. В. Лозин, А. Г. Семенов // Международная научно-техническая конференция «Инновационная железная дорога. Новейшие и перспективные системы обеспечения движения поездов. Проблемы и решения» / под общей редакцией М. Г. Яшина. – Санкт-Петербург, г. Петергоф : ИИ (ЖДВи-ВОСО), 2021. – С. 246–256.

2. Патент № 200948 U1, РФ. МПК В61F 5/24, В60G 21/05. Торсионный узел

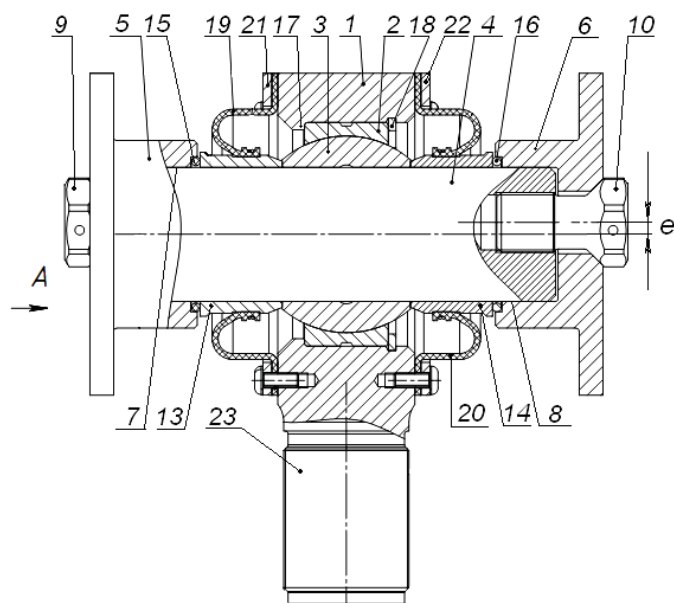


Рис. 7. Наконечник тяги, второй вариант, вид спереди (сзади) с разрезом

стабилизатора поперечной устойчивости кузова транспортного средства / Е. О. Белозерцев [AU], С. В. Павлов ; ООО «ПРС». Заявка № 2020125363 от 22.07.2020 г. : опубл. 17.12.2020 г. Бюл. № 32.

3. Патент № 200957 U1, РФ. МПК В61F 5/02, А16А 15/06. Тяга торсионного стабилизатора поперечной устойчивости кузова транспортного средства / Е. О. Белозерцев [AU], С. В. Павлов ; ООО «ПРС». Заявка № 2020125363 от 22.07.2020 г. : опубл. 17.12.2020 г., Бюл. № 32.

4. Патент № 202677 U1, РФ. МПК В61F 5/24, А16С 11/06, В60G 21/04. Наконечник тяги торсионного стабилизатора бокового наклона кузова транспортного средства / Е. О. Белозерцев [AU], А. В. Лозин, С. В. Павлов ; ООО «ПРС». Заявка № 2020125363 от 22.07.2020 г. : опубл. 17.12.2020 г. Бюл. № 7.

5. Патент № 2738872 A1, РФ. МПК В61F 5/24, В60G 21/04, F16C 11/06. Наконечник тяги торсионного стабилизатора поперечной устойчивости кузова транспортного средства / Е. О. Белозерцев [AU], С. В. Павлов ; ООО «ПРС». Заявка № 2020125363 от 22.07.2020 г. : опубл. 17.12.2020 г. Бюл. № 35.

6. Патент № 2743467 A1, РФ. МПК В61F 5/24, В60G 21/05. Торсионный узел стабилизатора бокового наклона кузова вагона / Е. О. Белозерцев [AU], С. В. Павлов ; ООО «ПРС». Заявка № 2020120370 от 15.06.2020 г. ; опубл. 18.02.2021 г. Бюл. № 5.

7. Патент № 2743601 A1, РФ. МПК В61F 5/24, В60G 21/04. Тяга торсионного стабилизатора вагона / Е. О. Белозерцев [AU], С. В. Павлов ; ООО «ПРС». Заявка № 2020119963 от 09.06.2020 г. : опубл. 20.02.2021 г. Бюл. № 5.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 286–290.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 286–290.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 621.64(571.64)

АНАЛИЗ ОПАСНОСТЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НЕФТЕСКЛАДОВ НА ПРИМЕРЕ ТЭЦ Г. ХОЛМСКА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Артём Михайлович Скоробогатов^{1✉}, Наталья Федоровна Двойнова²

^{1, 2} Сахалинский государственный университет, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ KailKristo@gmail.com✉

² dnfsach@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен краткий анализ технологических особенностей нефтескладов по видам опасностей и причинам возникновения аварий. Определено, что основными факторами, способствующими возникновению аварий, являются ошибки персонала, нарушения регламента ремонтных работ и несвоевременная экспертиза состояния конструкций, которые могут привести к возникновению пожаров или проливу мазута. Рассмотрены мероприятия, направленные на уменьшение риска аварий на нефтескладах.

Ключевые слова: электроэнергетика, нефтесклады, риски, пожары

Для цитирования: Скоробогатов А. М., Двойнова Н. Ф. Анализ опасностей функционирования нефтескладов на примере ТЭЦ г. Холмска Сахалинской области // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 286–290.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

ANALYSIS OF THE DANGERS OF THE FUNCTIONING OF OIL WAREHOUSES BY EXAMPLE CHPP OF KHOLMSK, SAKHALIN REGION

Artyom M. Skorobogatov^{1✉}, Natalia F. Dvoynova²

^{1, 2} Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ KailKristo@gmail.com✉

² dnfsach@yandex.ru

Abstract. The article presents a brief analysis of the technological features of oil warehouses by types of hazards and causes of accidents. It is determined that the main factors contributing to the occurrence of accidents are personnel errors, violations of the repair work regulations and untimely examination of the condition of structures that can lead to fires or fuel oil spill. Measures aimed at reducing the risk of accidents at oil warehouses are considered.

Key words: electric power industry, oil depots, risks, fires

For citation: Skorobogatov Ar. M., Dvoynova Na. F. Analysis of the dangers of the functioning of oil warehouses by example CHPP of Kholmsk, Sakhalin region // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 286–290.

Электроэнергетика является важным товаром современной жизни как на промышленном, так и на бытовом уровне. Электричество играет важную роль в предоставлении основных услуг и удовлетворении основных потребностей человека, таких, как рабочие места, еда, водопровод, санитария, образование, здравоохранение и т. д. Удовлетворение хозяйственных нужд человека неизбежно требует повышения уровня сервиса электроснабжения. К сожалению, несмотря на широкое использование электроэнергии, ее производство сопряжено с чрезмерным риском и опасностями, о большинстве из которых конечный пользователь не знает [3].

ТЭЦ г. Холмска Сахалинской области (ПАО «Сахалинэнерго») – российская региональная энергетическая компания, признает электричество как долговременное серьезное рабочее пространство, подвергающее сотрудников и население таким опасностям, как поражение электрическим током, электрические ожоги, пожары, взрывы и смертельные случаи. Следовательно, очень важно выявлять опасности в электроэнергетике, управлять выявленными рисками для удовлетворения потребностей клиентов и заинтересованных сторон. Управление рисками в электроэнергетике приведет к значительной экономии затрат, а также к соблюдению законодательства в области безопасности и здравоохранения.

Электроэнергетическая компания ПАО «Сахалинэнерго», а именно ТЭЦ г. Холмска Сахалинской области, использовалась в качестве тематического исследования, в ходе которого были проанализированы техногенные опасности. ТЭЦ г. Холмска Сахалинской области является опасным объектом, так как на предприятии используется в опасных объемах 10000 м³ мазута. Причиной рассмотрения данного объекта является также рост числа чрезвычайных ситуаций в электроэнергетике, многие из которых приводят к тяжелым последствиям. Главной потенциальной опасностью, фактором риска эксплуатации системы ТЭЦ являются нештатные, аварийные выбросы взрывопожароопасных и токсичных веществ с нанесением ущерба.

В мазутохранилище ТЭЦ г. Холмска мазут хранится в наземных вертикальных резервуарах объемом 4000 и 2000 м³. Три резервуара объемом 2000 м³ находятся в одном обваловании, обвалование рассчитано так, чтобы его объем был как минимум равен объему хранящегося мазута. В случае разгерметизации резервуаров возможность пролива мазута за территорию хранилища минимальна, проезды вокруг хранилища запроектированы приподнятыми и служат дополнительным ограждающим валом [5].

Опасными местами возникновения аварии на ТЭЦ г. Холмска являются резервуарный парк хранения нефтепродуктов, а также сливноналивная эстакада, которая осуществляет прием и перекачку мазута в баки. Анализ

аварий показывает, что около 20 % аварий в резервуарных парках локализуются и ликвидируются без пожаров и взрывов и около 80 % аварий сопровождаются пожарами или взрывами с последующими пожарами [2].

Анализ причин, способствующих возникновению пожара в нефтескладах, показал, что там могут реализоваться следующие опасности согласно ГОСТ 12.1.004-91 (табл. 1).

Таблица 1

Анализ технологических особенностей нефтескладов [1]

Вид опасности	Причины, способствующие возникновению пожара
Пожар в резервуарном парке	– Удар молнии в резервуар; – нарушение регламента ремонтных работ; – перелив резервуара; – коррозия, свищ стенки, брак сварки, усталость металла; – срыв с фундамента; – ошибки персонала; – разряды статического электричества
Пожар на сливноналивной эстакаде	– Обрыв шланга; – коррозия, свищ в трубопроводе; – нарушения регламента работ
Пожар в производственных помещениях (насосных станциях)	– Коррозия, свищ в трубопроводе; – нарушения регламента работ; – ошибки персонала

Возникновение и развитие пожара на нефтескладе зависят от ряда факторов: вида горючей жидкости, наличия взрывоопасных концентраций, места потенциального пожара, конструктивных особенностей технологических блоков, наличия и систем противопожарной защиты. Наиболее характерные пожары на нефтескладе – пожары в резервуарных парках [6]. На образование взрывоопасных концентраций оказывают существенное влияние физико-химические свойства хранимых нефтепродуктов, конструкции резервуаров, технологические режимы эксплуатации, климатические и метеорологические условия.

Сценарии развития аварий на нефтескладах могут включать все или отдельные события: истечение нефтепродукта из отверстия в резервуаре, трубопроводе, насосе и т. д.; растекание жидкости при мгновенном разрушении резервуара или трубопровода; образование разлива (площадь определенного участка, покрытого слоем нефтепродукта); образование и дрейф топливно-воздушной смеси (если не произошло мгновенно воспламенения); безопасное рассеивание облака; взрыв топливно-воздушной смеси облака (паровоздушной смеси) с образованием ударной волны; разрушение окружающих аппаратов, несущих конструкций, трубопроводов и т. д.; образование горящих разливов и факелов; вскипание нефтепродуктов в резервуарах; пожар с последующим вовлечением окружающих технологических объектов, несущих конструкций, трубопроводов и т. д. [1].

Исходя из данных, представленных в таблице 1, для предотвращения аварий на нефтескладах необходимо внедрять мероприятия, направленные на уменьшение риска возникновения аварий (табл. 2).

**Мероприятия, направленные на уменьшение
риска возникновения аварий на нефтескладах [4]**

Факторы, влияющие на возможность возникновения аварийных ситуаций на нефтескладах	Мероприятия, направленные на уменьшение риска аварий
В резервуарном парке отсутствуют датчики сигнализаторов концентраций	• Оснастить датчиками сигнализаторов до-взрывных концентраций (ДВК) резервуарные парк хранения нефтепродуктов, срабатывающими при достижении концентрации паров нефтепродукта 20 % нижнего концентрационного предела распространения пламени; • датчики до-взрывных концентраций газов должны устанавливаться по периметру обвалования складов (парков) с внутренней стороны на высоте 1,0–1,5 м от планировочной отметки поверхности земли; • расстояние между датчиками сигнализатора не должно превышать 20 м при условии радиуса действия датчика не более 10 м
На резервуарах хранения нефтепродуктов отсутствуют приборы контроля уровня	• Приборы контроля уровня должны обеспечивать оперативный контроль продукта (местный или дистанционный); • максимальный уровень продукта должен контролироваться сигнализаторами уровня (не менее двух), передающими сигнал на отключение насосного оборудования
Отсутствуют устройства охлаждения резервуаров	• Необходимо установить устройство охлаждения резервуара. Устройство охлаждения резервуара должно состоять из горизонтального верхнего кольца орошения – оросительного трубопровода с устройствами распыления воды (перфорация, спринклерные или дренчерные головки), сухих стояков и нижнего кольцевого трубопровода, соединяющих кольцо орошения с сетью противопожарного водопровода; • устройства охлаждения (стационарные установки охлаждения) должны устанавливаться на резервуарах согласно строительным нормам и правилам, а также противопожарным нормам, утвержденным в установленном порядке
Железнодорожная эстакада не оснащена сигнализаторами до взрывных концентраций	• На сливноналивной железнодорожной эстакаде установить сигнализатор до-взрывных концентраций согласно требованиям нормативных документов; • один датчик сигнализатора до-взрывных концентраций должен быть установлен на две цистерны на нулевой отметке вдоль каждого фронта налива и слива

Таким образом, анализируя опасность нефтескладов, можно выделить следующие причины возникновения аварий: ошибки персонала, нарушения регламента ремонтных работ и несвоевременная экспертиза состояния конструкций, нарушение персоналом требований безопасности, нарушение правил эксплуатации технического оборудования. Перечисленные опасности могут привести к аварии и большим материальным потерям для предприятия, а также нанести ущерб окружающей среде. Предложенные мероприятия в таблице 2 направлены на снижение рисков возникновения аварий на нефтескладах, подобных ТЭЦ г. Холмска, и создание наиболее безопасных условий для работников.

Список источников

1. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования. – URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx> (дата обращения: 12.11.2021). – Текст : электронный.
2. Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазодобычи, утвержденная приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 17 августа 2015 г. № 317. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124162> (дата обращения: 17.11.2021). – Текст : электронный.
3. Методика оценки последствий аварий на пожаровзрывоопасных объектах. – Москва : МЧС России, 1996. – 23 с.
4. Правила безопасности Ростехнадзора ПБ 03-517-02 «Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов». – 34 с.
5. ТЭЦ г. Холмска Сахалинской области. – URL: <http://sakhalinenergo.ru/> (дата обращения: 10.11.2021). – Текст : электронный.
6. Федеральный закон Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 11-ФЗ. – 34 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 291–295.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 291–295.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья

УДК 629.341(470.23-25)

ПЕРСПЕКТИВЫ ВЛИЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА КРУПНЫХ ГОРОДОВ НА ПРИМЕРЕ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Анна Игоревна Травкина¹✉, Анастасия Дмитриевна Цветкова², Софья Алексеевна Черяева³

^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет, г. Санкт-Петербург, Россия

² Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности, г. Санкт-Петербург, Россия

¹ a.i.travkina@gmail.com✉

² maneb-anastasia@mail.ru

³ cheraevas@gmail.com

Аннотация. Проблема загрязнения атмосферы крупных городов автотранспортом стоит очень остро по всему миру. Санкт-Петербург – крупнейший город России, эта проблема не обошла стороной. Одним из мероприятий, способных снизить выбросы от автотранспорта в городе, является масштабная транспортная реформа в области пассажирских автобусных перевозок, которая пройдет в июле 2022 года. Одно из ключевых решений данной реформы – замена бензиновых автобусов на газовые, что позволит в несколько раз снизить выбросы в атмосферу от пассажирского автобусного транспорта.

Ключевые слова: пассажирские автобусные перевозки, автотранспорт, загрязнение атмосферы, сжатый газ, метан

Для цитирования: Травкина А. И., Цветкова А. Д., Черяева С. А. Перспективы влияния автотранспорта на загрязнение атмосферного воздуха крупных городов на примере г. Санкт-Петербурга // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 291–295.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

PROSPECTS FOR THE INFLUENCE OF MOTOR TRANSPORT ON AIR POLLUTION IN LARGE CITIES ON THE EXAMPLE OF ST. PETERSBURG

Anna I. Travkina^{1✉}, Anastasiya D. Tsvetkova², Sof'ya A. Cheraeva³

^{1, 2, 3} Saint Petersburg State Forest Technical University, St. Petersburg, Russia

² International Academy of Ecology and Life Protection Sciences, St. Petersburg, Russia

¹ a.i.travkina@gmail.com✉

² maneb-anastasia@mail.ru

³ cheraevas@gmail.com

Abstract. The problem of air pollution in large cities by vehicles is very acute all over the world. St. Petersburg, the largest city in Russia, has not been spared this problem. One of the measures that can reduce emissions from road transport in the city is a large-scale transport reform in the field of passenger bus transportation, which will take place in July 2022. One of the key decisions of this reform is the replacement of gasoline buses with gas ones, which will allow several times to reduce air emissions from passenger bus transport.

Key words: passenger bus transportation, road transport, air pollution, compressed gas, methane

For citation: Travkina An. I., Tsvetkova An. D., Cheraeva Sof'. A. Prospects for the influence of motor transport on air pollution in large cities on the example of St. Petersburg // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 291–295.

Загрязнение атмосферного воздуха продуктами сгорания автомобильного топлива, выбросами промышленных предприятий и иные источники негативного антропогенного влияния на состояние атмосферного воздуха в крупных городах не первое десятилетие являются серьезнейшей проблемой, определяющей качество жизни и здоровье горожан. К числу таких городов относится и Санкт-Петербург – второй по численности населения город России.

Для решения данной проблемы предпринимаются значительные усилия по переносу имеющих и размещению новых промышленных предприятий за пределами городской черты. Это безусловно способствует снижению нагрузки на атмосферный воздух от стационарных источников. Однако с ростом благосостояния населения неуклонно растет количество транспортных средств и, соответственно, количество выбросов выхлопных газов в атмосферу. В таблице 1 представлено общее количество автотранспортных средств в городе на конец 2020 г. по данным Управления ГИБДД ГУ МВД России по городу Санкт-Петербургу и Ленинградской области (ед.):

Таблица 1

Автотранспортные средства в Санкт-Петербурге в 2020 г.

Всего	Легковые автомобили	Грузовые автомобили	Автобусы
2023720	1771034	231735	20951

В 2020 году выбросы в атмосферу в Санкт-Петербурге распределились следующим образом:

– от стационарных источников – 33,8 %;

– от передвижных источников – 66,2 %.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников в 2020 г. отражены в таблице 2 (тыс. т):

Таблица 2

Суммарные выбросы 2020 г.

Сажа	SO₂	CO	NOx	CHx	Летучие органические соединения	Всего
3,6	3,5	131,9	42	2,1	12,2	198,0

Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта (с учетом индивидуального транспорта) по городу Санкт-Петербургу в 2020 г. тыс. т по официальным данным Росприроднадзора, составили (табл. 3):

Таблица 3

Выбросы от автотранспортных средств в 2020 г.

Сажа	SO₂	CO	NOx	CHx	Летучие органические соединения	Всего
0,6	1,2	104,2	16,9	0,2	5,6	131

Учитывая особенности распределения загрязняющих веществ в слоях атмосферы в городской среде, когда максимальная концентрация загрязняющих веществ располагается на уровне 0,8–1,1 м от уровня земли, горожане вдыхают наиболее загрязненный воздух, находясь на автобусных остановках, передвигаясь вдоль крупных транспортных городских артерий. Достоверно известно, что воздействие таких выбросов оказывает существенное влияние на количество заболеваний легких, сердечно-сосудистой системы, аллергических реакций, особенно у детей и лиц старшего возраста. Такая ситуация безусловно требует комплексного решения. Одним из значимых проектов, способных разрешить ситуацию, станет транспортная реформа 2022 года, которая позволит улучшить экологическую обстановку в городе, обеспечить безопасность пассажиров и стабилизировать финансовые показатели отрасли.

В результате транспортной реформы в городе появятся около 350 социальных маршрутов с едиными требованиями к оказанию услуги перевозки, безопасности, расписанию движения и техническим характеристикам автобусов. Маршрутную сеть будут обслуживать 2423 автобуса на сжиженном природном газе и 371 на компримированном газе.

Весь подвижной состав будет в едином цветовом решении, низкопольным, приспособленным для передвижения маломобильных групп граждан и перевозки колясок. Основным же экологическим аспектом нового общественного транспорта будет то, что все автобусы будут использовать экологичное топливо – природный газ.

Вопрос перевода общественного транспорта городов-миллионников на газ поднимается не первый год. В части государственного регулирования данной темы были даны поручения президента РФ, изданы постановле-

ния и распоряжения правительства (Постановление Правительства РФ от 11.12.2019 г. № 1641 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации “Развитие энергетики” и об утверждении перечня субъектов Российской Федерации, в которых формирование заправочной инфраструктуры компримированного природного газа (метана) осуществляется в первоочередном порядке», Распоряжение Правительства РФ от 13.05.2013 г. № 767-р «О регулировании отношений в сфере использования газового моторного топлива»), разработана программа расширения использования природного газа в качестве моторного топлива. Два последних года активно действует программа субсидирования юридических и физических лиц при переводе личного и коммерческого транспорта на природный газ (Порядок предоставления в 2021 году субсидии юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, выполняющим работы по переоборудованию транспортных средств на использование природного газа (метана) в качестве моторного топлива, Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 24.05.2021 г. № 306).

На начало ноября 2021 года в Санкт-Петербурге работает более 600 метановых автобусов, осуществляют перевозки на городской маршрутной сети. Кроме этого, работает 148 единиц специальной и грузовой техники на метане, осуществляющих деятельность в рамках выполнения государственных контрактов. По данным ГИБДД, количество транспорта, работающего на метане в Санкт-Петербурге, на ноябрь 2021 г. составляет 4262 единицы.

Согласно исследованиям, переход на природный газ сократит выбросы CO₂ в атмосферу на 23 %, двигатели на КПГ – на 27 %, топливные смеси из КПГ и водорода снизят выбросы еще на 36 %.

Главное преимущество природного газа в том, что он экологичен. Однако для интересов бизнеса этого мало – предприятиям и компаниям нужна реальная экономическая выгода. Природный газ – наиболее коммерчески выгодное решение для транспортной отрасли, цена газомоторного топлива в 2,5-3 раза ниже, чем на бензин.

Однако, несмотря на все преимущества, на сегодняшний день существует ряд проблем, связанных с новым глобальным изменением транспортной системы Санкт-Петербурга. Среди недостатков есть серьезная проблема – заправочная инфраструктура. На данный момент в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области работает 17 АГНКС. Сеть автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС) для автомобилей на газе активно развивается в Европе, но этот рост не столь интенсивен в России. Если заправки компримированным газом (АГНКС) медленно, но все же появляются, то вопрос, где заправлять транспорт сжиженным природным газом, остается открытым. Таких заправок практически в Санкт-Петербурге нет. Также автотранспорт на метане требует принципиально иной зоны технического обслуживания, штата специально обученных специалистов, оборудования.

Список источников

1. Доклад об экологической ситуации в Санкт-Петербурге в 2020 году / под редакцией: Д. С. Беляева, И. А. Серебрицкого. – Ижевск : ООО «ПРИНТ», 2021. – 253 с.

2. Постановление Правительства РФ от 11.12.2019 г. № 1641 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации “Развитие энергетики” и об утверждении перечня субъектов Российской Федерации, в которых формирование заправочной инфраструктуры компримированного природного газа (метана) осуществляется в первоочеред-

ном порядке» (в ред. от 26.02.2021 г.) // СПС «КонсультантПлюс».

3. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 24.05.2021 г. № 306 «Порядок предоставления в 2021 году субсидии юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, выполняющим работы по переоборудованию транспортных средств на использование природного газа (метана) в качестве моторного топлива» // СПС «КонсультантПлюс».

4. Распоряжение Правительства РФ от 13.05.2013 г. № 767-р «О регулировании отношений в сфере использования газового моторного топлива» // СПС «КонсультантПлюс».

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 296–301.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 296–301.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 614.8(571.64)

ВЫЯВЛЕНИЕ СЦЕНАРИЕВ АВАРИЙ НА ГКС «САХАЛИН» ПП «СЕВЕРО-САХАЛИНСКАЯ» САХАЛИНСКОГО ЛПУМТ ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ТОМСК»

Ангелина Леонидовна Черенкова^{1✉}, Наталья Федоровна Двойнова²

^{1, 2} Сахалинский государственный университет», Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ angelina_cherencova@mail.ru✉

² dnfsach@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены анализ поражающих факторов, условия возникновения и развития аварий, описание технологической площадки ГКС «Сахалин» ПП «Северо-Сахалинская» Сахалинского ЛПУМТ ООО «Газпром трансгаз Томск». В качестве наиболее опасных сценариев аварии на ГКС приняты аварии, сопряженные с нанесением социального ущерба персоналу станции, и аварии, сопряженные с нанесением материального ущерба.

Ключевые слова: поражающий фактор, авария, сценарий

Для цитирования: Черенкова А. Л., Двойнова Н. Ф. Выявление сценариев аварий на ГКС «Сахалин» ПП «Северо-Сахалинская» Сахалинского ЛПУМТ ООО «Газпром Трансгаз Томск» // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 296–301.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

IDENTIFICATION OF ACCIDENT SCENARIOS AT THE SAKHALIN GCS OF THE «SEVERO-SAKHALINSKAYA» NPP OF THE SAKHALIN LPUMT OF «GAZPROM TRANSGAZ TOMSK» LLC

Angelina L. Cherenkova^{1✉}, Natalia F. Dvoynova²

^{1, 2} Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ angelina_cherencova@mail.ru✉

² dnfsach@yandex.ru

Abstract. The article presents an analysis of damaging factors, conditions for the occurrence and development of accidents, a description of the technological site of the Sakhalin GCS PP «Severo-Sakhalinskaya» of the Sakhalin LPUMT LLC Gazprom Transgaz Tomsk. Accidents involving social damage to the station personnel and accidents involving material damage have been accepted as the most dangerous accident scenarios at the GCS. As the most probable – emergency situations characterized by a high frequency of implementation.

Key words: damaging factor, accident, scenario

For citation: Cherenkova An. L., Dvoynova Na. F. Identification of accident scenarios at the Sakhalin GCS of the «Severo-Sakhalinskaya» NPP of the Sakhalin LPUMT of «Gazprom Transgaz Tomsk» LLC // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 296–301.

Безопасность – главная потребность человека для нормальной жизнедеятельности. Соблюдение требований охраны труда и учет всевозможных угроз являются одними из ключевых элементов безопасности. Одним из немаловажных этапов по учету за соблюдением норм охраны труда и производственной безопасности является разработка плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛЛПА). ПМЛЛПА – документально оформленный комплекс предварительно проработанных действий по обеспечению безопасности людей и локализации аварии на ранних стадиях ее возникновения и совокупности мероприятий по ее скорейшему устранению, разработанных на основании производственно-технологических характеристик предприятия.

ПМЛЛПА на опасных производственных объектах предусматривает порядок действий производственного персонала и специальных служб в период аварий, направленных на локализацию и минимизацию последствий аварий, а также меры по спасению персонала и эвакуации в безопасное место людей, непосредственно не участвующих в ликвидации аварии. Для разработки такого плана необходимо выявить все вероятные сценарии аварий на опасных производственных объектах.

Для обнаружения возможных аварий необходимо рассмотреть опасные производственные факторы, присущие объекту. Основными поражающими факторами при аварии на объектах головной компрессорной станции «Сахалин» являются: термическое поражение при пожаре, горении струи, избыточное давление во фронте воздушной ударной волны при взрыве топливно-воздушного облака и токсическое поражение опасными веществами.

Площадка компрессорной станции ГКС «Сахалин» относится к третьему классу опасности. Газоизмерительная станция, которая служит для измерения расхода газа, состоит из:

- пяти блоков фильтров – сепараторов БФС-10/21-У1 на номинальную производительность 21 млн.м³/сут. каждый, оснащенных коалесцирующими фильтроэлементами и мультициклонами, рассчитанными на двухступенчатое удаление твердых механических примесей и капельной влаги;
- емкости сбора продуктов очистки газа $V = 25 \text{ м}^3$;
- резервуара надземного цилиндрического вертикального под налив для светлых нефтепродуктов с плоским дном $V = 3 \text{ м}^3$;
- резервуара подземного $V = 1,5 \text{ м}^3$;
- трубопроводов.

Технологическая площадка компрессорного цеха ГКС «Сахалин» имеет модульную компоновку, предусматривающую использование технологиче-

ских модулей в качестве технологически самостоятельных составляющих, обеспечивающих процесс перекачки транспортируемого газа.

Результаты анализа условий возникновения и развития аварий, включающие перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий и травматизма на ОПО Сахалинского ЛПУМТ ООО «Газпром трансгаз Томск», представлены в таблице 1.

Таблица 1

Факторы, способствующие возникновению и развитию аварий на компрессорной станции ГКС «Сахалин»

Факторы, способствующие возникновению и развитию аварий	Возможные причины аварий
1. Высокие значения параметров технологического процесса. 2. Пожаро-взрывоопасные свойства веществ, обращающихся в компрессорных цехах. 3. Обращение в технологическом процессе значительных количеств опасных веществ. 4. Высокая концентрация оборудования на ограниченной территории. 5. Значительная протяженность трубопроводов. 6. Большое количество запорной и регулирующей арматуры. 7. Нестационарность процессов компримирования газа	1. Дефекты оборудования, труб и арматуры. 2. Коррозия и эрозия оборудования и трубопроводов. 3. Физический износ, механическое повреждение или температурная деформация оборудования и трубопроводов. 4. Вибрационное разрушение. 5. Помпаж. 6. Прекращение подачи энергоресурсов. 7. Нарушение правил эксплуатации. 8. Брак строительно-монтажных работ. 9. Внешние воздействия природного и техногенного характера. 10. Отсутствие контроля за технологическим процессом. 11. Преднамеренные действия

В соответствии с факторами, способствующими возникновению и развитию аварий, можно выделить возможные сценарии аварий на технологическом оборудовании компрессорной станции. Они группируются в пять групп типовых сценариев по признакам обращающихся опасных веществ, видов и особенностей расположения оборудования:

Группа сценариев для оборудования типа ГП (подземные технологические газопроводы) – Сі (ГП).

Группа сценариев для оборудования типа ГНН (надземные наружные газопроводы) – Сі (ГНН).

Группа сценариев для оборудования типа ГНВ (надземные внутренние газопроводы) – Сі (ГНВ).

Группа сценариев для оборудования типа ЖС (технологические жидкостные трубопроводы и оборудование горючих термодинамически стабильных жидкостей) – Сі (ЖС).

Группа сценариев для оборудования типа ЖН (технологические жидкостные трубопроводы и оборудование горючих нестабильных жидкостей) – Сі (ЖН).

Краткое описание наиболее опасных и наиболее вероятных аварий на компрессорной станции ГКС «Сахалин» приведено в таблице 2.

Таблица 2

**Наиболее опасные и наиболее вероятные аварии
на компрессорной станции ГКС «Сахалин»**

Наименование декларируемого объекта	Возможные сценарии аварий на декларируемых объектах	
	наиболее опасная	наиболее вероятная
ГКС «Сахалин»	Струевое горение газа при разрушении выходного сборного газопровода ГПА (участок газопровода-шлейфа на производственной площадке). Сценарий С2 (ГНН)	Струевое горение газа при разрушении нагнетательного газопровода-шлейфа (трасса). Сценарий С2 (ГП)
	Выброс газа при разрушении нагнетательного газопровода-шлейфа Сценарий С3 (ГП), С4 (ГП)	

Размеры зон действия основных поражающих факторов возможных аварий на ОПО определялись на основе методических рекомендаций: руководство по безопасности «Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей»; методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов газотранспортных предприятий ОАО «ГАЗПРОМ». СТО ГАЗПРОМ 2-2.3-351-2009.

Размеры вероятных зон действия поражающих факторов наиболее опасных и вероятных аварий на опасных производственных объектах Сахалинского ЛПУМТ ООО «Газпром трансгаз Томск» приведены в таблице 3.

Таблица 3

**Размеры вероятных зон действия поражающих факторов аварий
на компрессорной станции ГКС «Сахалин»**

Параметр поражения	Наиболее опасный сценарий		Наиболее вероятный сценарий
	струевое горение газа при разрушении выходного сборного газопровода ГПА (участок газопровода-шлейфа на производственной площадке)	выброс газа без возгорания при разрушении нагнетательного газопровода-шлейфа	струевое горение газа при разрушении нагнетательного газопровода-шлейфа (трасса)
Диффузионное горение струй газа при разгерметизации газопровода (СТО ГАЗПРОМ 2-2.3-351-2009)			

Параметр поражения	Наиболее опасный сценарий		Наиболее вероятный сценарий
	струевое горение газа при разрушении выходного сборного газопровода ГПА (участок газопровода-шлейфа на производственной площадке)	выброс газа без возгорания при разрушении нагнетательного газопровода-шлейфа	струевое горение газа при разрушении нагнетательного газопровода-шлейфа (трасса)
Сценарии С2 (ГП). С (ГНН2) Струевые пламена			
Длина факела, м	642	—	642
Диаметр факела, м	167	—	167
Глубина зоны безвозвратных потерь, м	705	—	705
Образование зоны загазованности при разгерметизации газопровода (СТО ГАЗПРОМ 2-2.3-351-2009)			
Сценарий С3 (ГП). Колонный выброс			
Высота зоны загазованности, м	—	603	—
Диаметр зоны загазованности, м	—	301	—
Сценарий С4 (ГП). Струевой выброс			
Длина зоны загазованности, м	—	642	
Ширина зоны загазованности, м	—	167	

Изложив характеристику аварийности и травматизма и описав возможные сценарии аварий на ГКС «Сахалин» ПП «Северо-Сахалинская», было выявлено, что основными поражающими факторами при аварии на объектах промышленной площадки являются: высокие значения параметров технологического процесса, высокая вибронагруженность технологической обвязки ГПА, обращение в технологическом процессе значительных количеств опасных веществ, высокая концентрация оборудования на ограниченной территории, нестационарность процессов компримирования газа. Фактором, обеспечивающим снижение масштабов опасных последствий аварий на площадках ком-

прессорных станций, является отсутствие сторонних организаций и населенных пунктов в непосредственной близости от КС.

В качестве наиболее опасных сценариев аварии на ГКС приняты аварии, сопряженные с нанесением социального ущерба персоналу станции, и аварии, сопряженные с нанесением материального ущерба. В качестве наиболее вероятных – аварийные ситуации, характеризующиеся высокой частотой реализации.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 302–305.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 302–305.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 620.22

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Евсей Ефимович Шамис^{1✉}, Ольга Васильевна Бузу², Мария Ивановна Присяжнюк³, Александр Федорович Бурьянов⁴, Валентина Ефимовна Зубко⁵

^{1, 2, 5} Молдавское отделение Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности,
Кишинев, Республика Молдова

² Технический университет Молдовы, г. Кишинев, Республика Молдова

³ Строительная компания, г. Одесса, Украина

⁴ НИУ «Московский государственный строительный университет», г. Москва, Россия

¹ esamise13@gmail.com✉

⁴ rga-service@mail.ru

Аннотация. В разработке представлены технологии, созданные и испытанные в Молдове, России, Украине и других странах для строительства, реконструкции объектов жизнедеятельности и, в том числе подвергнувшихся стихийным и техногенным воздействиям. Применялись усовершенствованные материалы на гипсе и портландцементе, оригинальные способы изготовления и транспортирования индустриальных изделий. Исследования проводились на уровне лабораторных испытаний, научно-промышленных экспериментов, инженерно-конструкторского проектирования и серийного производства.

Ключевые слова: система, бетоны, гипс, портландцемент, аэростатические аппараты

Для цитирования: Шамис Е. Е., Бузу О. В., Присяжнюк М. И., Бурьянов А. Ф., Зубко В. Е. Инновационные технологии для объектов жизнедеятельности // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 302–305.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

INNOVATIVE TECHNIQUES FOR LIFE SUPPORT FACILITIES

Evsey E. Samis^{1✉}, **Olga V. Buzu**², **Mariya I. Prisiajniuc**³, **Aleksandr F. Burianov**⁴, **Valentina E. Zubco**⁵

^{1, 2, 5} Moldovan branch of International Academy Of Ecology And Life Safety Sciences, Chisinau, Republic of Moldova

² Technical University of Moldova, Chisinau, Republic of Moldova

³ Construction company, Odessa, Ukraine

⁴ Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia

¹ esamise13@gmail.com✉

⁴ rga-service@mail.ru

Abstract. The work presents technologies developed and tested in the Republic of Moldova, the Russian Federation, Ukraine, etc. for the construction, reconstruction, etc. of life support facilities, including those exposed to natural and human-induced impacts. The materials and approaches used were improved materials based on gypsum and Portland cement as well as original approaches to production and transportation of industrial products. The research was performed at the level of laboratory tests, scientific laboratory and industrial experiments, engineering design and serial production.

Key words: system, concretes, gypsum, Portland cement, aerostatic devices

For citation: Samis Ev. E., Buzu Ol. V., Prisiajniuc Ma. I., Burianov Al. F., Zubco Va. E. Innovative techniques for life support facilities // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 302–305.

Актуальность. Известный слоган на тему: кто чем владеет (информацией), тот правит миром, в наше время звучит: кто владеет технологиями, тот правит миром. На весь мир замахиваться не следует, а технологии, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности, входят в сферу наших интересов. Однако следует понимать, что абсолютную защиту жизнедеятельности на некоем конкретном объекте практически обеспечить невозможно. Прорвать любую защиту могут не встречавшиеся раньше в данной части пространства катастрофические воздействия природного или техногенного происхождения, а то и самое дорогое в истории нашей цивилизации – банальная человеческая глупость. Заметим, что сейчас ее из вежливости называют человеческим фактором. Следовательно, безопасность жизнедеятельности какого-либо объекта обязательно должна учитывать возможность эффективной реновации, то есть восстановления объекта в прежнем виде, или его усовершенствования с учетом опыта. Изложенное определило актуальность настоящей разработки.

Содержание. Для достижения поставленной цели, которая определила актуальность данных исследований, необходимо скомпоновать систему технологий, прежде сего, строительных, а они начинаются с материалов.

Наиболее востребованными строительными материалами в отрасли являются бетоны, то есть водная смесь вяжущего, крупного (щебня, гравия) и мелкого заполнителей и всевозможных корректирующих добавок. В общем объеме всевозможных материалов, потребляемых современной человеческой цивилизацией, бетоны прочно занимают второе место после воды.

В наших исследованиях использовались бетоны на гипсовых и гипсо-

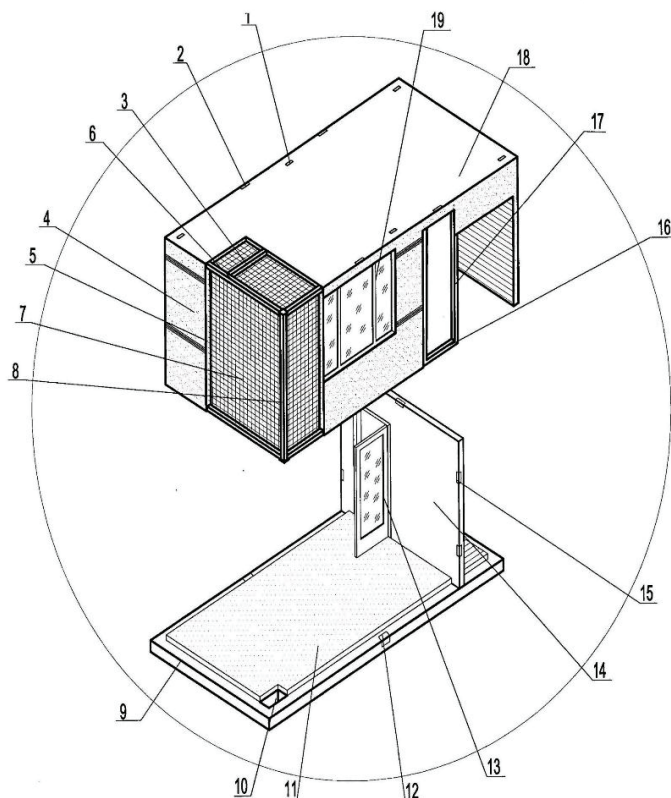


Рис. 1. Конструктивная схема объемного блока на ГЦПВ

1. Монтажные петли. 2. Закладные детали. 3. Балка стального каркаса.
4. Защитно-декоративный слой. 5. Утеплитель.
6. Несущий элемент «колпака». 7. Сетка конструктивного армирования.
8. Стойка стального каркаса. 9. Железобетонная плита перекрытия.
10. Отверстие для пропуска коммуникаций. 11. Покрытие пола.
12. Закладные детали. 13. Дверной блок. 14. Панель перегородки.
15. Закладные детали. 16. Горизонтальное ребро жесткости.
17. Вертикальное ребро жесткости. 18. Перекрытие «колпака».
19. Оконный блок.

цементно-пуццолановых вяжущих (ГЦПВ), а также на портландцементе [2, 5]. Общеизвестные способы смешивания компонентов бетонов не обеспечивают полное использование свойств вяжущего. Его частицы слипаются, образуя «реакционные каёмки», и перекрывают воде доступ внутрь частиц [1].

Для решения проблемы было предложено использовать регулируемую по мощности кавитацию, создаваемую в потоке перемешиваемых компонентов бетонной смеси. Практически это было осуществлено в научно-промышленном эксперименте и серийном производстве, осуществленным в Подмоскowie и Кишиневе.

В России производство осуществлялось на ГЦПВ без заполнителей и добавок. В результате прочность материала на сжатие на 72 % превысила марку ГЦПВ. Никаких дополнительных затрат энергии не потребовалось. Испытания образцов проводились в Московском государственном строительном университете.

В Кишиневе была сконструирована опытно-промышленная установка для изготовления бетонов на портландцементе. В работе использовались только мелкие заполнители (различные виды песков). К примеру, на керамзитовом песке и портландцементе марки 400 (40 МПа) изготовлялся мелкозернистый бетон, показавший прочность на сжатие 50,7 Мпа. Образцы испытывались в Молдове и США [4, 5].

Кроме того, в лабораторных условиях успешно проводились опыты по использованию морской воды вместо пресной, а также с применением неионизирующего облучения.

В качестве ведущих технологий с приведенными выше материалами предполагается использовать инновационные технологии объемно-блочного строительства. В Молдове накопился немалый опыт создания пионерной технологии цельноформуемых малых объемных блоков на ГЦПВ, ставшей основой подотрасли промышленности строительных материалов. В 70-х годах прошлого века в Киеве с нашим участием были изготовлены и испытаны объемные блок-комнаты из керамзитобетона на ГЦПВ. Блоки выдержали нагрузку в 100 тонн по контуру, успешно прошли огневые испытания (рис. 1).

Нами было предложено совместить подобные блоки с металлическими грузовыми контейнерами, которые сейчас в ряде случаев используются отдельно для подобных целей. Такое техническое решение позволит облегчить изделие, увеличить его общие прочностные показатели, усовершенствовать транспортирование.

Для перевозки подобных объемных блоков предлагались, в частности, модернизированные АЛА – аэростатические летательные аппараты [3, 4]. В Ульяновске была построена первая модель АЛА «Термоплан» (начало 90-х годов). Однако по всевозможным причинам дальнейшая работа была приостановлена.

Новизна. Практически по всем направлениям данных системно-аналитических исследований и реализации результатов использовались именно инновационные технические решения, разрабатываемые с участием авторов. Получены соответствующие патентные документы, сертификаты авторского права и других смежных прав. По теме разработки опубликованы научно-инженерные труды в ближнем и дальнем зарубежье.

Список источников

1. Ахвердов, И. Н. Основы физики бетонов / И. Н. Ахвердов. – Москва : Стройиздат, 1981. – 464 с.
2. Волженский, А. В. Гипсоцементно-пуццолановые вяжущие, бетоны и изделия / А. В. Волженский, В. И. Стамбулко, А. В. Ферронская. – Москва : Стройиздат, 1971. – 318 с.
3. Егер, С. М. Дирижабль для северных районов / С. М. Егер, Ю. Г. Ишков, Е. Е. Шамис // Промышленный транспорт. – 1988. – № 2. – С. 14–16.
4. Шамис, Е. Е. Строительство-XXI – инновационные идеи совершенствования промышленных методов / Е. Е. Шамис. – Кишинёв : Tehnica-info, 2010. – 262 с.
5. Шамис, Е. Е. Активация бетонных и сопутствующих строительных технологий / Е. Е. Шамис, М. И. Присяжнюк, А. Ф. Бурьянов [и др.]. – Москва : Издательство МИСИ-МГСУ, 2021. – 224 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 306–309.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 306–309.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья
УДК 551.46

МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВОДОЕМОВ В МЕСТАХ СБРОСА НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

**Мария Дмитриевна Шипицина¹✉, Виктория Сергеевна Суворова²,
Александр Евгеньевич Рябий³**

^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия

¹ mariashipitsina@icloud.com✉

² viktoriasuvorovaviki@gmail.com

³ a.ryabiyy@mail.ru

Аннотация. В современном мире остро стоит проблема загрязнения водоемов в связи со сбрасыванием в них химических веществ с промышленных предприятий. Поскольку экология от таких выбросов страдает, существует необходимость тщательно продумать всевозможные способы, которые поспособствуют решению насущной проблемы.

Ключевые слова: экология, загрязнение Мирового океана, промышленные предприятия, очистка водоемов

Для цитирования: Шипицина М. Д., Суворова В. С., Рябий А. Е. Методы очистки водоемов в местах сброса нефтепродуктов промышленными предприятиями // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 306–309.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

METHODS OF PURIFICATION OF RESERVOIRS IN PLACES OF DISCHARGE OF PETROLEUM PRODUCTS BY INDUSTRIAL ENTERPRISES

Maria D. Shipitsina¹✉, Viktoriya S. Suvorova², Aleksandr E. Ryabiy³

^{1, 2, 3} Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

¹ mariashipitsina@icloud.com✉

² viktoriasuvorovaviki@gmail.com

³ a.ryabiy@mail.ru

Abstract. In the modern world, there is an acute problem of water pollution due to the dumping of chemicals from manufacturing plants into them. Since the environment suffers from such emissions, there is a need to carefully consider all possible ways that will contribute to solving the actual problem.

Key words: ecology, pollution of the world ocean, industrial enterprises, cleaning of reservoirs

For citation: Shipitsina Ma. D., Suvorova Vi. S., Ryabiy Al. E. Methods of purification of reservoirs in places of discharge of petroleum products by industrial enterprises // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 306–309.

В последнее время проблема экологии вызывает особый интерес и беспокойство у мирового сообщества. Большинство электростанций, фабрик и заводов наносят ущерб окружающей среде и ухудшают экологическую ситуацию в мире. В результате производства промышленные предприятия выпускают в атмосферу и водоемы химические вещества (соли тяжелых металлов, нефть и нефтепродукты, оксиды углерода, серы, азота, углеводорода и т. д.). Мировой океан по праву можно назвать главной составляющей земной экосистемы [1]. В свою очередь, его загрязнение нефтью и нефтепродуктами превосходит 10 млн в год. Тонна нефти покрывает масляной пленкой до 12 кв. км воды [2]. С конца прошлого века практически непрерывно ведутся обсуждения между государствами по созданию мер, которые бы эффективно преодолели загрязнение и смогли сохранить Мировой океан. Существует ряд мероприятий, направленных на защиту водного бассейна:

- рациональная планировка строительства очистных сооружений;
- разработка бессточных технологических систем;
- совершенствование технологии и разработка оборудования и устройств с меньшим потреблением воды и сбросом стоков и т. д. [3].

Перечисленные выше меры являются глобальными и дорогостоящими. Наибольший интерес вызывают реальные и оптимальные методы борьбы с загрязнением водного бассейна.

Методы борьбы с химическими загрязнениями Мирового океана

Существует четыре основных способа очистки воды: химический, механический, физико-химический, биологический.

Механическая очистка. Данный способ заключается в выделении из сточных вод находящихся в них нерастворенных грубодисперсных примесей, которые имеют минеральную и органическую природу. Как правило, механическую очистку используют как предварительную ступень биологической очистки или в качестве доочистки сточных вод.

Примерами механического способа очистки являются.

1. *Промышленные фильтры.* Система фильтрации – это агрегат объемной фильтрации, который предназначен для исключения взвешенных веществ, очистки воды от тяжелых металлов (железа, марганца), химических загрязнений органического происхождения, нефти и нефтепродуктов. Очищаемая вода проходит через слой песчаной загрузки под напором, в котором задерживаются загрязнения. Вода, прошедшая очистку, в свою

очередь, поступает на второй этап фильтрации. Фильтр промывается автоматическим клапаном управления по времени подачи воды противотоком под давлением. Вода с загрязнениями, оставшимися в слое песчаной загрузки, поступает в начало установки. Второй этап фильтрации представляет собой сорбционный фильтр, в котором поглощаются мельчайшие частицы загрязнений. Сорбирующим материалом на данном этапе фильтрации выступает активированный уголь.

2. Фильтрующие маты. Фильтрующий мат представляет собой множество прочных полимерных волокон. Именно поэтому он обладает жесткой формой, а также не требует специальных каркасов для установки. Данный метод очистки от загрязнения эффективен и рационален, поскольку мат удобен в эксплуатации и обслуживании, легко очищается и не является дорогостоящим.

Химический. Химическая очистка воды заключается в нейтрализации и окислении определенными реагентами. При нейтрализации происходит обработка стоков щелочами или кислотами для достижения установленной величины водородного показателя pH. При окислении в стоки добавляется окислитель (диоксид хлора, гипохлорат натрия, кальция, кислород и т. д.). В большинстве случаев при химической очистке работают именно комплексы: физико-химический или механохимический способ. В целом химическая очистка сточных вод является эффективным методом и обеспечивает соблюдение санитарных норм с точки зрения химического состава стоков, а это, в свою очередь, дополнительные возможности производства: возможность повторного использования очищенных стоков, а, следовательно, экономия водных ресурсов.

Физико-химический. К физико-химическим методам очистки сточных вод относятся коагуляция, флотация, адсорбция, экстракция, ионный обмен, ректификация, выпаривание и т. д. Первые четыре наиболее применяются на промышленных предприятиях.

1. Коагуляция основана на слипании мелких частиц очищаемой жидкости в более крупные соединения под воздействием внешнего силового поля. В таких фракциях первичные частицы соединены силами при помощи межмолекулярного воздействия. В результате процесс очистки не требует мелкой фильтрации, а более крупные фракции удаляются механическими методами.

2. Флотация заключается в прилипании взвешенных в ней примесей к пузырькам воздуха и всплывании их на поверхность.

3. Адсорбция основана на поглощении вещества поверхностным слоем твердого тела или жидкости. Адсорбционная очистка эффективна при любой концентрации примесей в воде.

4. Экстракция заключается в перераспределении примесей в смеси двух взаимно нерастворимых жидкостей. Минусом данного способа физико-химической очистки воды является ряд свойств, которые необходимо иметь экстрагенту (органическому растворителю) для успешного протекания процесса экстракции: селективность, малая растворимость в воде, хорошая экстрагирующая способность по отношению к экстрагируемому веществу, конкретные значения температуры кипения, плотности и т. д.

Биологический. В рамках данного способа очистка воды осуществляется в результате процесса жизнедеятельности простейших микроорганизмов, который окисляет, расщепляет и уничтожает органические загрязнения. Эти микроорганизмы выращиваются в специальных агрегатах (биофильтры, аэротенки и т. д.), через которые протекает очищаемая вода. В зависимости от типа применяемых микроорганизмов биологические способы очистки делятся на:

– аэробный способ – при обработке воды используются бактерии, которые могут существовать исключительно при неограниченном доступе кислорода;

– анаэробный способ – применяются микроорганизмы, не нуждающиеся в кислороде.

Для эффективного действия все перечисленные выше способы очистки воды необходимо применять промышленным предприятиям в пределах зоны выброса нефтепродуктов. Вместе с тем эффективным методом своевременного выявления недопустимого уровня выпускаемых загрязнений является установка датчиков в месте стока вод, которые будут реагировать на превышение установленных параметров определенных величин.

Подводя итог, можно сказать, что необходимо выбирать подходящий способ очистки сточных вод промышленных предприятий, основываясь на ряде факторов: объем сточных вод, их расходы, возможность и экономическая целесообразность удаления загрязнений из сточных вод, требования к качеству очищенной воды с целью повторного использования.

Очистка сточных вод, содержащих нефтепродукты, должна гарантировать:

- экстракцию примесей с целью применения их по назначению;
- использование сточных вод, прошедших очистку, в технических процессах;
- минимизацию сброса сточных вод в водоемы.

Также необходимо осуществлять качественный контроль за зоной сточных вод промышленных предприятий, чтобы не допустить выпуск нефтепродуктов, уровень которых превышает установленные значения.

Список источников

1. Береснев, А. В. Загрязнение природных вод и способы их очистки / А. В. Береснев, В. В. Котлярова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 39. – С. 776–780.

2. Василенко, Е. П. Проблема загрязнения Мирового океана как составляющая часть глобальной экологической политики / Е. П. Василенко. – МГИМО МИД России. – 2016. – 18 с.

3. Давлетшина, А. Д. Загрязнение водоемов. Промышленная экология / А. Д. Давлетшина // Международный научный журнал «Символ науки». – 2016. – № 12–3. – С. 266–267.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 310–316.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 310–316.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Научная статья

УДК 614.84(571.620)

К ПРОБЛЕМЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТ ПОСТОЯННОЙ ДИСЛОКАЦИИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ Г. ХАБАРОВСКА ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ

Валерия Санбоновна Ю^{1✉}, Михаил Владимирович Илявин²

^{1, 2} Дальневосточный государственный университет путей сообщения,
г. Хабаровск, Россия

¹ Leryusia@mail.ru✉

² arxiop@mail.ru

Аннотация. В статье раскрываются причины недостаточности и неэффективности мест постоянной дислокации пожарно-спасательных подразделений в оперативной деятельности на пожаре.

Ключевые слова: пожар, тушение пожара, развитие пожара

Для цитирования: Ю В. С., Илявин М. В. К проблеме определения мест постоянной дислокации пожарно-спасательных подразделений г. Хабаровска для рационального применения при тушении пожаров // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 310–316.

LIFE SAFETY IN THE TECHNOSPHERE

Original article

ON THE PROBLEM OF DETERMINING THE PLACES OF PERMANENT DEPLOYMENT OF FIRE AND RESCUE UNITS OF Khabarovsk FOR RATIONAL USE IN EXTINGUISHING FIRES

Valeria S. Yu^{1✉}, Mikhail V. Ilyavin²

^{1, 2} Far Eastern State Transportation University, Khabarovsk, Russia

¹ Leryusia@mail.ru✉

² arxiop@mail.ru

Abstract. The article reveals the reasons for the insufficiency and inefficiency of places of permanent deployment of fire and rescue units in operational activities on fire.

Key words: fire, fire extinguishing, fire development

For citation: Yu Va. S., Ilyavin Mi. V. On the problem of determining the places of permanent deployment of fire and rescue units of Khabarovsk for rational use in extinguishing fires // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 310–316.

Обеспечение основных требований законодательных актов в вопросах пожарной безопасности является одной из приоритетных задач государства, органов исполнительной власти при обеспечительных мерах, направленных на защиту населения, объектов защиты и территории от пожаров. Меры пожарной безопасности и порядок их соблюдения представляют собой инженерно-технический и социально-экономический единый механизм, который диктует правила, направленные на защиту от пожаров людей, населенных пунктов и государства в целом. Противопожарные правила и требования лежат в основе не только степени защищенности граждан, но и в стабильности развития государства, объектов экономики и территории. Основы пожарной безопасности изложены в федеральных законах, постановлениях правительства РФ, сводах правил и некоторых локальных нормативно-правовых актах, которые используются руководителями разных уровней для формирования безопасной среды, однако требования вышеперечисленных документов не всегда актуальны или не соответствуют, не отражают индивидуальные особенности или попросту не учитывают специфические факторы (плотность застройки, наличие и качество дорог общего пользования и др.) населенного пункта, объекта защиты, которые могут существенно повлиять на пожарную обстановку.

В свою очередь, проявление опасных факторов пожара оказывает существенное влияние на организм человека, что может стать причиной гибели или ухудшения состояния здоровья, как показывает статистика последствий пожаров за последние пять лет, представленная в таблице 1 [4].

Таблица 1

Статистика смертей при пожарах в 2017–2020 гг. по основным причинам их гибели

Причина гибели людей	Количество погибших, чел.				Доля от общего числа погибших при пожарах, %			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Воздействие высокой температуры при пожаре	391	393	916	997	5,00	4,97	10,70	12,00
Отравление токсичными продуктами горения	5190	5458	5309	5223	66,40	69,01	62,03	62,85

Причина гибели людей	Количество погибших, чел.				Доля от общего числа погибших при пожарах, %			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Удушение в результате пониженной концентрации кислорода	63	45	53	66	0,81	0,57	0,62	0,79
Отравление ядовитыми веществами и токсичными газами	56	57	86	92	0,72	0,72	1,00	1,11
Травмы, не совместимые с жизнью, в результате падения с высоты	3	12	16	12	0,04	0,15	0,19	0,14
Травмы в результате поражения осколками от взрывов	8	6	10	8	0,10	0,08	0,12	0,10
Травмы в результате обрушения строительных конструкций	8	6	12	3	0,10	0,08	0,14	0,04
Поражение электрическим током	10	1	6	10	0,13	0,01	0,07	0,12
Получение травмы, не совместимой с жизнью, при работе с ПТВ в СИЗОД	0	1	0	0	0,00	0,01	0,00	0,00

Очевидно, что существенной проблемой при возникновении пожара является проявление его опасных факторов, в их число входят: открытый огонь, температура среды, токсичные продукты горения, потеря видимости вследствие задымления, понижение концентрации кислорода. Они могут проявляться в осколках частей, разрушившихся зданий, сооружений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; радиоактивных и токсичных веществ и материалов, попавших в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; выноса высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества; опасных факторах взрыва, происшедшего в результате пожара; опасных воздействиях применяемых огнетушащих веществ. Все вышеперечисленные факторы зависят от физико-химических параметров пожара. Очевидно, что именно их воздействие оказывает негативное влияние на организм человека, экологическую и социально-демографическую обстановку.

Принято считать, что скорость распространения пожара, скорость роста площади пожаров минимальна до первых 10 минут с момента возникнове-

ния очага (рис. 1), это обусловлено физико-химическими особенностями пожара, в которые входят такие параметры, как динамика протекания горения, время воздействия опасных факторов на состояние здоровья человека, скорость распространения огня, и множество других факторов.

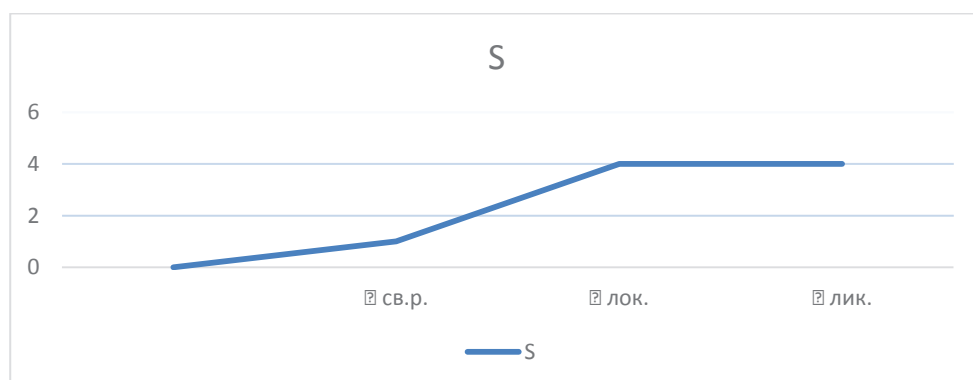


Рис. 1. График зависимости площади пожара от времени

Проанализировав график, можно сказать, что воздействие опасных факторов минимально в первые 10 минут от начала пожара, это время называют временем свободного развития пожара. Параметры изменения пожара в помещении представлены на рисунке 2.

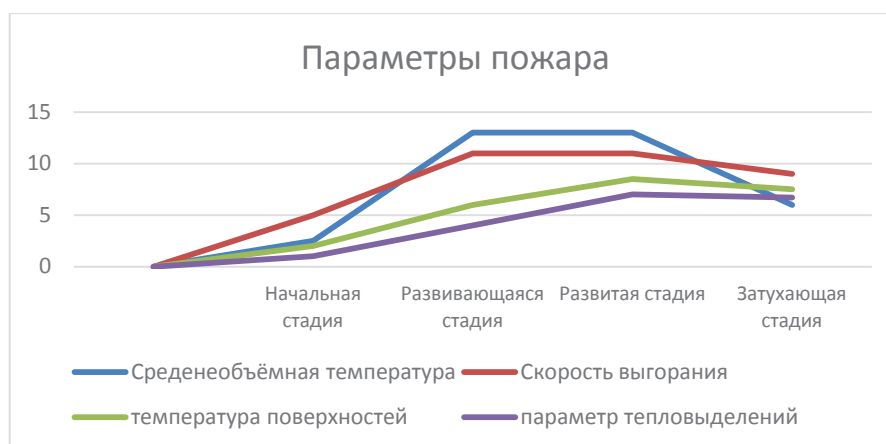


Рис. 2. График изменения параметров пожара

Рассмотрев основные стадии пожара – начальную, развивающуюся, развитую и затухающую, мы можем условно начальную стадию отнести к тому самому времени свободного развития пожара, так как она включает в себя время от возникновения горения до полного охвата пламенем поверхности горючей нагрузки. Она играет очень важную роль в разработке плана по тушению пожара и эвакуации людей, так как развивающаяся стадия обладает такими особенностями, как резкое увеличение скорости тепловыделения и интенсивное изменение температуры помещения, а уже время, в свою очередь, зависит от пожарной нагрузки. Именно этот факт необходимо учитывать при организации действий по тушению возможных пожаров, чтобы время реагирования и применения

огнетушащих веществ пожарными подразделениями не превышало этого времени [6].

В рамках проведенного анализа выявлено: зависимость времени свободного развития пожара до введения сил и средств на его тушение к развитию и воздействию опасных факторов пожара прямо пропорциональна. Отсюда и норма, выразившаяся в нормативном времени прибытия пожарных подразделений в городских поселениях и городских округах, не превышающая первых 10 минут, а в сельских поселениях – 20 минут, представленная в Техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности. Полагаем, что можно считать время прибытия пожарных подразделений к месту вызова существенным фактором, влияющим на возможную складывающуюся обстановку на пожаре, пространственно-временные изменения основных параметров на пожаре, как следствие – порядок организации действий по тушению таковых и на порядок привлечения сил и средств. На наш взгляд, именно нерациональное размещение мест постоянной дислокации пожарно-спасательных подразделений является одним из важнейших критериев, который влияет на время прибытия к месту возможного пожара, как следствие – на эффективность действий подразделений по его тушению.

Порядок и правила размещения пожарных подразделений определены в Федеральном законе [5]. Основными требованиями для размещения пожарных подразделений и пожарных депо на производственных объектах являются: пожарные депо на территории производственного объекта должны располагаться на земельных участках, примыкающих к дорогам общего пользования; выезды из гарнизонов пожарной охраны должны быть определены так, чтобы ПА, выезжая, не пересекали транспортные потоки, а также разный радиус обслуживания, который описывается вокруг пространственной зоны допустимого размещения подразделения пожарной охраны относительно объекта защиты. Все действия для определения пространственных зон, максимально допустимых расстояний от объекта возможного пожара до пожарных депо выполняются для ликвидации пожара прежде, чем он поглотит помещение и его сможет потушить один караул. На примере г. Хабаровска можно с уверенностью сказать, что при учете только требований нормативных документов подразделения не смогут выполнить основную боевую задачу надлежащим образом ввиду превышения нормативного времени прибытия, исходя из различий климатических условий городов России. Так, для Хабаровска характерен муссонный климат, зима очень холодная и достаточно сухая, лето жаркое и очень влажное. В сравнение можно привести самый теплый город России – Сочи. Там же средняя температура в зимнее время составляет 6 °С выше нуля. Тем самым качество дорог в г. Хабаровске значительно хуже, чем в том же г. Сочи, соответственно, время следования до пожара и организация действий по тушению будут различаться, так как из-за ухудшения состояния дорожного покрытия время увеличивается, а суровый климат создает все условия для этого. Также влияющим фактором является загруженность транспортного полотна. Несомненно, в Хабаровском крае количество транспортных средств значительно отличается, чем, например, в Амурской области. Только в Хабаровске зарегистрировано более 300 тыс. машин, а в Амурской области – 288 на 1000 жителей. Вышеприведенная статистика учитывается при определении радиуса обслуживания пожарных депо, согласно СП 380.1325800.2018 «Здания пожарных депо» [3], и показывает, что загруженность дорог может сыграть важную роль и повлиять на время прибытия пожарного подразделения. Для своевременной доставки сил и средств на место пожара пожарные

автомобили должны иметь возможность беспрепятственного выезда из стоянок пожарных депо и всего движения до конечного пункта, а также участки магистральных дорог, улиц, включая тротуары, должны быть регулируемы для остановки движения транспорта и пешеходов. Если загруженность транспортной полосы достаточно плотная, то остановка движения может стать существенной проблемой для времени прибытия автомобилей к пожару. Главной характеристикой в тушении пожаров и, соответственно, в прибытии к месту пожара является время, то есть оно является основной чертой эффективности процесса функционирования подразделений пожарной охраны в рамках деятельности по спасению людей и имущества на том участке, к которому отнесен тот или иной гарнизон пожарной охраны. Именно поэтому быстрое прибытие первого пожарно-спасательного подразделения и осуществление необходимых мер по предотвращению развития пожара на начальном этапе лежит в основе успешных действий по его тушению.

Пожарно-спасательные подразделения, согласно нормативно-правовым актам, должны относиться к определенной территории города, в котором могут располагаться жилые зоны, крупные и некрупные промышленные предприятия, торговые центры, парки и т. д. [2]. Существующие документы могут четко описывать требования к этим участкам как к объектам защиты, но они не всегда могут выполняться в полной мере. Достаточно того, что соблюдаются общие указания, но, как правило, не учитываются особые характеристики объекта, так как каждый город, район, микрорайон, то есть обслуживаемая территория, имеют абсолютно разные границы, географические особенности, разные климатические условия, численность людей, особенности застроек и т. п. Соответственно, сейчас не может существовать одного общего документа, который мог бы включить в себя все требования, подходящие для любой территории. Но мы должны указать на этот недостаток и привести рекомендации для улучшения обстановки, так как это напрямую влияет на качество оперативной деятельности пожарных подразделений, а также на экономическую часть вопроса.

Для определения числа и мест дислокации пожарно-спасательных подразделений проводится большая работа, в которую непосредственно входят: определение целей и задач, расчеты, анализы, проверки и соответствующие отчеты. При заключительном этапе приводятся возможные варианты расположения, цели, наиболее пожароопасные объекты, а также варианты для уменьшения числа гарнизонов пожарной охраны.

Безусловно, экономическая модель также играет очень большую роль, ведь от нее полностью зависит качество функционирования пожарного подразделения и долговременность его работы. Вышеперечисленные действия, описанные в сводах правил, проводятся для населенных пунктов или для территорий производственных предприятий, мы рассматриваем на примере г. Хабаровска. В Хабаровском крае планирование таких мероприятий проводилось более десяти лет назад, и на то время подразделений было больше. Со временем это число сократилось, и причин этому могло быть множество, но территории, к которым относились данные пожарные подразделения, остались без надежной и эффективной защиты.

Если рассматривать населенный пункт, то инфраструктура города имеет свойство постоянно развиваться и меняться, особенно в настоящее время, поэтому расчеты по определению числа и мест дислокации, а также сил и средств, необходимых для тушения пожаров объектов, располагающихся на обслуживаемой территории, необходимо проводить тщательно для каждой зоны отдельно. Зная среднее время реагирования пожарных подразделений города Хабаровска и его индивидуальные характеристики, мы

можем сделать выводы по пространственно-временным изменениям и расчетно-графической работе в тех зонах, которые могут быть каким-то образом не задействованы.

Для таких зон нам необходимо составить план и произвести расчет для образования новых пожарных частей, которые смогут в полной мере обслуживать эти территории и обеспечивать своевременную доставку сил и средств к пожарам на объектах защиты. Помимо того, чтобы произвести расчет необходимого нам количества сил на той или иной территории, нам еще необходимо минимизировать это количество, не забывая об эффективности, чтобы это число было экономически рациональным, как и определено нормативно-правовыми актами.

Для подготовки к расчетам нам требуется зонировать город и составить список наиболее пожароопасных объектов, в отношении которых и будут проводиться расчеты. Благодаря математической модели мы можем моделировать весь процесс оперативной деятельности пожарной охраны и в нужной нам зоне расположить гарнизоны путем определения максимально допустимого расстояния от выбранного нами объекта защиты. А также не стоит забывать о границах зон выезда, так как этот фактор не меньше других может повлиять на время всего процесса локализации и ликвидации пожаров. Решения и рекомендации по улучшению обстановки в целом также могут быть направлены на изменение маршрута движения личного состава. Результаты работы по данной проблематике могут внести значительный вклад в улучшение противопожарной обстановки города Хабаровска, стать положительным опытом построения единой модели создания пожарно-спасательных гарнизонов и размещения пожарных депо.

Список источников

1. Клименти, Н. Ю. Пожарная тактика : курс лекций / Н. Ю. Клименти. – Волгоград : Учебное издательство ВГАСУ, 2013. – 65 с.
2. СП 13.13130.2009 Свод правил «Места дислокации подразделений пожарной охраны». Порядок и методика определения.
3. СП 380.325800.2018 Свод правил «Здания пожарных депо». Правила проектирования.
4. Статистический сборник «Статистика пожаров и их последствий». – Москва : ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2021. – 15 с.
5. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (ред. 30.04.2021 г.) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
6. Храпский, С. Ф. Прогнозирование опасных факторов пожара : конспект лекций / С. Ф. Храпский. – Омск : Издательство ОмГТУ, 2012. – 13 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 317–320.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 317–320.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 331.4

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И ПРИЧИН ТРАВМАТИЗМА РАБОТНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

**Александр Иванович Агошков^{1✉}, Павел Александрович Курочкин²,
Антонина Анатольевна Артамонова³**

¹ Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия

^{2, 3} Научно-исследовательский и проектный институт по переработке газа, г. Москва, Россия

¹ bgdtsdvfu@mail.ru✉

² pavel.a.kurochkin@yandex.ru

³ ArtamonovaAA@nipigas.ru

Аннотация. Тезисы содержат данные анализа динамики и причин травматизма работников предприятий и организаций строительной отрасли. Результаты проведенного авторами анализа могут быть использованы для определения направлений разработки мероприятий по совершенствованию систем управления безопасностью и охраной труда в целях минимизации травматизма работников массовых профессий.

Ключевые слова: охрана труда, травматизм, строительные организации, работники массовых профессий

Для цитирования: Агошков А. И., Курочкин П. А., Артамонова А. А. Анализ динамики и причин травматизма работников организаций и предприятий строительной отрасли // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 317–320.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

THE TREND ANALYSIS OF THE DYNAMIC AND MULTIPLE CAUSES OF THE CONSTRUCTIONS WORKER'S INJURIES

Aleksandr I. Agoshkov^{1✉}, Pavel A. Kurochkin², Antonina A. Artamonova³

¹ Far East Federal University, Vladivostok, Russia

^{2, 3} NIPIGAS JSC, Moscow, Russia

¹ bgdtsdvfu@mail.ru✉

² pavel.a.kurochkin@yandex.ru

³ ArtamonovaAA@nipigas.ru

Abstract. The article contains the outcomes of analysis of the historical data related to the injuries of construction workers. Data based understanding of the recent trends might support the health and safety professionals to find a usable framework for addressing the complex business of preventing accidental loss and the associated costs, both human and financial. Additionally, authors show the practical ways to focus on the actions which might positively influence the multiple causes of the events to mitigate the severity of their consequences.

Key words: safety, construction safety, injuries, work place conditions

For citation: Agoshkov Al. I., Kurochkin Pa. A., Artamonova An. A. The trend analysis of the dynamic and multiple causes of the constructions worker's injuries // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 317–320.

Травматизм выступает одним из ключевых показателей, характеризующих наступление рискованного события в области безопасности и охраны труда в процессе реализации инвестиционного строительного проекта.

Анализ динамики и причин травматизма работников строительных организаций. Анализ данных производственного травматизма в Российской Федерации, данных сайта Федеральной службы государственной статистики, данных бюллетеней по состоянию условий труда работников организаций (по отдельным видам экономической деятельности) и мониторингу условий труда, позволяет сделать следующие выводы.

1. В 2004–2017 гг. в строительстве зарегистрировано в среднем 9 % всех зарегистрированных в Российской Федерации несчастных случаев и 18,7 % случаев летального травматизма (каждый пятый случай летального травматизма регистрируется в строительстве) [1–9].

2. Доля летального травматизма в строительстве за 2007–2021 гг. составляет 7–11 %, что выше аналогичного показателя в среднем по России (4–5 %) за исследуемый интервал времени [1–9].

3. Данные официальной статистики за 2005–2017 гг. показывают снижение общего и летального травматизма в строительстве при отсутствии изменений в используемых технологиях строительных, монтажных и пусконаладочных работ [1–10].

4. Данные многолетней статистики 1997–2017 гг. показывают рост количества дней нетрудоспособности на один случай травматизма в строительстве с 31 дня в 1997 г. до 58 дней в 2017 г. Общеотраслевая тенденция аналогична: рост составляет с 27 дней в 1997 г. до 49 дней в 2017 г.

5. В 2004–2017 гг. возрастает доля работников строительных организаций, занятых во вредных условиях труда, то есть тенденция ухудшения условий труда усиливается. Так, в 2004 г. процент численности работников строительства, занятых во вредных условиях труда, составил 10,8, а в 2017 г. – 37, при этом значения коэффициента частоты несчастных случаев снизились с 4,4 в 2004 г. до 1,8 в 2017 г. [1–9].

6. Отмечена тенденция увеличения количества работников строительных организаций, занятых на тяжелых работах. В 2013 г. отмечено увеличение доли работников, занятых на тяжелых работах, на 20 %, что косвенно подтверждает недостаточность механизации работ (по различным

причинам: недостаток финансирования, отсутствие необходимых средств механизации и пр.) [1–9].

7. Условия труда работников строительной отрасли обуславливают высокие показатели профессиональной заболеваемости среди работников данной отрасли (табл. 1).

Таблица 1

Показатели профессиональной заболеваемости в целом по России и в строительстве (на 10000 работников) [10]

Годы / показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
РФ	1,52	1,79	1,73	1,92	1,71	1,79	1,24
Строительство	0,91	1,23	1,3	1,26	1,16	1,19	1,43

8. Показатель профессиональной заболеваемости работников строительства с 2008 по 2014 г. снизился в 1,6 раза, при этом аналогичный показатель по России в целом снизился в 1,2 раза. Наблюдается рост в процентах численности работников, находящихся под воздействием шума, ультразвука и инфразвука, в 3,9 раза за рассматриваемые 14 лет. Аналогичное увеличение характерно и по вибрации (увеличение в 3,8 раза). По запыленности и по загазованности воздуха рабочей среды процент численности изменяется незначительно. Очень мал процент численности работников, занятых на оборудовании, не отвечающем требованиям безопасности [1–9].

Причины травматизма работников массовых профессий строительных организаций. Высокие показатели травматизма и профессиональной заболеваемости работников строительных организаций, низкая эффективность мероприятий по улучшению условий труда, профилактике профессиональной заболеваемости работников обусловлены такими причинами, как:

- недостаточная квалификация работников, обусловленная низким уровнем их подготовленности, отсутствием или недостаточным уровнем знаний, умений и навыков в области безопасной организации и выполнения работ;
- недостаточная способность работника выполнять производственные задания или должностные обязанности, обусловленная низким уровнем его информированности, отсутствием необходимых полномочий;
- личностные и деловые качества работников, обусловленные низким уровнем общей культуры, полученной в процессе воспитания, низким уровнем заинтересованности и ответственности (мотивации) к безопасному труду, а также низким уровнем здоровья, определяющим способность работников строительных организаций выполнять необходимые трудовые функции.

Перечисленные факторы являются определяющими как при создании опасных условий в местах проведения работ, так и совершении опасных действий работниками.

В статье приведены результаты анализа данных по травматизму работников строительных организаций, обоснована необходимость выработки методического подхода к управлению рисками реализации инвестицион-

ных строительных проектов в области безопасности и охраны труда. Полученные выводы могут служить основой для разработки мероприятий по совершенствованию системы управления безопасностью и охраной труда, повышению их эффективности.

Список источников

1. Таблицы из бюллетеня «Производственный травматизм в Российской Федерации в 2017 году». – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/working_conditions/ (дата обращения: 27.05.2019). – Текст : электронный.
2. Таблицы из бюллетеня «Производственный травматизм в Российской Федерации в 2016 году». – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/working_conditions/ (дата обращения: 27.05.2019). – Текст : электронный.
3. Таблицы из бюллетеня «Производственный травматизм в Российской Федерации в 2015 году». – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/working_conditions/ (дата обращения: 27.05.2019). – Текст : электронный.
4. Таблицы из бюллетеня «Производственный травматизм в Российской Федерации в 2014 году». – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/working_conditions/ (дата обращения: 27.05.2019). – Текст : электронный.
5. Сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 27.05.2019). – Текст : электронный.
6. Труд и занятость в России. 2017 : статистический сборник / Росстат. – Москва, 2017. – 261 с. – Текст : непосредственный.
7. Состояние условий труда работников организаций по отдельным видам экономической деятельности по Российской Федерации. Бюллетени за 2007–2017 гг. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/4e01b6804fb6c7649e3cff6be9e332ec (дата обращения: 27.05.2019). – Текст : электронный.
8. Охрана труда в цифрах и фактах // Международная организация труда. – Москва, 2004. – 32 с.
9. Мониторинг условий и охраны труда в РФ. – URL: <http://www.trudcontrol.ru/files/editor/files/Мониторинг%20условий%20и%20охраны%20труда%20в%20Российской%20Федерации%20–%202015.pdf> (дата обращения: 06.08.2020). – Текст : электронный.
10. Аблязов, Н. Р. Динамика уровня травматизма и проблемы охраны труда на строительных предприятиях / Н. Р. Аблязов // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – № 11. – С. 3–10. – Текст : непосредственный.
11. Захаров, П. В. Культура безопасности труда. Человеческий фактор в ракурсе международных практик / П. В. Захаров, С. Пересыпкин. – Москва : Издательство : «Альпина Паблишер», 2019. – 126 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 321–325.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 321–325.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 331.4

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА И ЕГО ВЛИЯНИЯ НА РИСКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ

Александр Иванович Агошков¹, Павел Александрович Курочкин²✉

¹ Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия

² Научно-исследовательский и проектный институт по переработке газа, г. Москва, Россия

¹ bgdtsdvfu@mail.ru

² pavel.a.kurochkin@yandex.ru✉

Аннотация. Управление влиянием человеческого фактора на деятельность предприятий и организаций промышленности и транспорта определяет необходимость наличия методики количественной оценки параметров характеристик человеческого фактора, а также методики оценки характеристик производственной деятельности в зависимости от идентифицированного уровня характеристик параметров человеческого фактора (квалификации, способности выполнять трудовую функцию или должностные обязанности, мотивации к безопасному труду и т. п.). Авторами статьи систематизированы методы оценки характеристик параметров человеческого фактора и его влияния на деятельность предприятий и организаций промышленности и транспорта.

Ключевые слова: охрана труда, человеческий фактор, оценка негативного влияния человеческого фактора, управление рисками

Для цитирования: Агошков А. И., Курочкин П. А. Методы оценки человеческого фактора и его влияния на риски производственной деятельности предприятий и организаций // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 321–325.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

THE METHODS OF HUMAN FACTOR ASSESSMENT AND ITS INFLUENCE ON THE PRODUCTION ACTIVITIES OF BUSINESS ENTERPRISES

Aleksandr I. Agoshkov¹, Pavel A. Kurochkin²✉

¹ Far East Federal University Vladivostok, Russia

² NIPIGAS JSC, Moscow, Russia

¹ bgdtsdvfu@mail.ru

² pavel.a.kurochkin@yandex.ru

Abstract. The all known fact is the human factor adversely impacts to the production activities of any business enterprise (either logistics and transport or other specialty). It is obvious; to be capable to reach the desired plans the management of enterprises must manage the satiation, imply – hold the control to human factor influence ways and work force characteristics (qualification, fit to work capabilities, motivation, etc.). Authors summarized known methods of human factor assessments and presented that summary in this article.

Key words: safety, human factor, assessment of human factor impact, risks management

For citation: Agoshkov Al. I., Kurochkin Pa. A. The methods of human factor assessment and its influence on the production activities of business enterprises // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 321–325.

Для объективной оценки и анализа воздействия человеческого фактора на деятельность, осуществляемую строительными организациями, а также определения и планирования реализации необходимых мероприятий по минимизации негативного воздействия определяющим фактором является наличие методики количественной оценки параметров характеристик человеческого фактора. Анализ доступных литературных источников позволил систематизировать отечественный и зарубежный опыт в части основных направлений и характерных для них методов количественной оценки человеческого фактора и его влияния на деятельность организации. Все известные работы в области количественной оценки характеристик параметров человеческого фактора и его влияния на производственную деятельность проведены для предприятий и организаций, не осуществляющих деятельность в строительстве. В ситуации отсутствия классификаций методов количественной оценки человеческого фактора выделим следующие основные концептуальные группы.

Методы количественной оценки человеческого фактора и его характеристик на основе моделирования. Методы этой группы предусматривают построение модели процесса или организации, в которой человеческий фактор является свойством и может быть оценен количественно через характеристики модели. Доступные автору литературные источники описывают случаи применения методов данной группы для промышленных предприятий.

Например, на предприятиях Южно-Уральской железной дороги в целях оценки влияния человеческого фактора на деятельность предприятия использована модель «информационной цепи» [1, 2]. В рамках этого подхода человеческий фактор рассматривается как свойство информационной цепи системы организации охраны труда предприятия, характеризующее количественно через такие параметры, как информационное сопротивление, информационная память и информационная ригидность. Методика количественной оценки информационных характеристик человеческого фактора предусматривает использование комплексных чисел.

Вне зависимости от реализации конкретной модели все методы данной группы обладают рядом общих недостатков. Так, метод моделирования хорошо описывает характеристики человеческого фактора в условиях незначительной или низкой неопределенности (сложившиеся коллективы, сформированная культура безопасного производства работ и т. п.), однако встречает сложности для применения в условиях строительных организаций, привлеченных к выполнению работ по реализации инвестиционных строительных проектов (высокая сменяемость персонала, многокультурность, высокая динамика производства работ и изменений и т. п.). Также применение методов данной группы требует высококвалифицированных специалистов, способных сформировать динамическую математическую модель и осуществлять расчет изменений параметров для каждого этапа изменений в условиях работ по проекту.

Методы оценки человеческого фактора, основанные на статистически подтвержденных зависимостях. Методы данной группы основаны на представлении человеческого фактора как нелинейной функции его параметров (мотивации, квалификации, способности выполнять задания). Доступные литературные источники описывают применение методов этой группы для угледобывающих предприятий и предприятий авиационного транспорта.

В группе предприятий ОАО «СУЭК» в 2007–2009 гг. проведен ряд исследований в области количественной оценки влияния человеческого фактора на производственные риски угледобывающих предприятий на основе расчета интегрального показателя риска. Проведенное анкетирование работников угледобывающих предприятий ОАО «СУЭК» позволило выявить зависимость интегрального показателя производственного риска от его составляющих [3].

В проведенных исследованиях эмпирические коэффициенты определялись экспертно с использованием анкет специального содержания для каждого угледобывающего предприятия.

Взаимосвязь, установленная в результате проведенных исследований, позволяла по значению интегрального критерия человеческого фактора определять относительный уровень травматизма и аварийности на угледобывающем предприятии. Также было предложено использовать выявленную взаимосвязь для определения значения интегрального показателя человеческого фактора, требуемого для достижения приемлемого уровня риска травм и аварий, а также необходимую структуру человеческого фактора [3].

Методы квалиметрического прогнозирования с использованием временных рядов для оценки и прогноза уровня авиационной безопасности аэропорта, определяемого человеческим фактором, были использованы для оценки влияния человеческого фактора на безопасность деятельности предприятий авиационного транспорта [4].

Все методы данной группы также обладают рядом недостатков, к которым отнесем следующие:

- необходимость наличия ресурса высококвалифицированных экспертов, способных давать эмпирические оценки параметров в рамках существующей модели;
- отсутствие возможности применения в условиях высокой динамики изменений;
- относительная сложность метода оценки (требуется производить математические вычисления и соотносить их результаты с условиями выполнения работ);
- высокая зависимость от мнения экспертов, эмпиричность оценки;
- необходимость проверки корректности модели с использованием методов математической статистики.

Методы оценки человеческого фактора, основанные на применении линейных моделей. Данная группа методов является самой многочисленной. Методы данной группы основаны на представлении человеческого фактора в виде линейной функции – многочлена, состоящего из сумм произведений эмпирических коэффициентов значимости параметра на значение каждого такого параметра. Все известные случаи применения методов этой группы описаны в работах отечественных исследователей для предприятий, не осуществляющих деятельность в области строительства.

В исследовании Н. В. Митрофановой [5] разработаны методические основы оценки человеческого фактора в системе управления рисками судовладельческих компаний. Человеческий фактор в данной работе представлен как совокупность рискообразующих качеств моряка: профессионализм, ответственность, внимательность, конфликтность, реакция и отношение к алкоголю. Для оценки каждого качества автором предложена экспресс-методика на основе пятибалльной шкалы оценки (где 5 баллов – высший показатель проявления признака, а 1 балл – низший показатель). Применение предложенной автором методики потребовало формирования экспертных групп:

- на первом этапе оценки: группа состояла из пяти человек из числа сотрудников парохозяйства, наиболее компетентных в вопросах работы с плавсоставом;

- на втором этапе оценки: капитан судна, два члена экипажа, с которыми данный моряк стоит вахту, два помощника капитана (или старший, второй механик, в зависимости от должности оцениваемого).

Метод требует формирования большого количества таблиц, а также большого количества времени сотрудников предприятия.

В. Т. Шишмаков и С. В. Шишмаков [6] предложили метод количественной оценки личностных и деловых качеств сотрудников (по существу, метод оценки параметров человеческого фактора) в системе оценки организационно-технических условий деятельности предприятий транспорта. Фактически данная работа явилась развитием подхода количественной оценки организационно-технических условий, разработанного В. Т. Шишмаковым для горно-геологических предприятий, осуществляющих разведочное бурение.

В рамках разработанного авторами подхода предложено оценивать два основных параметра человеческого фактора – квалификацию и уровень деловых качеств работников. Для этих целей, с использованием метода экспертных оценок, исследователи сконструировали соответствующие показатели:

- показатель уровня квалификации персонала или отдельного работника предприятия;
- показатель уровня деловых качеств;
- синтезирующий показатель профессиональных и деловых качеств работников.

Методы количественной оценки человеческого фактора, основанные на применении линейных моделей, просты в применении и при прочих равных условиях позволяют с достаточной степенью точности определять стратегию по управлению рисками и мероприятия, требуемые для минимизации наступления рисков [7].

В статье рассмотрены вопросы разработанности методов оценки характеристик параметров человеческого фактора, а также влияния человеческого фактора на деятельность предприятий и организаций промышленности и транспорта. Проведенный авторами статьи анализ доступных литератур-

ных источников показал отсутствие исследований в области количественной оценки человеческого фактора и его влияния на риски инвестиционных строительных проектов в области безопасности и охраны труда.

Исследования, проведенные для предприятий авиационного и железнодорожного транспорта, угледобывающих предприятий и судоходных компаний, основаны на использовании метода эмпирических оценок с учетом специфики применяемых инструментов математического моделирования. Автор настоящего исследования предлагает использовать линейные модели в целях количественной оценки человеческого фактора и его влияния на риски реализации инвестиционных строительных проектов в области безопасности и охраны труда.

Список источников

1. Половова, Т. Н. Процессное управление в системе охраны труда и оценка информационных характеристик человеческого фактора : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Т. Н. Половова. – Челябинск, 2007. – 19 с.

2. Ульянов, В. А. Повышение безопасности труда на железнодорожном транспорте на основе снижения негативных воздействий человеческого фактора : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / В. А. Ульянов. – Москва, 2013. – 143 с.

3. Воробьева, О. В. Научное обоснование оценки и управления производственными рисками на угледобывающих предприятиях с учетом влияния человеческого фактора : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / О. В. Воробьева. – Москва, 2009. – 137 с.

4. Фадеев, Р. С. Методы оценки и прогнозирования уровня авиационной безопасности аэропорта в границах влияния человеческого фактора : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Р. С. Фадеев. – Москва, 2008. – 19 с.

5. Митрофанова, Н. В. Методические основы оценки человеческого фактора в системе управления рисками судоходных компаний : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Н. В. Митрофанова. – Новороссийск, 2007. – 170 с.

6. Шишмаков, С. В. Экономическая оценка эффективности инновационной деятельности предприятий железнодорожного транспорта (на примере филиала ОАО «РЖД» – Дальневосточной железной дороги) : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / С. В. Шишмаков. – Хабаровск, 2007. – 154 с.

7. Курочкин, П. А. Методы учета влияния человеческого фактора в управлении производственными рисками / П. А. Курочкин // Газовая промышленность. – № 10. – 2019. – С. 126–133.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 326–332.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 326–332.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 159.9:378(371.53)

МОББИГ КАК ФАКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА (НА ПРИМЕРЕ ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»)

Анастасия Александровна Булашева¹, Светлана Семеновна Тимофеева²

^{1, 2} Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Россия

¹ nastya_shur@mail.ru

² timofeeva@istu.ru

Аннотация. Представлены результаты проведения социологического опроса среди преподавателей ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» на тематику моббинга, диагностики психических, мотивационных состояний преподавателей, а также методики оценки психологической атмосферы в рабочих коллективах преподавателей.

Ключевые слова: моббинг, конфликт, деструктивные формы поведения, психические состояния, мотивационные состояния, психологическая атмосфера

Для цитирования: Булашева А. А., Тимофеева С. С. Моббинг как фактор профессионального риска (на примере ФГБОУ ВО «ИРНИТУ») // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 326–332.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

MOBBING AS A PROFESSIONAL RISK FACTOR (ON THE EXAMPLE OF IRKUTSK NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY)

Anastasiya A. Bulasheva¹, Svetlana S. Timofeeva²

^{1, 2} Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russia

¹ nastya_shur@mail.ru

² timofeeva@istu.ru

Abstract. The results of a sociological survey among teachers of the Irkutsk National Research Technical University on the topic of mobbing, diagnostics of mental, motivational states of teachers, as well as methods of assessing the psychological atmosphere in the working teams of teachers are presented.

Key words: mobbing, conflict, destructive forms of behavior, mental states, motivational states, psychological atmosphere

For citation: Bulasheva An. A., Timofeeva Sv. S. Mobbing as a professional risk factor (on the example of Irkutsk National Research Technical University) // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 326–332.

В обществе моббинг представляет собой поведение в форме агрессивных действий и нападок одного лица в отношении другого. В организации моббинг возникает как разновидность внутриорганизационной конкуренции. Во многих странах мира масштабы моббинга приобрели угрожающий характер. Интересен тот факт, что наиболее ярко моббинг выражен в странах с достаточно высоким интеллектуальным потенциалом – России, Франции, США, Германии, Швеции.

Целью выполнения данной работы является выявление уровня такого явления, как моббинг, на примере коллективов преподавателей дирекций институтов ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» и разработка рекомендаций по уменьшению уровня влияния моббинга на коллективы преподавателей и тенденций особенностей организационной среды вуза.

Материалы и методы использовались материалы научных статей на темы: «Моббинг как психологический террор в трудовом коллективе» С. А. Бабанова, «Моббинг новых сотрудников в адаптационный период» А. Г. Зубаревой, «Защита работников от моббинга: опыт Европы и его применимость в России» С. И. Огородниковой, «Моббинг как вид деструктивного поведения в образовательных организациях высшего образования» Л. В. Шелеховой. Теоретические методы: вторичный анализ и сравнение. Эмпирические методы: анкетирование, анализ полученных данных.

Результаты. Опрос на базе ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» показал, что уровень влияния моббинга можно сократить благодаря чуткому и опытному руководству, поддержке в рабочем коллективе атмосферы дружелюбия, уважительного отношения к сотрудникам, дополнительным возможностям карьерного роста и др. Составлен банк вопросов для проведения социологического опроса преподавателей ФГБОУ ВО «ИРНИТУ». Разработаны рекомендации по уменьшению уровня влияния моббинга на коллективы преподавателей и тенденций особенностей организационной среды вуза.

Результаты опроса

Отчет по исследованию, проведенному в июле 2021 г. Анкетирование проводилось путем распространения анкет среди преподавателей высшего образовательного учреждения ФГБОУ ВО «ИРНИТУ». В анкетировании принимало участие 43 человека, из которых 31 женщина и 12 мужчин. Респонденты распределялись по возрастным группам: до 35 лет – 5 человек, от 36 до 45 лет – 26 человек, от 46 лет и выше – 12 человек.

Анкета «Положительные состояния общения». Согласно полученным ответам, наивысшую оценку получили состояния ответственности (у 33 преподавателей, что соответствует 76,8 %), вдохновения (69,8 %), уважения (67,4 %). Более низкие оценки получили следующие состояния: веселость,

заинтересованность, радость – по 27 человек (62,8 %); бодрость, воодушевление и оптимизм отмечает 25 преподавателей (58,1 %); удовлетворение – 24 респондента; менее всех было отмечено состояние азарта – всего у 18 человек.

Отрицательные состояния общения. По результатам анкетирования такие состояния, как вялость, апатия, досада, недовольство (у 33 человек, 76,7 %), и ленивость (отмечает 35 преподавателей, что соответствует 81,4 %) мало выражены у большинства преподавателей. В большей степени выражены у работников состояния беспокойства, волнения и усталости – 44,2, 39,5 и 46,5 % соответственно.

Состояния, обусловленные положительным отношением к работе, студентам, окружающим. Более половины опрошенных (58 %, 25 чел.) оценили состояние азарта, что оно отсутствует, мало выражено и ниже среднего. Преобладающими являются состояния ответственности, заинтересованности и уважения. Состояния, обусловленные отрицательным отношением к работе, студентам, окружающим, у большинства преподавателей отсутствуют или мало выражены.

Положительным психофизическим состоянием у преподавательского состава в основном является бодрость (свежесть, прилив сил).

Отрицательные эмоциональные состояния. Менее чем половина респондентов отметили высокой оценкой состояние беспокойства (тревоги) – 43,7 % (19 чел.) и состояние волнения (взволнованности) – 39,1 % (17 чел.). Больше половины коллектива поставили низкие оценки (состояния у работников мало выражены) состоянию вялости (апатия) и досады (недовольство) – по 75,9 % (по 33 чел.).

Положительные волевые состояния. Оценивая волевые состояния, работники отметили более высокий уровень ответственности (75,9 %).

Положительные интеллектуальные состояния. Практически весь коллектив определил уровень состояния вдохновения и интереса (заинтересованности) как средний и выше среднего – по 69 и 62,1 % соответственно (по 30 и 27 чел.). Более низкий уровень у состояния воодушевления, энтузиазма. Данное состояние мало выражено и ниже среднего – 41,4 % (18 чел.).

Таким образом, все вышеперечисленные состояния, которые мы уже проанализировали, в общем и целом относятся либо к положительным деятельностным, либо отрицательным деятельностным состояниям. Положительные деятельностные состояния (азарт, бодрость, вдохновение, веселость, воодушевление, интерес, радость, оптимизм, ответственность, удовлетворение, уважение) в основном находятся на среднем уровне либо же данные состояния максимально выражены у преподавательского состава. Отрицательные деятельностные состояния (апатия, беспокойство, взволнованность, гнев, грусть, недовольство, неуверенность, лень, обида, досада, усталость) у большинства респондентов либо мало выражены, либо же вовсе отсутствуют.

Анкета «Диагностика мотивационных состояний». К анкете прилагалась инструкция, в которой предлагалось внимательно прочитать каждое суждение, выбрать и обозначить цифру, соответствующую тому, что чувствовал в тот момент респондент в четырехмерной шкале. Были предложены следующие суждения: «Я доволен ходом учебного состояния», «В методике обучения я хочу кое-что изменить», «Я надеюсь на успех в этом году», «На занятиях я во всем активен», «Я думаю, мои предложения вряд ли что изменят», «Я верю, что методика обучения верна» и «Меня мало волнует происходящее на занятиях».

В анкете каждой выбранной цифре соответствует определенное коли-

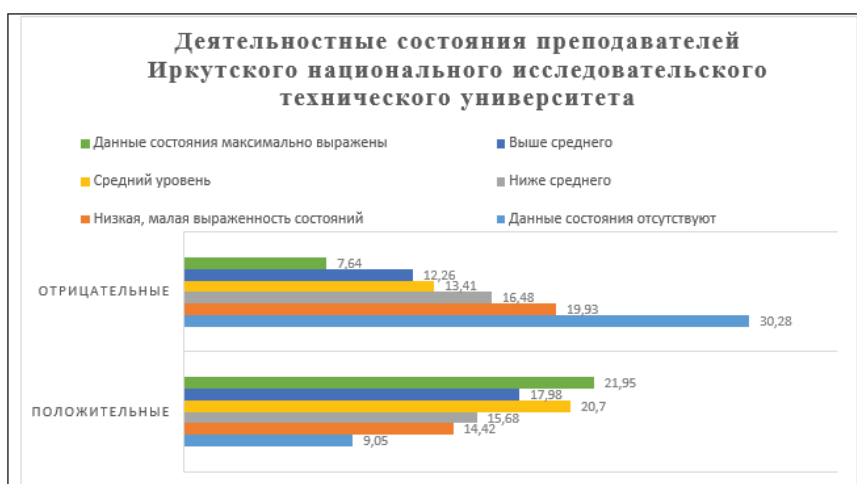


Рис. 1

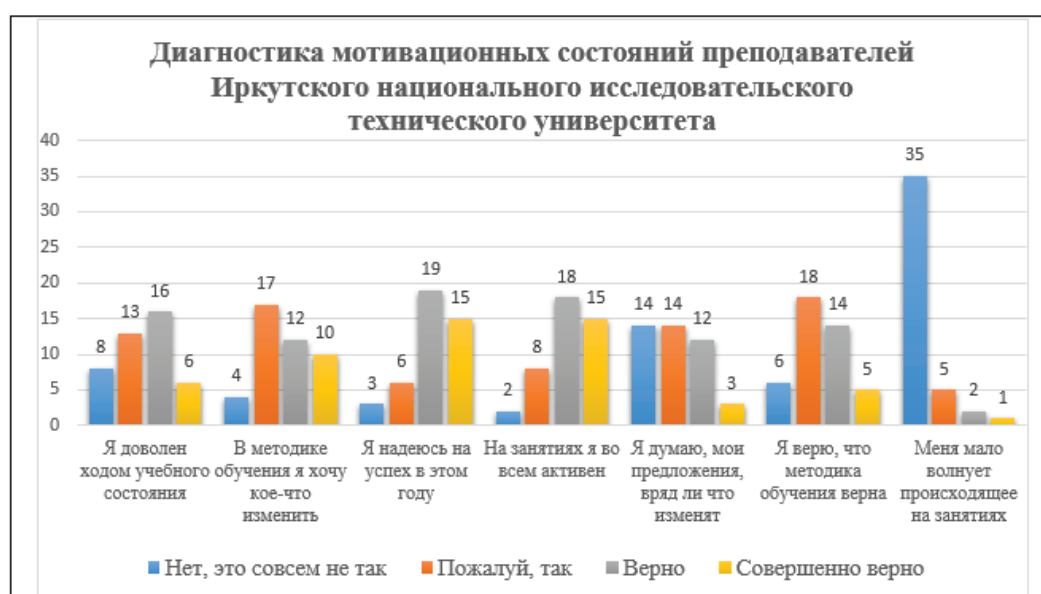


Рис. 2

чество баллов. Обработка результатов заключалась в вычислении общего показателя, являющегося суммой баллов.

По итогам опроса были получены следующие результаты: минимальное значение общего показателя 12 баллов, максимальное – 26 баллов. Оптимальный уровень мотивационных состояний (20–22 б) – 46,5 % (20 чел.); пониженный уровень мотивационных состояний (12–19б) – 32,5 % (14 чел.); повышенный уровень мотивационных состояний (23–26 б) – 20 % (9 чел.).

Анкета «Методика оценки психологической атмосферы в коллективе». Данная методика используется с целью оценки психологического климата в коллективе. Работникам ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» было предложено оценить 10 пунктов от 1 до 8 баллов. Чем ниже балл, тем благоприятнее психологическая атмосфера в коллективе, по мнению респондента.

Таблица 1

**Результаты методики оценки психологической атмосферы
в коллективах преподавателей ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»**

	1	2	3	4	5	6	7	8	
1. Дружелюбие	9 чел.	16 чел.	6 чел.	3 чел.	3 чел.	4 чел.	2 чел.	–	Враждебность
2. Согласие	6 чел.	9 чел.	15 чел.	4 чел.	5 чел.	2 чел.	2 чел.	–	Несогласие
3. Удовлетворенность	8 чел.	9 чел.	12 чел.	7 чел.	3 чел.	2 чел.	2 чел.	–	Неудовлетворенность
4. Продуктивность	6 чел.	14 чел.	7 чел.	6 чел.	5 чел.	3 чел.	2 чел.	–	Непродуктивность
5. Теплота	7 чел.	11 чел.	12 чел.	5 чел.	5 чел.	2 чел.	1 чел.	–	Холодность
6. Сотрудничество	5 чел.	8 чел.	10 чел.	11 чел.	6 чел.	2 чел.	1 чел.	–	Несогласованность
7. Взаимопомощь	8 чел.	11 чел.	11 чел.	5 чел.	5 чел.	2 чел.	–	1 чел.	Недоброжелательность
8. Увлеченность	5 чел.	11 чел.	8 чел.	9 чел.	7 чел.	1 чел.	1 чел.	1 чел.	Равнодушие
9. Занимательность	8 чел.	9 чел.	7 чел.	11 чел.	5 чел.	1 чел.	1 чел.	1 чел.	Скука
10. Успешность	6 чел.	10 чел.	11 чел.	9 чел.	4 чел.	1 чел.	1 чел.	1 чел.	Безуспешность

Итоговый показатель колеблется от наиболее положительной оценки (10 б) до наиболее отрицательной (80 б). Далее на основании индивидуальных профилей создается средний профиль, который является характеристикой психологической атмосферы в коллективе.

На основании ответов преподавателей определены индивидуальные итоговые показатели, которые находятся в пределах от 10 до 61 балла. Средний показатель составляет 36 баллов.

Также были заданы дополнительные вопросы в процессе анкетирования преподавателей, характеризующие их взаимоотношения в коллективе. Преподавательскому составу были заданы такие вопросы, как: «Каковы взаимоотношения между коллегами в вашем коллективе?», «Случаются ли в вашем коллективе конфликты?», «Что является причиной конфликтов в вашем коллективе?», «Часто ли вы испытываете чувство обиды и разочарования?», «Часто ли вы испытываете на себе давление коллектива?», «Какие притеснения по отношению к вам проявляются и с чем они связаны?», «Была ли допущена к вам какая-либо несправедливость за время работы и с чьей стороны?», «Хотелось бы вам поменять работу?» и другие.

После проведенного анкетирования мы проанализировали общее состояние в коллективах преподавательского состава, и можно сказать, что для



Рис. 3

психологического террора в образовательных организациях высшего образования должны существовать определенные условия, как и для любого другого явления.

Поэтому можем считать, профилактика моббинга должна учитывать следующие особенности организационной среды вуза: сотрудникам и преподавателям должны быть понятны долгосрочные цели и планы развития вуза; руководство вуза должно обладать достаточным опытом и нужным навыком управления; наличие четких должностных инструкций; возможность карьерного роста; правильная организация труда, то есть у всех равномерно распределены обязанности и учебная нагрузка.

Этого можно достичь, если руководство вуза или подразделения: не игнорирует проявление моббинга: разбирается в причине его возникновения, определяет зачинщиков и после всестороннего анализа принимает меры, которые могут проявляться в беседе с сотрудниками (преподавателями), переводе кого-то из сотрудников на другую кафедру или в другой отдел, увольнении зачинщика; составляет собственное мнение о всех сотрудниках вуза, пресекает попытки клеветы и сплетен; поддерживает в коллективе атмосферу дружелюбия, уважительного отношения к любому сотруднику, вежливости и терпимости.

Таким образом, моббинг порождает широкий перечень проблем, оказывающих пагубное влияние на трудовое поведение преследуемого индивида и всей организации. В целях предотвращения моббинга и снижения негативных последствий от него следует уделять особое внимание социально-психологической атмосфере в трудовом коллективе, систематически применять управленческие меры, направленные на улучшение условий труда, оптимизацию и координацию трудовой деятельности персонала.

Список источников

1. Бабанов, С. А. Моббинг как психологический террор в трудовом кол-

лективе и его профилактика / С. А. Бабанов // Терапевт. – 2018. – № 10. – С. 49–57.

2. Зубарева, А. Г. Моббинг новых сотрудников в адаптационный период / А. Г. Зубарева // Лучшая студенческая статья – 2017 : сборник статей X Международного научно-практического конкурса: в 2 частях. – 2017. – С. 192–195.

3. Огородникова, С. И. Защита работников от моббинга: опыт Европы и его применимость в России / С. И. Огородникова // Вектор экономики. – 2018. – № 3 (21). – С. 56.

4. Шелехова, Л. В. Моббинг как вид деструктивного поведения в образовательных организациях высшего образования / Л. В. Шелехова, А. В. Нагоев, З. У. Блягоз // Мир науки. – 2016. – Т. 4. – № 3. – С. 30. [Электронный ресурс]. – 2016. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_26525686_31825387.pdf (дата обращения: 11.07.2021).

5. Vveinhardt J. Mobbing and corporate social responsibility: Does the status of the organization guarantee employee wellbeing and intentions to stay in the job? / J. Vveinhardt, W. Sroka // Oeconomia Copernicana. – 2020. – Vol. 11. – No 4. – P. 743–778. – DOI 10.24136/OC.2020.030.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 333–336.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 333–336.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 614.8

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТ

Олег Алексеевич Наумкин¹, Наталья Федоровна Двойнова²

^{1, 2} Сахалинский государственный университет, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ Oleg.naumkin@mail.ru

² dnfsach@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые распространенные электрические опасности на рабочем месте и то, как быть в безопасности рядом с ними. Предлагается ряд мероприятий по обеспечению безопасности электротехнических работ, которые можно использовать для оценки электрических опасностей на вашем рабочем месте.

Ключевые слова: электробезопасность, средства электробезопасности, мероприятия по обеспечению электробезопасности, наряд-допуск

Для цитирования: Наумкин О. А., Двойнова Н. Ф. Анализ организационных мероприятий по электробезопасности при осуществлении электротехнических работ // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 333–336.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

THE ANALYSIS OF ORGANIZATIONAL MEASURES FOR ELECTRICAL SAFETY IN THE IMPLEMENTATION OF ELECTRICAL WORKS

Oleg A. Naumkin¹, Natalia F. Dvoynova²

^{1, 2} Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ Oleg.naumkin@mail.ru

² dnfsach@yandex.ru

Abstract. The article discusses some common electrical hazards in the

workplace and how to be safe around them. A number of measures are proposed to ensure the safety of electrical work that can be used to assess electrical hazards in your workplace.

Key words: electrical safety, means of electrical safety, measures to ensure electrical safety, work permit

For citation: Naumkin OI. A., Dvoynova Na. F. The analysis of organizational measures for electrical safety in the implementation of electrical works // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 333–336.

Работа с электричеством может быть безопасной на рабочем месте, если работники правильно идентифицируют и контролируют электрические опасности. Но недостаточная подготовка, отсутствие опыта и неспособность распознать потенциальные опасности могут привести к поражению электрическим током или смерти.

За период с 2011 по 2020 г. на энергоустановках, поднадзорных Ростехнадзору организаций, произошло 697 несчастных случаев со смертельным исходом, в том числе 27 групповых. За указанный промежуток времени зафиксирована гибель 714 работников [4]. Большинство инцидентов и смертельных исходов были вызваны прямым контактом работников с воздушными линиями электропередачи и контактом с машинами, инструментами и металлическими предметами, которые они несли вручную. Инженеры, электрики и работники воздушных линий находятся в верхней части списка специалистов, которые в наибольшей степени подвержены электрическим опасностям при осуществлении электротехнических работ, тестировании оборудования, а также инспекционных и ремонтных работ. Однако люди, которые косвенно работают с электричеством, например офисные работники, также подвержены электрическим опасностям.

Средства электробезопасности – это специализированные средства индивидуальной защиты, предназначенные для защиты работников от общих и специфических электрических опасностей [2]. Как правило, наиболее часто используемые средства электробезопасности – изолированные инструменты и средства индивидуальной защиты, такие, как изолированные перчатки, коврики и лестницы. Средства электробезопасности также следует использовать при выполнении определенных видов электрических испытаний, ремонтных работ, монтажа или технического обслуживания, таких, как вспышка дуги, индивидуальное заземление, короткое замыкание.

Меры предосторожности в области электробезопасности – это специальные меры контроля, применяемые для устранения электрических опасностей и снижения рисков электрических аварий и травм [1]. Меры предосторожности при работе с электричеством зависят от должностных инструкций работника и условий его работы. Однако самые основные меры предосторожности в области электробезопасности включают четкое понимание того, как работает электричество, выявление и устранение электрических опасностей. Рассмотрим ряд основных мероприятий в области электробезопасности.

1. Не забывать соблюдать минимальное расстояние от воздушных линий электропередачи и близлежащего оборудования. Проводить обследование участка, чтобы убедиться, что под воздушными линиями электропередачи ничего не хранится. Кроме того, должны быть установлены защитные барьеры и знаки, предупреждающие находящихся поблизости «неэлектриче-

ских» работников об опасностях, присутствующих в этом районе.

2. Воздействие поврежденных электрических инструментов и оборудования может быть очень опасным. Тщательно проверьте, нет ли трещин, порезов или ссадин на кабелях, проводах и шнурах. В случае каких-либо дефектов отремонтируйте или замените их. Перед началом технического обслуживания и ремонта электрооборудования следует постоянно выполнять процедуры блокировки.

3. Используйте правильный провод, подходящий для работы с электрической нагрузкой. Используйте правильный удлинитель, предназначенный для работы в опасных условиях. Регулярно проводите оценку пожарной опасности для выявления областей, подверженных риску повреждения проводки и цепей.

4. Контролировать наличие открытых деталей под электрическим напряжением. Закрепите эти предметы с помощью надлежащих защитных механизмов и всегда проверяйте наличие любых открытых деталей, подлежащих немедленному ремонту.

5. Правильно установленное заземление может устранить нежелательное напряжение и снизить риск поражения электрическим током. Никогда не снимайте металлический штырь заземления, так как он отвечает за возврат нежелательного напряжения на землю.

6. Обратите внимание на поврежденную изоляцию. Выключите все источники питания перед заменой поврежденной изоляции и никогда не пытайтесь покрыть их изолентой.

7. Электроработы во влажных условиях проводят исключительно квалифицированные электрики. Вода значительно увеличивает риск поражения электрическим током, особенно если оборудование имеет поврежденную изоляцию.

При подготовке рабочего места для обеспечения безопасности выполнения работ со снятием напряжения специалистом по охране труда должны быть в указанном порядке выполнены следующие технические мероприятия.

1. Оборудование должно быть отключено от напряжения в соответствии с условиями наряда-допуска. Подготавливающий рабочее место должен проверить на установке отсутствие напряжения.

2. Приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов.

3. В шкафах установки на выключателях должны быть вывешены плакаты «Не включать, работают люди», «Работать здесь». На соседних шкафах должны быть вывешены таблички «Стоять, напряжение».

4. Все работы должны выполняться с применением диэлектрических перчаток. В ячейках, на которые будут производиться работы, необходимо отключить токоведущие части. Также необходимо проверить отсутствие напряжения индикатором на участке, предназначенном для работы.

5. Убедиться в отсутствии напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током.

6. Вывешены указательные плакаты «Заземлено», ограждены при необходимости рабочие места для рабочей бригады, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты [3].

Только после проверки рабочей зоны специалист по охране труда может допустить бригаду до электротехнических работ. Обязательно проводится инструктаж по электробезопасности на рабочем месте. После ознакомления бригада ставит росписи в наряде-допуске, и только потом бригада

может приступать к работе. Можно добавить, что допускающий снимает с себя некую ответственность, если его бригада работников расписалась в наряде-допуске.

Анализируя рассматриваемые мероприятия в области профилактики электрических опасностей, можно утверждать, что если не будут приняты обязательные меры для безопасной работы, то риски получения травмы и летального исхода увеличиваются в разы. А это несет за собой множество проверок, штрафов и уголовную ответственность.

Список источников

1. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений : учебник / Т. В. Анчарова. – Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 254 с.

2. Киреева, Э. А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий : учебное пособие / Э. А. Киреева. – Москва : КноРус, 2020. – 314 с.

3. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 г. № 61957). – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/66987.html/> (дата обращения: 12.09.2021). – Текст : электронный.

4. Статистика производственного электротравматизма в России за 2020–2021 гг. – URL: <https://hseblog.ru/post/proizvodstvennyy-elektrotravmatizm-chast-1> (дата обращения: 23.10.2021). – Текст : электронный.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 337–342.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 337–342.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 314.8

АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ РИСКАМИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ХИМИЧЕСКОЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Василий Николаевич Самусевич

Университет гражданской защиты МЧС Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь, vasili.n.samusevich@yandex.ru

Аннотация. В настоящей статье предложен алгоритм управления профессиональными рисками в организациях химической и нефтехимической отрасли. Предлагаемый алгоритм включает в себя анализ стохастических и нестохастических опасных факторов, оценку их значимости и выбор наиболее приоритетных опасных факторов с использованием нейросетевого метода анализа. Цифровизация предлагаемой методики позволяет оперативно и эффективно провести процедуру идентификации опасностей, определить и обеспечить оперативное управление приоритетными опасностями, а также снизить риск возникновения внештатных ситуаций и несчастных случаев на опасных производственных объектах.

Ключевые слова: охрана труда, профессиональный риск, идентификация опасностей, оценка опасностей

Для цитирования: Самусевич В. Н. Алгоритм управления профессиональными рисками в организациях химической и нефтехимической отрасли // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 337–342.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

THE RISK MANAGEMENT OCCUPATIONAL ALGORITHM IN ORGANIZATIONS OF THE CHEMICAL AND PETROCHEMICAL INDUSTRY

Vasiliy N. Samusevich

The University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus, vasili.n.samusevich@yandex.ru

Abstract. This article proposes an algorithm for managing occupational risks in chemical and petrochemical organizations. The proposed algorithm includes the analysis of stochastic and non-stochastic hazards, assessment of their significance and selection of the highest priority hazards using a neural network method of analysis. Digitalization of the proposed methodology allows to carry out the hazard identification procedure quickly and efficiently, to identify and ensure operational management of priority hazards, as well as to reduce the risk of emergency situations and accidents at hazardous production facilities.

Key words: occupational health and safety, occupational risk, hazard identification, hazard assessment

For citation: Samusevich Va. N. The Risk Management Occupational Algorithm in organizations of the chemical and petrochemical industry // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 337–342.

Обеспечение безопасных условий труда – важная задача и основополагающая цель, к которой должны стремиться государство и общество. Функционирование систем управления охраной труда в организациях заключается в создании и поддержании соответствующих здоровых, комфортных и безопасных условий труда, предотвращении несчастных случаев, производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Возникновение несчастных случаев и производственного травматизма происходит в связи с наличием стохастических и нестохастических факторов, которые по отдельности и/или в совокупности оказывают негативное влияние на работника. При этом качество функционирования систем управления охраной труда зависит от эффективности устранения (минимизации) этих факторов в рамках конкретной организации.

В настоящее время в топливной и химической промышленности основной проблемой является минимизация стохастических факторов, имеющих высокую степень неопределенности относительно вероятности их возникновения и тяжести их последствий. Такие факторы являются причинами подавляющего большинства (по разным оценкам – 80–99 %) несчастных случаев и производственного травматизма.

Сравнительный анализ процедур идентификации опасностей, применяемых организациями химической и нефтехимической отрасли Республики Беларусь, позволил определить:

- исчерпывающий перечень анализируемой информации (документации) и показателей (факторов) опасностей;
- оптимальное количество анализируемых режимов работы организации;
- необходимость участия в процессе идентификации опасностей работника непосредственного рабочего места;
- необходимость проведения идентификации опасностей для поставщиков, подрядчиков и посетителей и оценки их влияния на непосредственные рабочие места;
- необходимость применения в процедуре идентификации опасностей логических методов анализа («дерево событий», «а что будет, если?» и другие);
- необходимость максимального исключения влияния личностного фактора эксперта при осуществлении процедуры идентификации и ранжирования опасностей.

На основании выводов и рекомендаций, полученных в ходе сравнительного анализа, а также в целях определения, минимизации и управления стохастическими и нестохастическими факторами предложен следующий алгоритм управления профессиональными рисками для организаций химической и нефтехимической отрасли (рис. 1).

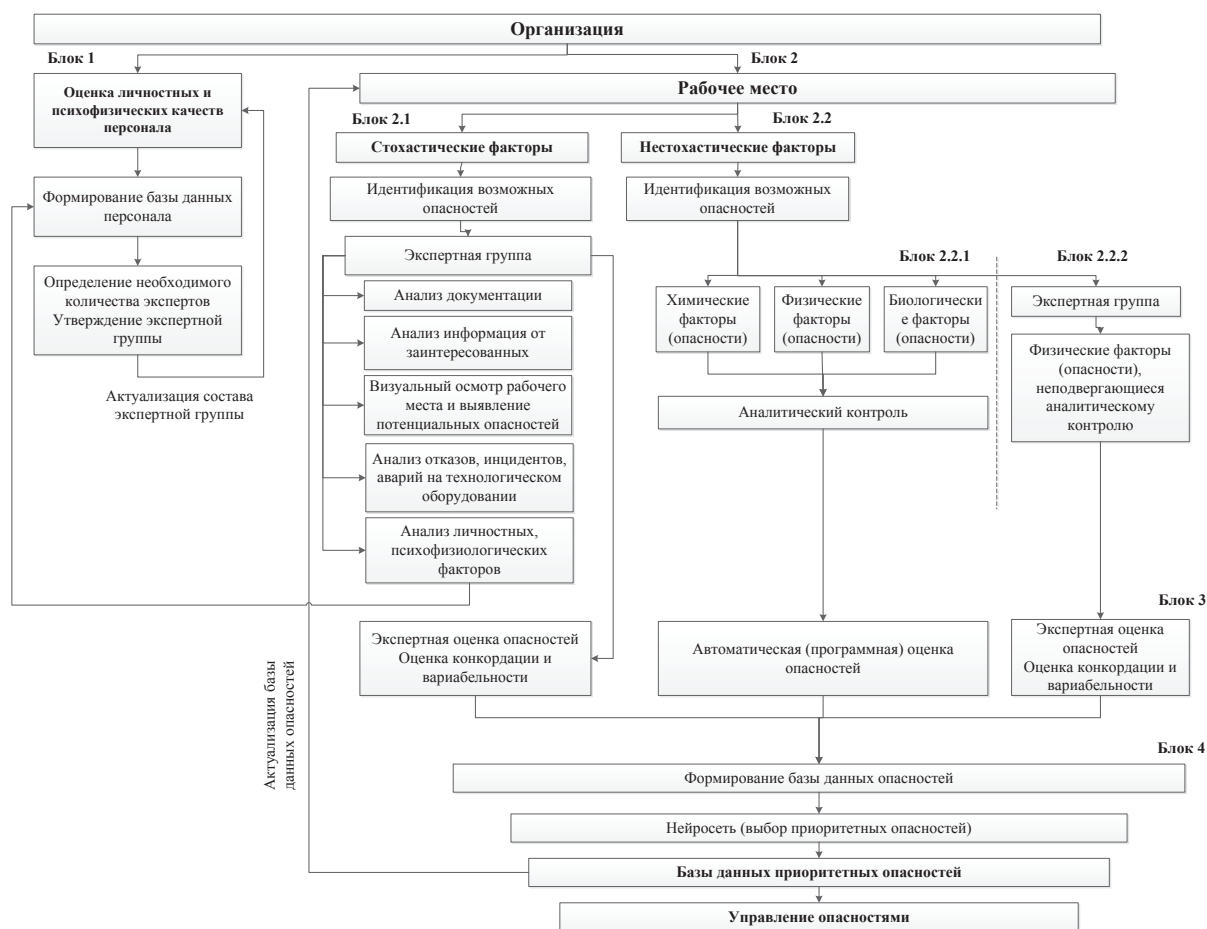


Рис. 1. Алгоритм управления профессиональными рисками

1. Блок 1. Формирование экспертной группы.

Для проведения процедуры идентификации опасностей, оценки профессиональных рисков и разработки мер по управлению ими формируется экспертная группа из работников организации, имеющих соответствующий стаж работы и компетенцию. Методология формирования экспертной группы, определения квалификации экспертов представлена в [1].

2. Блок 2. Определение перечня рабочих мест, режимов, области и периодичности проведения процедуры идентификации опасностей.

2.1. Предлагается учитывать следующие производственные условия (режимы) работы организации: нормативный; режим запуска и остановки производственного процесса, оборудования; аварийный.

При нормативном режиме работы организации рассматриваются производственные процессы и условия, соответствующие проектным, регламентным показателям. Режим запуска и остановки производственного процесса, оборудования включает в себя процессы и условия запуска остановки вновь вводимого технологического оборудования, оборудования, подвергшегося этапу реконструкции и модернизации, капитальному и текущему

ремонт. Аварийный режим работы включает анализ возможных аварии, инцидентов и происшествий, произошедших как непосредственно в организации, так и в зоне ее непосредственного расположения (природного и техногенного характера), и включает в себя условия проведения и характеристики производственного процесса.

2.2. Виды деятельности организации: основная производственная деятельность (основные плановые и промежуточные технологические процессы, операции, работы и т. д.); вспомогательная производственная деятельность (работы, не отнесенные к основным видам деятельности, работы, осуществляемые подрядными организациями). Например, плановые ремонты, замена, строительство новых трубопроводов, ремонт и очистка технологического оборудования, зданий и т. д.; разовые работы, не предусмотренные должностными инструкциями; материально-техническое обеспечение (транспортировка и хранение сырья, материалов, реагентов, энергоносителей, обеспечение автотранспортом и специальной техникой, сырьем, материалами); проектирование, планирование новых видов деятельности.

2.3. Области: все структурные подразделения, профессии (должности), рабочие места, вторые и смежные профессии, виды работ (в том числе не предусмотренные должностными или рабочими инструкциями), посетители, подрядчики и т. п.

2.4. Этапы периодичности проведения идентификации опасностей: первоначальный (изначально), периодический (не реже одного раза в год), внеплановый (при выполнении разработанных мероприятий по снижению предельных рисков; получении результатов расследования произошедших в текущем году несчастных случаев и профессиональных заболеваний; получении результатов расследования произошедших в текущем году аварий и инцидентов, пожаров; изменении НПА и ТНПА, в том числе локальных; изменении организационной структуры управления организации; создании (изменении, перемещении) рабочих мест, производств, процессов, операций и т. д.; использовании новых видов сырья, материалов и т. п.; получении предписаний от органов, уполномоченных на осуществление контроля (надзора)).

3. Блок 2.1. Стохастические факторы. К стохастическим опасностям отнесены: опасности, возникающие в случае отклонения от установленных норм и правил; опасности, связанные с отказами, инцидентами, авариями на технологическом оборудовании; личностные, психофизиологические опасности; иные опасности, установление которых возможно по средствам визуального контроля рабочего места или поступления информации от заинтересованных лиц.

4. Блок 2.2. Нестохастические факторы. К нестохастическим опасностям отнесены: факторы, не подвергающиеся аналитическому контролю (химические факторы; физические факторы; биологические факторы); факторы, не подвергающиеся аналитическому контролю (физические факторы).

Блок. 2.2.1. К факторам, не подвергавшимся аналитическому контролю, относятся:

- физические опасности, связанные с уровнем шума, вибрации, инфразвуковых колебаний, ультразвука, повышенной или пониженной влажностью, подвижностью, ионизацией воздуха, повышенным уровнем статического электричества, электромагнитных излучений, электрического и магнитного поля, недостаточной освещенностью рабочей зоны, пониженной контрастностью освещения, повышенной яркостью, пульсацией светового потока и др.;

- химические опасности, связанные с воздействием на организм челове-

ка вредных веществ, влияющих на репродуктивную функцию, обладающих токсическими, раздражающими, канцерогенными, сенсibiliзирующими, мутагенными свойствами;

– биологические опасности, связанные с воздействием на организм человека патогенных микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов и др.), растений, животных.

Оценка физических, химических и биологических опасностей, подвергающихся аналитическому контролю, определяется путем сравнения с допустимыми уровнями воздействия (концентрациями). Оценка физических, химических и биологических опасностей осуществляется в программной оболочке после внесения соответствующих данных измерений.

Блок 2.2.2. Идентификация физических опасностей, измерение которых аналитическими методами невозможно, осуществляется методом экспертной оценки.

5. Блок 3. Оценка опасностей. Оценка конкордации и вариабельности.

Оценка опасных факторов осуществляется по каждой единичной возможной опасности по средствам ее экспертной оценки – определения индивидуального индекса опасности в баллах от одного до десяти.

Для количественной оценки степени согласованности мнений экспертов применен коэффициент конкордации Кендалла, или, по-другому, коэффициент множественной ранговой корреляции.

Коэффициент конкордации позволяет оценить, насколько согласованы между собой ряды предпочтительности, построенные каждым экспертом. Его значение находится в пределах от нуля до единицы, где ноль означает полную несогласованность, а единица – полное совпадение. Практически достоверность считается хорошей, если коэффициент находится в интервале от 0,5 до 0,8.

К сожалению, коэффициент конкордации не позволяет ответить на вопрос, какие из данных можно исключить, а какие оставить. Для ответа на данный вопрос предлагается рассчитывать коэффициент вариации. Коэффициент вариации позволяет увидеть внутреннюю структуру данных и тем самым дать образное представление о величине их разброса.

Средне и сильно выраженная вариабельность в совокупности со средними и очень высокими значениями коэффициента конкордации свидетельствуют об однородности представленных данных.

В случае если вариабельность и конкордация сильно выражены в качестве индивидуального индекса опасности, применяется среднее значение индивидуальных индексов.

Также целесообразно проводить сравнение индивидуальных индексов текущего года с прошедшим. Сравнение индексов текущего года с прошедшим позволяет определить эффективность принятых мер по снижению влияния опасностей, а также необходимости разработки дополнительных мероприятий.

6. Блок 4. Формирование базы данных. Нейросетевой анализ полученных данных. Выбор приоритетных опасностей.

Учет стохастических и нестохастических факторов предлагается осуществлять посредством формирования электронной базы данных с отображением в ней результатов контроля или оценки.

В целях дальнейшего нейросетевого анализа и определения приоритетных опасностей предлагается использовать многослойные нейронные сети (далее – МНС), которые на сегодняшний день являются наиболее популярной нейросетевой парадигмой.

МНС, или многослойный перцептрон, представляет собой множество нейронов, связанных между собой. МНС характеризуется следующими па-

параметрами и свойствами: M – число слоев сети, N_μ – число нейронов μ -го слоя, связи между нейронами в слое отсутствуют, нейроны соседних слоев соединяются между собой: выходы нейронов μ -го слоя, $\mu = 1, 2, \dots, M-1$ поступают на входы нейронов только следующего $\mu+1$ -го слоя. Внешний векторный сигнал x поступает на входы нейронов только первого слоя, выходы нейронов последнего, M -го, слоя образуют вектор выходов сети $y(M)$. Каждый j -й нейрон μ -го слоя (μj -й нейрон) преобразует входной вектор $x(\mu, j)$ в выходную скалярную величину $y(\mu, j)$.

Предлагается следующий алгоритм оценки значимости опасности на основе МНС.

1. Загрузка и подготовка данных, необходимых для работы нейросети (библиотеки для манипуляции массивов и чтения csv-файлов, библиотеки для построения и обучения нейросети, библиотеки для нормализации исходных данных и их разделение на обучающий и тестовые наборы).

2. Создание модели нейронной сети и её обучение на основе обучающего множества данных с помощью определенного алгоритма.

3. Нейросетевой анализ опасностей (эвристическая оценка значимости опасностей, оценка значимости с фиксацией значений опасностей, комбинированный отбора опасностей) [3]. Исключение опасностей со значимостями меньше пороговых (пороговое значение задается пользователем от 0 до 1).

4. Формирование перечня приоритетных опасностей. Полученную выборку опасностей предлагается принять как приоритетные опасности, обеспечить их учет в базе данных и обеспечить последующее управление ими.

Предлагаемая методика, а также ее цифровая модель, в том числе интегрированная в общую цифровую модель управления рисками в области охраны труда объектов химической и нефтехимической отрасли, позволяет оперативно и эффективно провести процедуру идентификации опасностей, определить и обеспечить оперативное управление приоритетными опасностями, а также снизить риск возникновения внештатных ситуаций и несчастных случаев на опасных производственных объектах.

Кроме того, предлагаемый алгоритм позволяет повысить достоверность экспертных оценок и снизить неопределенность определения уровня риска.

Список источников

1. Самусевич, В. Н. Выбор экспертной группы для оценки профессионального риска / В. Н. Самусевич, Ю. А. Булавка // Вестник Полоцкого государственного университета. – Серия В: Промышленность. Прикладные науки. – 2021. – № 3.

2. Волохина, А. Т. Научно-методические основы совершенствования системы управления промышленной безопасностью на предприятиях магистрального транспорта газа с использованием компетентностного подхода к персоналу : диссертация ... доктора технических наук / В. Н. Самусевич, Ю. А. Булавка. – Москва, 2018. – С. 117.

3. Дубровин, В. И. Оценка значимости признаков на основе многослойных нейронных сетей в задачах диагностики и распознавания / В. И. Дубровин, С. А. Субботин // Техническая диагностика. – 2002. – № 1 (3). – С. 66–72.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 343–348.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 343–348.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 614.8

ОЦЕНКА ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ ПЕРСОНАЛА КАК ОДИН ИЗ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА

Василий Николаевич Самусевич

Университет гражданской защиты МЧС Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь, vasili.n.samusevich@yandex.ru

Аннотация. В настоящей статье предложен метод определения профессионально важных качеств персонала для реализации процедуры идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков. Определены профессиональные личностные качества и методы их диагностирования. Предлагаемый алгоритм анализа профессионально важных качеств персонала включает в себя следующие последовательные этапы: определение технологического процесса (вид работы), определение коэффициента, отражающего личные качества сотрудника, определение уровня риска. Цифровизация предлагаемой методики позволяет оперативно и эффективно определить личностные критерии для конкретной профессии, повысить эффективность управления имеющимися в организации человеческими ресурсами, снизить риск возникновения внештатных ситуаций и несчастных случаев на опасных производственных объектах.

Ключевые слова: охрана труда, профессиональный риск, идентификация опасностей, профессионально важные качества

Для цитирования: Самусевич В. Н. Оценка личностных качеств персонала как один из критериев оценки профессионального риска // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 343–348.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

ASSESSMENT OF PERSONAL QUALITIES OF PERSONNEL AS ONE OF THE CRITERIA FOR ASSESSING OCCUPATIONAL RISK

Vasiliy N. Samusevich

The University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus, vasili.n.samusevich@yandex.ru

Abstract. This article proposes a method for determining the professionally important qualities of personnel to implement the procedure of hazard identification and assessment of professional risks. The professional personal qualities and methods of their diagnosis are de-fined. The proposed algorithm of analysis of professionally important qualities of personnel includes the following consecutive stages: determination of technological process (type of work), de-termination of the coefficient reflecting personal qualities of an employee, determination of risk level. Digitalization of the proposed methodology allows to quickly and efficiently determine the personal criteria for a particular profession, increase the efficiency of human resource management available in the organization, reduce the risk of emergency situations and accidents at hazardous production facilities.

Key words: occupational health and safety, occupational risk, hazard identification, important competencies

For citation: Samusevich Va. N. Assessment of personal qualities of personnel as one of the criteria for assessing occupational risk // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 343–348.

Возникновение несчастных случаев и производственного травматизма происходит в связи с наличием стохастических и нестохастических факторов, которые по отдельности и/или в совокупности оказывают негативное влияние на работника. При этом качество функционирования систем управления охраной труда зависит от эффективности устранения (минимизации) этих факторов в рамках конкретной организации.

В настоящее время в топливной и химической промышленности основной проблемой является минимизация стохастических факторов, имеющих высокую степень неопределенности относительно вероятности их возникновения и тяжести их последствий. Такие факторы являются причинами подавляющего большинства (по разным оценкам – 80–99 %) несчастных случаев и производственного травматизма.

Одними из стохастических факторов, оказывающих значительное влияние на функционирование системы управления охраны труда, вероятность возникновения несчастных случаев, являются личностные качества персонала.

В связи с этим оценка личностных качеств персонала, занятого как непосредственно в процессе производства продукции, так и в принятии управленческих решений, играет важную роль в комплексной системе оценки вероятности несчастных случаев, аварий и инцидентов.

Профессионально важные качества (далее – ПВК) представляют собой набор свойств, специфичных для той или иной профессиональной деятельности, которые формируются в ходе освоения соответствующей деятельности [1]. В настоящее время существует множество методов оценки ПВК, например, анализ документов, собеседование, деловая игра, профессиональное испытание, психодиагностическое обследование, психофизиологическое обследование, медицинская экспертиза.

Анализ производственной деятельности организаций топливной и химической промышленности Республики Беларусь позволил выдвинуть гипотезу о возможности условного разделения всех работников организаций на две группы: руководители работ и исполнители работ.

Для указанных категорий персонала проведен анализ ПВК и выделены наиболее важные из них (табл. 1) [2].

Таблица 1

Профессионально важные качества

Профессионально важные качества	Свойства	Группа важности ПВК	
		исполнители работ	руководители работ
Внимание	Концентрация	1	1
	Объем, устойчивость	1	1
	Распределение, переключаемость	1	1
Мыслительные	Аналитическое мышление и вычислительные способности	2	2
Эмоциональные	Эмоциональная стабильность	2	1
	Нервно-психическая устойчивость	2	1
	Поведение в конфликтной ситуации (ПКС)	2	1
Волевые	Ответственность	–	1
	Дисциплинированность	1	–
Коммуникативные	Организаторские способности	–	2
	Коммуникабельность	–	2
Первая группа важности ПВК – наиболее значимое качество, оказывающее главное влияние на итоговую оценку готовности к проведению работ; вторая группа важности ПВК – основное качество, наиболее часто используемое в диагностических исследованиях, но влияющее на итоговую оценку в меньшей степени; прочерк означает, что данное ПВК не является значимым для данной профессии (должности) и оценке не подлежит			

Структура ПВК существенно различается в зависимости от категории персонала. Например, для исполнителей работ важным свойством волевых качеств является дисциплинированность и концентрация, а для руководя-

щего состава – это умение брать на себя ответственность.

В целях применения полученных данных для оценки профессиональных рисков предлагается следующая методика.

1. Определения технологического процесса (вид работы), который выполняет работник данной профессии на рабочем месте постоянно (ведение технологического процесса; выполнение аналитического контроля и лабораторные работы; ремонт оборудования и т. д.) и периодически (перегрузка катализатора, газоопасные работы, чистка оборудования с помощью машин ГУВД и т. д.).

2. Определение показателя ПВК для каждого из работника путем диагностирования с использованием цифровых инструментов. Определение коэффициента, отражающего личные качества сотрудника.

Коэффициент, отражающий личные качества сотрудника (Q), определяется по формуле (1):

$$Q = \sum Q_i, \quad (1)$$

где Q_i – сумма баллов Q_i , набранных сотрудником по итогам тестирования, определяемая по таблице 2.

Таблица 2

Критерии и баллы

Профессионально важные качества/свойства	Диагностические методики	Критерий/баллы	Высокая	Средняя	Низкая
1. Внимание:					
концентрация	«Корректирующая проба с буквами»	Ошибок за 60 секунд	3 и менее	4–6	Более 5
		баллы Q	1	0,5	0,2
объем, устойчивость	«Корректирующая проба с буквами»	Темп выполнения	0–4	5–6	Более 7
		баллы Q	1	0,5	0,2
распределение, переключаемость	«Черно-красная таблица» (ЧКТ)	Баллы теста	15–20	14–10	0–9
		баллы Q	1	0,5	0,2
2. Мыслительные:					
аналитическое мышление и вычислительные способности	Методика исследования особенностей мышления (МИОМ 1–6)	Баллы теста 1	20–15	10–14	0–14
		баллы Q	1	0,5	0,2
		баллы теста 2	20–15	10–14	0–14
		баллы Q	1	0,5	0,2
		баллы теста 3	20–15	10–14	0–14
		баллы Q	1	0,5	0,2
		баллы теста 4	32–20	19–15	0–14

Продолжение таблицы 2

Профес- сиональ- но важные качества/ свойства	Диагности- ческие ме- тодики	Критерий/ баллы	Высо- кая	Сред- няя	Низкая
		Баллы Q	1	0,5	0,2
		баллы теста 5	20–15	10–14	0–14
		баллы Q	1	0,5	0,2
		баллы теста 6	20–15	10–14	0–14
		баллы Q	1	0,5	0,2
3. Эмоцио- нальные:					
эмоциональ- ная стабиль- ность	«Прогноз-2»	Баллы теста	6–10	3–5	0–2
		баллы Q	1	0,5	0,2
нервно- психическая устойчивость	Методика «Айзенка». Шкала нейро- тизм	Баллы теста	0–6	7–18	19–24
		баллы Q	1	0,5	0,2
поведение в конфликтной ситуации	«Поведение в конфликтной ситуации» (ПКС 1–5)	Баллы ПКС 1	8–12	5–7	0–4
		баллы Q	1	0,5	0,2
		баллы ПКС 2	8–12	5–7	0–4
		баллы Q	1	0,5	0,2
		баллы ПКС 3	8–12	5–7	0–4
		баллы Q	1	0,5	0,2
		баллы ПКС 4	8–12	5–7	0–4
		баллы Q	1	0,5	0,2
		баллы ПКС 5	8–12	5–7	0–4
мотивация	«Мотивация успеха и бо- язнь неудач (МУН)» (тест Реана)	Баллы теста	12–20	10–11	0–9
		баллы Q	1	0,5	0,2
4. Волевые:					
ответствен- ность	16 – ФЛО шкала G	Баллы шкалы G	7–10	5–6	1–4
		баллы Q	1	0,5	0,2
дисциплини- рованность	16 – ФЛО шкала Q3	Баллы шкалы Q3	7–10	5–6	1–4
		баллы Q	1	0,5	0,2
5. Коммуника- тивные:					

Профессионально важные качества/свойства	Диагностические методики	Критерий/баллы	Высокая	Средняя	Низкая
организаторские способности	Коммуникативно-организационные способности (КОС)	Баллы шкалы ОС	66–100	46–65	0–45
		баллы Q	1	0,5	0,2
коммуникабельность	КОС	Баллы шкалы КО	81–100	56–80	0–55
		баллы Q	1	0,5	0,2

3. Определения уровня риска.

Уровень риска возникновения несчастного случая (внештатной ситуации) предлагаем определять по шкале, представленной в таблице 3.

Таблица 3

Уровень риска

Уровень риска	Сумма баллов Q
Очень низкий	18–21
Низкий	15–17
Средний	11–15
Высокий	8–11
Очень высокий	Ниже 8

Предлагаемая методика, а также ее цифровая модель, в том числе интегрированная в общую цифровую модель управления рисками в области охраны труда организации, позволяет:

- повысить эффективность управления имеющимися в отраслях человеческими ресурсами;
- сформировать личностные критерии для конкретной профессии и исключить прием на работу людей, не обладающих соответствующими ПВК;
- снизить риск возникновения внештатных ситуаций и несчастных случаев на опасных производственных объектах.

Список источников

1. Гольменко, А. Д. Концептуальные подходы к оценке профессионально значимых личностных качеств медицинского работника / А. Д. Гольменко // Сибирский медицинский журнал. – 2016. – № 6. – С. 28–30.
2. Волохина, А. Т. Научно-методические основы совершенствования системы управления промышленной безопасностью на предприятиях магистрального транспорта газа с использованием компетентностного подхода к персоналу : диссертация ... доктора технических наук / А. Т. Волохина. – Москва, 2018. – С. 117.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 349–354.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 349–354.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 614.8

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ВЫЖИВАЕМОСТИ НА МОРЕ

Александр Георгиевич Семенов

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, angel.777@mail.ru

Аннотация. Статья относится к области безопасности жизнедеятельности в природной стихии. Приведены результаты разработки многофункционального технического средства выживаемости (спасения) на крупных водоемах. Указанное средство представляет собой многофункциональный буй с положительной плавучестью. Устройство разработано на уровне мировой новизны и признано изобретением.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, выживаемость, спасение на море, техническое средство спасения

Для цитирования: Семенов А. Г. Многофункциональное средство выживаемости на море // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 349–354.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

MULTIFUNCTIONAL MEANS OF SURVIVAL AT SEA

Aleksandr G. Semenov

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia
angel.777@mail.ru

Abstract. The article relates to the field of life safety in the natural element. The results of the development of a multifunctional technical means of survival (rescue) on large reservoirs are presented. The specified means is a multifunctional buoy with positive buoyancy. The device has been developed at the level of world novelty and is recognized as an invention.

Key words: life safety, survival, rescue at sea, technical means of rescue

For citation: Semenov Al. G. Multifunctional means of survival at sea //

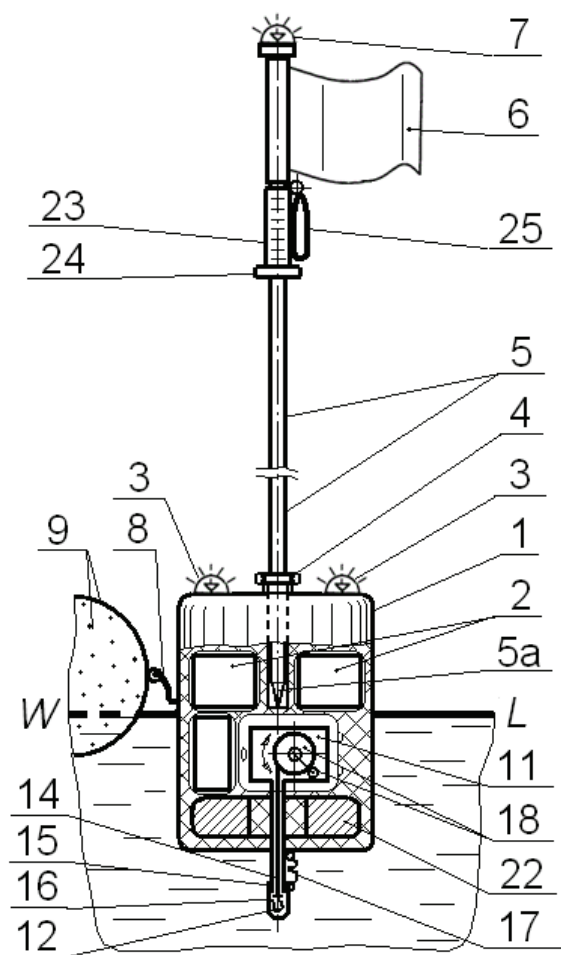


Рис. 1. Средство спасения на море в рабочем положении, вид сбоку с местными разрезами в вертикальных плоскостях

ной в его центре многофункциональной мачтой вертикальной ориентации, снабженной сигнальными средствами на верхнем ее конце, и по меньшей мере одну присоединенную к поплавку гибкой связью-поводком надувную емкость [7]. В нем нижний конец мачты, охваченный телом поплавка, выполнен тупым и не извлекаемым из тела поплавка (здесь и далее речь идет о невозможности или возможности оперативного и обратимого извлечения мачты), а в комплекте не предусмотрено каких-либо средств добывания пользователем рыбы, равно как и орудий защиты от акул и прочих крупных хищников. Проблема – в недостаточных функциональных возможностях указанного аналога.

Предлагаемое [14] средство спасения на море (рис. 1–5) содержит поплавок 1 (буй) с полыми отделениями 2 для комплекта различных средств жизнеобеспечения пользователя, с первой группой сигнальных средств

Разработка относится к техническим средствам спасения и выживаемости терпящих бедствие в водной стихии – в океане, на море и прочих крупных водоемах. Следует обеспечить достаточность и надежность плавсредств; тепловой режим; наличие пресной воды и пищи; защиту от акул и других хищников; сигнальные устройства и радиосвязь. Множество уже известных и используемых устройств «грешат» недостаточными функциональными возможностями. Это разнообразные поплавковые устройства, снабженные надувными плавсредствами, сигнальными устройствами и разнообразными прочими средствами выживаемости в комплекте [8, 11–13]. Сюда следует отнести и технические средства для ловли рыбы, в том числе такие древние, как острога, копье, пика [1, 2, 5, 6] и удочки поплавкового типа [3, 4, 9, 10].

Наиболее близким аналогом предлагаемому устройству является средство спасения на море, содержащее поплавок с полыми отделениями для комплекта различных средств жизнеобеспечения пользователя и с закреплен-

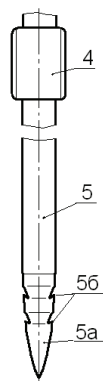


Рис. 4. Пример выполнения заостренного конца мачты-оружия с обратными зазубринами, вид сбоку

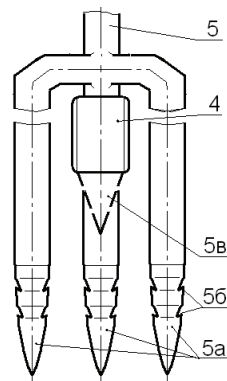


Рис. 5. Пример выполнения мачты-оружия в виде трезубой остроги, вид сбоку

Мачта 5 также снабжена сигнальными средствами (например, сигнальным флажком 6, электросветильником 7 и отражателем электромагнитных волн на верхнем ее (5) конце). Это вторая группа сигнальных средств.

Средство, кроме того, содержит по меньшей мере одну присоединенную к поплавку (буя) 1 гибкой связью-поводком 8 надувную емкость (спасательный круг, мини-плот или мини-лодку) 9 в качестве плавсредства.

Нижний конец мачты 5, охваченный телом поплавка (буя) 1, выполнен заостренным (см. рис. 1, поз. 5 а), с возможностью выполнения мачтой 5 в отделенном от поплавка (буя) 1 и удерживаемой в руке пользователя 10 ее (5) состоянии дополнительной функции длинномерного колющего холодного оружия (остроги, копья, пики) (см. рис. 2, 4, 5). Заострение 5 а может быть выполнено с обратными зубцами для удержания проткнутого физического/биологического тела.

Кроме того, в дополнительном отделении 11 размещен минимум один рыболовный крючок 12 с грузилом 13 на гибкой связи-леске 14, проложенной по направляющей трубке 15 с защитным съемным колпачком 16 на привязи 17 и другим концом прикрепленной к поворотной катушке 18 с фиксаторами на различной глубине Н погружения крючка 12 при стравливании лески 14 с катушки 18 (см. рис. 3). Рыболовецкая снасть предусмотрена в комплекте с запасом пищи, пригодной для пользователя и рыбы 19, 20 (на рис. 3 – наживка 21 на крючке 12).

В нижней части тела поплавка (буя) 1 встроен груз 22 для смещения центра масс вниз в обеспечение статической и динамической устойчивости поплавка 1 и вертикального положения мачты 5 (см. рис. 1).

На свободном участке мачты 5 с функцией длинномерного колющего холодного оружия между ее серединой и верхним концом может быть предусмотрена рукоятка 23 с кистевым упором 24 и страховочной петлей 25 на запястье руки пользователя 10 (см. рис. 1, 2). Рукоятка 23 мачты оружия 5 может быть выполнена деревянной.

Мачта-оружие может быть выполнена(о) с единственным заостренным концом – зубцом (см. рис. 4) или с количеством заостренных концов – зубцов или рогов 5 а более одного, преимущественно в виде трезубой остроги (см. рис. 5). Упомянутое гнездо в поплавке выполнено многоканальным по числу заостренных концов 5 а. Выдающийся снизу в центре элемент крепления 4 мачты-оружия 5 может быть снабжен еще одним (центральным)

заострением 5 в (см. рис. 5). В любых частных случаях заострения 5а на нижнем конце мачты-оружия 5 могут быть выполнены с обратными зазубринами 5 б (см. рис. 4, 5) для удержания физического или биологического тела, преимущественно рыбы, характерными для остроги.

Устройство работает (функционирует, используют) следующим образом.

При совмещении по месту и времени средства спасения и человека (людей), терпящего(их) бедствие на море, последний(ие) первым этапом ознакамливается(ются) со средством визуально, мануально и, найдя в одном из отделений 2 инструкцию, надувает(ют) плавсредство 9 штатными средствами (при их отсутствии – ртом), залезает(ют) на нее, проверяет(ют) взаимосвязь надувной емкости 9 с поплавком (бум) 1 посредством поводка 8.

Вторым этапом проверяет(ют) состояние сигнальных средств и вырабатывает(ют) план действий, включая экономию электропотребления бортовых устройств.

В данной разработке наибольший интерес представляют два вероятных сценария развития событий – третий и четвертый этапы.

Третий этап характеризуется появлением агрессивно настроенной акулы или иного хищника. В этом случае пользователь 10 оперативно и хладнокровно демонтирует со своего штатного места мачту-оружие 5, отвинтив руками накидную гайку крепления 4 (см. рис. 1, 4, 5), извлекает мачту-оружие 5 из её гнезда в теле поплавка 1; расфиксирует петлю 25; продевает кисть руки в нее; осуществляет хват этой кистью рукоятки 23 мачты-оружия 5, с упором в кистевой ограничитель 24; ориентируя в сторону видимых частей хищника 20 острие (одно или несколько в зависимости от конструкции) 5 а преобразованной таким образом мачты 5 в острогу (копье, пику) (5), принимает удобное, устойчивое положение тела на надувной емкости 9; на разумно-достаточном расстоянии до цели 20 с учетом особенностей текущего момента решительно и точно поражают цель 20, предпочтительно в жизненно важное место, подобно св. Георгию Победоносцу (см. рис. 2). В принципе, не исключена и добыча такой острой (пикой) более мелкой рыбы для пропитания.

Метать мачту-оружие 5 рекомендуется только при наличии длинной гибкой связи, например, привязанной к рукоятке 23 веревки или толстой лески.

Четвертый этап характеризуется отсутствием выраженной угрозы нападения на пользователя 10 и голодным состоянием последнего. Пользователь 10 открывает крышку дополнительного отделения 11; переводит рукоятку катушки 18 в рабочее положение, отвинчивает колпачок 16 с трубки 15; частично стравив леску 14, поднимает из воды крючок 12 с грузилом 13, насаживает наживку 21 на крючок 12, аккуратно опускает в воду; вращая ручку катушки 18 или в режиме «гравитационного самоспуска», опускает приманку 21 на ту или иную глубину Н (см. рис. 3); занимает в надувной емкости 9 удобную энергетически малозатратную позу и контролирует вероятную поклевку, не забывая «мониторить горизонт» (море и воздух) на предмет появления потенциальных спасателей (см. рис. 3 слева).

Наличие источников света в составе средств сигнализации обеих групп способствует ловле «непуганой» морской рыбы.

Технический результат заключается в расширении технико-эксплуатационных возможностей средства спасения на море путем придания дополнительной функции орудия обороны и ловли рыбы в виде длинномерного колющего холодного оружия (остроги, копья или пики), конструктивно объединенного с мачтой, и дополнительной функции удочки поплавкового типа, конструктивно объединенной со штатным поплавком-бум.

Список источников

1. БСЭ Острога. – URL: <https://gufo.me/dict/bse/Острога> (дата обращения: 02.11.2020). – Текст : электронный.
2. Копье. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Копьё> (дата обращения: 02.11.2020).
3. Ловля поплавочной удочкой. – URL: <http://fishprm.ru/index.htm?men/Doc2.htm?/men/kruzke.htm> (дата обращения: 29.10.2020). – Текст : электронный.
4. Ловля щук на кружки. – URL: fishprm.ru/index.htm?men/Doc2.htm?/men/kruzke.htm (дата обращения: 29.10.2020). – Текст : электронный.
5. Пика. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Пика> (дата обращения: 02.11.2020). – Текст : электронный.
6. Рыбалка острогой ночью на лодке в ноябре, рассказ. – URL: <https://nehozhenoe.ru/eda/samodelnaya-ostroga.html> (дата обращения: 02.11.2020). – Текст : электронный.
7. Патент № 19282 U1, РФ. МПК B63C 9/20. Сигнальное устройство для определения местонахождения спасательного круга, сброшенного на акваторию / И. И. Киннунен. Заявка № 2001111776 от 26.04.2001 : опубл. 20.08.2001. Бюл. № 23.
8. Патент № 142232 U1, РФ. МПК B63B 22/18, B63C 7/26. Аварийно-спасательный буй / А.А. Катанович [и др.] ; ФГК ВОУ ВПО "ВУНЦ ВМФ «ВМА им. Н. Г. Кузнецова"». Заявка № 2013158277 от 26.12.2013 : опубл. 20.06.2014. Бюл. № 17.
9. Патент № 155687 U1, РФ. МПК A01K 93/02. Самоподсекающий электрозвуковой поплавок / К. Р. Исраэлян. Заявка № 2015111388 от 30.03.2015 : опубл. 20.10.2015. Бюл. № 29.
10. Патент № 179313 U1, РФ. МПК A01K 93/02. Светодиодный поплавок / М. А. Сиваков. Заявка № 2017115366 от 03.05.2017; опубл. 08.05.2018, Бюл. № 13.
11. Патент № 18834 U1, РФ. МПК B63B 22/00, B63C 9/04. Световой сигнализатор (варианты) / М.И. Койфман. Заявка № 2001104965 от 16.02.2001; опубл. 20.07.2001. Бюл. № 20.
12. Патент № 2159195 C1, РФ. МПК B63C 9/20. Буй светодымящий / А. Г. Райков [и др.] ; ГУП «Муромский приборостроительный завод». Заявка № 99112939 от 21.06.1999; опубл. 20.11.2000. Бюл. № 32.
13. Патент № 2186706 C2, РФ. МПК B63C 9/00. Спасательный буй / В. Л. Королев. Заявка № 2000102839 от 04.02.2000; опубл. 10.08.2002. Бюл. № 22.
14. Патент № 2752573 A1, РФ. МПК B63C 9/20. Средство спасения на море / А. Г. Семенов. Заявка № 2021100715 от 13/01/2021; опубл. 29.07.2021. Бюл. № 22.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 355–361.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 355–361.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 614.8

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ВЕРТОЛЕТОМ

Александр Георгиевич Семенов

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия, angel.777@mail.ru

Аннотация. Статья относится к области безопасности жизнедеятельности в природной стихии. Приведены результаты разработки способа и устройства для эвакуации людей вертолетом, представляющей собой комплекс вертолета с вспомогательным дроном. Устройство разработано на уровне мировой новизны и признано группой изобретений.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, спасение людей, техническое средство спасения, вертолет, дрон, гибкая связь

Для цитирования: Семенов А. Г. Совершенствование техники эвакуации людей вертолетом // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 355–361.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

IMPROVING THE TECHNIQUE OF EVACUATION OF PEOPLE BY HELICOPTER

Aleksandr G. Semenov

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia
angel.777@mail.ru

Abstract. The article relates to the field of life safety in the natural element. The results of the development of a method and device for the evacuation of people by helicopter, which is a helicopter complex with an auxiliary drone, are presented. The device has been developed at the level of world novelty and is recognized by a group of inventions.

Key words: life safety, human rescue, technical means of rescue, helicopter, drone, flexible communication

For citation: Semenov Al. G. Improving the technique of evacuation of people by helicopter // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 355–361.

Разработка относится, в частности, к техническим средствам спасения и выживаемости терпящих бедствие на суше и в водной стихии. «В частности», поскольку возможно ее более широкое применение (см. первоисточник – [16]: в авиации как способы и устройства для осуществления технологической гибкой взаимосвязи [стыковки, точного наведения свободного конца гибкой связи – веревочной лестницы, троса лебедки, топливного или водяного шланга и т. д.] летательного аппарата [ЛА – вертолета, как правило, с экипажем, дирижабля и т. д.] с другим объектом [человеком, конструкцией или ее элементом, полезным грузом, источником жидкого топлива локальным скоплением нефти на водоеме, локальным пожаром и т. д.]) в целях спасения с беспосадочной эвакуацией, дозаправки ЛА или упомянутого объекта, борьбы со стихией и т. д.

Известность и использование множества устройств сопряжено с недостаточными технико-эксплуатационными возможностями (ТЭВ). Это комплексы с вертолетом и бортовым оборудованием – гибкой связью и лебедкой, где свободный конец гибкой связи совмещают с координатами X, Y, Z объекта взаимосвязи, манипулируя положением в пространстве ЛА и длиной выпущенной части гибкой связи («грубое наведение», не всегда эффективное в конкретной расстановке физических тел и требующее большого расхода топлива и существенно зависящее от опыта управления ЛА экипажем; плюс проблема колебаний подвешенного на длинной связи груза в динамике движения) [1, 2, 5, 10, 11, 14, 15, 17, 18].

В некоторых источниках информации [3, 7, 9] содержатся сведения о дополнительном инструменте управления положением свободного конца гибкой связи – устройства поворота (корректировки) по азимуту уже присоединенного к концу гибкой связи объекта.

Теперь существуют и комплексы для доставки полезных грузов с малогабаритным беспилотным летательным аппаратом (БПЛА) – «дроном», в качестве грузового ЛА [12, 13]. ЛА и БПЛА снабжают системой видеонаблюдения [6].

Весьма интересно под углом зрения авторского предложения специализированное устройство стабилизации свободного конца гибкой связи – «устройство устойчивости груза (УУГ)» в виде блока вентиляторов [4].

Наиболее близким аналогом предлагаемому является комплекс [19]. Однако при его использовании ограничен маневр вспомогательного ЛА относительно основного ЛА; стыковка свободного конца гибкой связи с объектом взаимосвязи осуществляется почти вслепую; не используются возможности стабилизации заданного пространственного положения свободного конца гибкой связи.

Обозначенная проблема остается: недостаточны ТЭВ технических средств.

Поэтому автором разработано [16] и предлагается к использованию техническое решение указанной проблемы.

Описание проиллюстрировано рисунками 1, 2, где позициями обозначены: 1 – основной (первый, базовый), управляемый ЛА на примере вертолета; 2 – вспомогательный (второй) ЛА на примере малогабаритного квадрокоптера (дрона) с системами теле- или автоматического управления и

ТВ-наблюдения (по радио- или проводному каналу) из ЛА 1; 3 – гибкая связь (трос, канат, веревочная лестница, шланг или др.) для оперативной, не ручной, беспосадочной и безстыковочной организации взаимосвязи ЛА 1 и ЛА 2; 4 – лебедка на ЛА 1 с зафиксированным верхним концом гибкой связи 3; 5 – второй («свободный») конец гибкой связи 3; 6 – взаимосвязь ЛА 2 со свободным концом 5 гибкой связи 3; 7 – объект целевой взаимосвязи с концом 5, например эвакуируемый человек, полезный груз или источник / потребитель топлива; 8 – поверхность Земли (суша, вода); 9 – второй объект взаимосвязи; 10 – дополнительная гибкая связь, аналогичная гибкой связи 3; 11 – свободный конец гибкой связи 10; 12 – третий, тоже вспомогательный ЛА (аналогичен ЛА 2); 13 – взаимосвязь (аналогичная взаимосвязи 6) ЛА 12 со свободным концом 11 гибкой связи 10.

Комплекс включает в себя основной управляемый ЛА 1, преимущественно вертолет (1), и регулируемую по длине гибкую связь 3 с закрепленным на ЛА 1 (на бортовой лебедке 4) одним концом и свободным другим концом – 5 для взаимосвязи с объектом 7. Дополнительно предусмотрен вспомогательный управляемый ЛА – 2, с возможностью его соединения с гибкой связью 3 у ее свободного конца 5 до выпуска последнего (5) из основного ЛА 1. В качестве ЛА 2 может быть использован преимущественно малогабаритный беспилотный ЛА (БПЛА), управляемый, по крайней мере, из основного ЛА 1. В качестве БПЛА (2) может быть использован мультикоптер (2), как правило, квадрокоптер (2). ЛА 2 укомплектован системами теле- или автоматического управления и видеонаблюдения – по радиоканалу или по кабелю, сопряженному с гибкой связью 3. Комплекс может дополнительно содержать минимум одну дополнительную гибкую связь 10, аналогичную упомянутой 3, и соответствующее дополнительное количество вспомогательных ЛА 12, сопрягаемых (связь 13) с дополнительными гибкими связями 10 у их свободных концов 11, с возможностью их дифференцированного управления и пространственного разнесения управляемых таким образом свободных концов (5, 11) всех гибких связей (3, 10) в пространстве.

Теперь о работе комплекса. Из основного ЛА 1 выпускают лебедкой 4 закрепленную одним концом гибкую связь 3. Управляя посредством гравитационного поля и комплекса технических средств, включая известные (штатные) средства маневрирования основного ЛА 1, положением в пространстве другого свободного конца 5 гибкой связи 3, совмещают его (стыкуют известными автосцепками или обеспечивают достигаемую дистанцию до объектов-людей или объектов-животных) с объектом 7 взаимосвязи ЛА 1 и ЛА 2. То есть совмещают координаты X^* , Y^* , Z^* конца 5 с координатами X , Y , Z объекта 7.

Управление положением в пространстве свободного конца 5 гибкой связи 3 дополнительно осуществляют посредством управляемого маневрирования вспомогательного ЛА 2, предварительно соединив ЛА 2 с гибкой связью 3 у свободного конца 5 (на заданном из условия маневрового удобства и безопасности).

В примере с «мультиагентной системой» (см. рис. 2) параллельно гибкой связи 3 с присоединенным к ней вспомогательным ЛА 2 из основного ЛА 1 выпускают гибкую связь – 10 с прикрепленным у ее свободного конца 11 вторым вспомогательным летательным аппаратом – ЛА 12. Дифференцированно управляя вспомогательными ЛА (2, 12, ...), осуществляют независимую последовательную или параллельную во времени взаимосвязь свободных концов (5, 11, ...) с пространственно разнесенными (X_1 , Y_1 , Z_1 и X_2 , Y_2 , Z_2) объектами взаимосвязи (7, 9, ...) или его фрагментами.

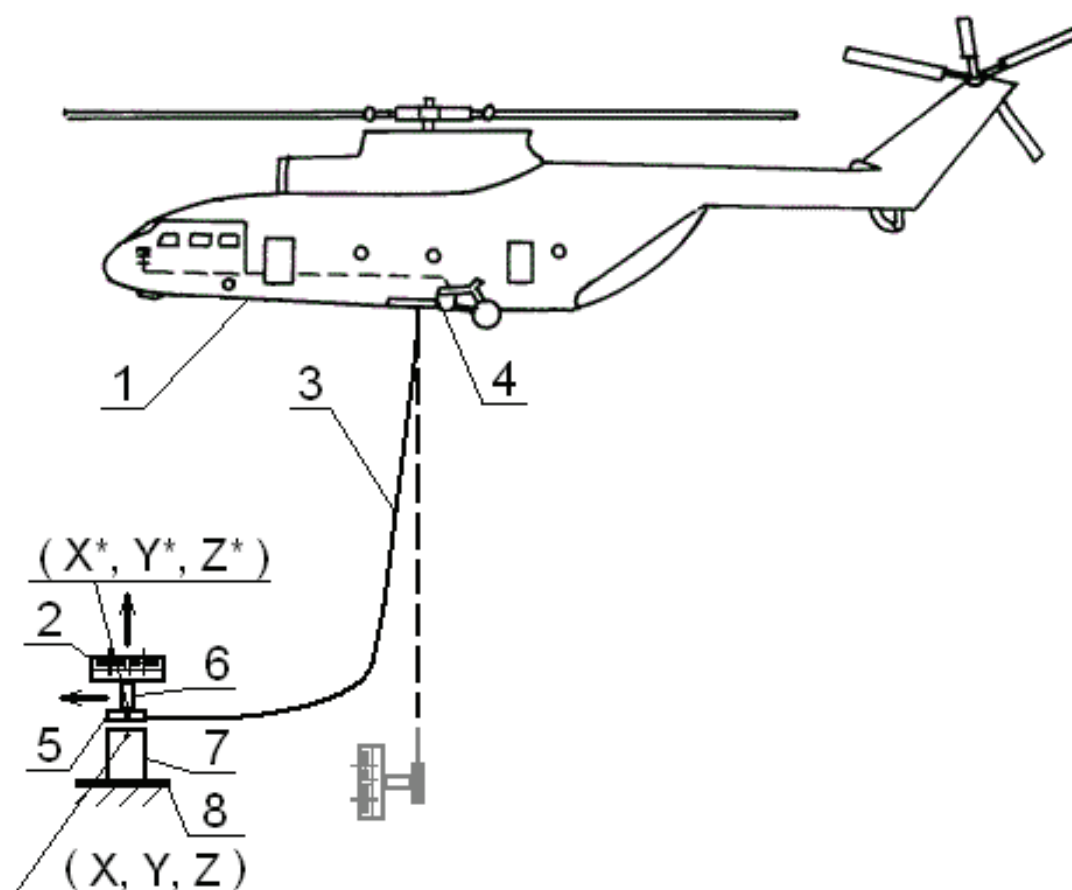


Рис. 1. Схема управления свободным концом гибкой связи по его пространственному совмещению с объектом взаимосвязи, вид сбоку:
 (X, Y, Z) – координаты объекта взаимосвязи;
 (X^*, Y^*, Z^*) – координаты управляемого конца гибкой связи

Таким образом, предлагается способ с весьма расширенными возможностями: с двойным (одновременно или последовательно) «наведением» конца 5 на «цель» – объект 7, соответственно, грубое (аппаратом 1) и точное (аппаратом 2) «наведение». При этом радиус действия ЛА 2 ограничен лишь длиной гибкой связи 3 (не считая препятствий). Это особенно важно и эффективно в условиях таких неблагоприятных эксплуатационных условиях, как удаленность объекта 7 от ЛА 1, внешние воздействия, включая ветер, «геометрическая» труднодоступность конца 5 к объекту 7 (ниши в скальных породах, окна высотных зданий и балконы), нестабильность положения ЛА 1.

Существенно в оценке результата еще два преимущества:

- возможна (см. рис. 2) одновременная, к примеру, эвакуация двух и более живых существ 7, 9 с равнинной местности 8, со скал, с водной поверхности и так далее, когда они рассредоточены в пределах до десятков метров, использованием «пучка» гибких связей 3, 10, к концу 5, 11, каждой составляющей которого прикреплен индивидуальный дрон 2, 12 («мультиагентная система» дронов 2, 12, ...);

- сохраняется возможность аналога [15], поскольку ЛА 2 может выполнять и функцию ГГУ (блока вентиляторов – см. [15]), теперь уже как один из возможных эксплуатационных режимов ЛА 2, в повернутом на 90° по-

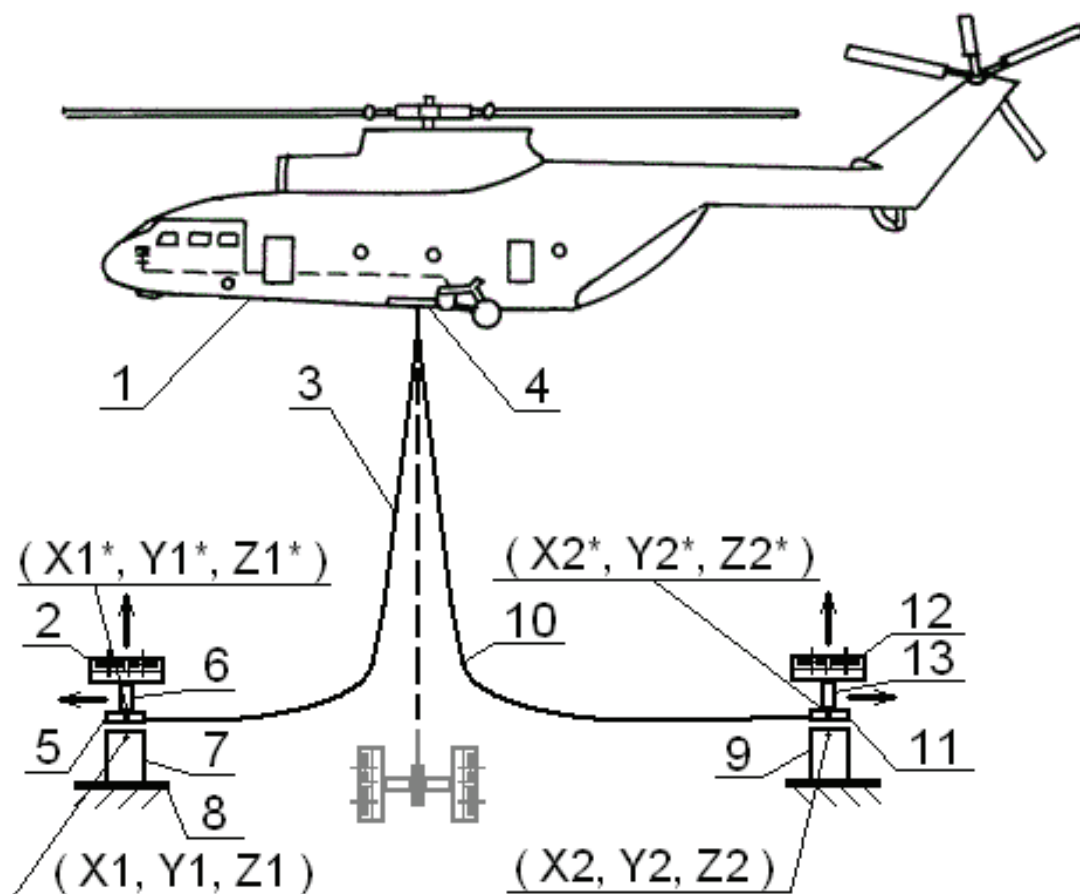


Рис. 2. Схема с двумя гибкими связями
с независимо управляемыми их свободными концами:
 (X_1, Y_1, Z_1) – координаты первого объекта взаимосвязи;
 X_1^*, Y_1^*, Z_1^* – координаты управляемого конца первой гибкой связи;
 (X_2, Y_2, Z_2) – координаты второго объекта взаимосвязи;
 X_2^*, Y_2^*, Z_2^* – координаты управляемого конца второй гибкой связи

ложении в вертикальной плоскости, для стабилизации транспортируемого по воздуху аппаратом 1 груза.

Предложенная запатентованная группа изобретений (способ и устройство) [16] технологически относительно проста, весьма доступна на текущем витке развития прогресса в авиации и в перспективе, представляется достаточно эффективной.

Технический результат заключается в расширении ТЭВ средства эвакуации.

Список источников

1. Патент № 42218 U1, РФ. МПК В64D 1/10, А62С 31/00. Система пожаротушения высотных зданий / В. В. Головин [и др.] ; ОАО «Камов». Заявка № 2004119714 от 02.07.2004 : опубл. 27.11.2004. Бюл. № 33.
2. Патент № 90686 U1, РФ. МПК А62В 1/02, В64D 47/00. Устройство для эвакуации людей из высотных зданий с помощью вертолета / А. Г. Виривский. Заявка № 2009105791 от 20.09.2009 : опубл. 20.01.2010. Бюл. № 2.
3. Патент № 109739 U1, РФ. МПК В64D 9/00. Устройство для монтажа груза вертолетом / В. Б. Козловский, Ю. М. Солуянов; ОАО НПК «ПАНХ».

Заявка № 2011126320 от 27.06.2011 : опубл. 27.10.2011. Бюл. № 30.

4. Патент № 195445 U1, РФ. МПК В66С 13/06, В66С 13/46, В66С 23/58, В64D 1/00. Устройство устойчивости груза на внешней подвеске / Д. Сикора и др. ; ВИТА ИНКЛИНАТА ТЕХНОЛОДЖИС, ИНК [US]. Заявка № 2019129701 от 15.01.2019 : опубл. 28.01.2020. Бюл. № 4.

5. Патент № 1665630 С1, РФ. МПК В63С 9/01. Устройство для подъема людей и грузов с поверхности воды и суши на борт вертолета / А. А. Захаров, А. И. Марин ; Казанское научно-производственное предприятие «Вертолеты Ми». Заявка № 4639482 от 01.12.1988 : опубл. 27.03.1995.

6. Патент № 2015075 С1, РФ. МПК В64D 3/00. Система контроля положения груза, подвешенного на гибкой связи к вертолету при монтажных работах / Н. А. Мутилин, М. А. Салахов. Заявка № 5028044 от 24.02.1992 : опубл. 30.06.1994.

7. Патент № 2209745 С2, РФ. МПК В64D 1/22, В64D 9/00. Устройство для азимутальной ориентации и фиксации груза на внешней подвеске летательного аппарата / Ю. М. Солуянов; ОАО НПК «ПАНХ». Заявка № 2000130097 от 30.11.2000 : опубл. 10.04.2003. Бюл. № 22.

8. Патент № 2288760 С2, РФ. МПК А62С 3/00. Способ тушения пожаров в высотных зданиях при помощи вертолета / В. В. Головин [и др.] ; ОАО «Камов». Заявка № 2005107555 от 18.03.2005 : опубл. 10.12.2006. Бюл. № 34.

9. Патент № 2307049 С1, РФ. МПК В64D 1/22. Устройство для азимутальной ориентации и стабилизации груза на внешней подвеске летательного аппарата / С. А. Паршинцев ; ОАО НПК «ПАНХ». Заявка № 2005138620 от 12.12.2005 : опубл. 27.09.2007. Бюл. № 27.

10. Патент № 2545684 С1, РФ. МПК В64D 1/22. Спасательное устройство на внешней подвеске вертолета / А. В. Дегтярева и др. ; ФГБУ «ВНИИ по проблемам ГО и ЧС МЧС России (ФЦ науки и высоких технологий)». Заявка № 2014105632 от 17.02.2014 : опубл. 10.04.2015. Бюл. № 10.

11. Патент № 2558355 С1, РФ. МПК А62В 1/00, В64D 1/14, F16F 7/09. Устройство для спасения людей при пожарах / А. Ю. Тараканов, О. С. Кочетов ; ФГБУ «ВНИИ по проблемам ГО и ЧС МЧС России (ФЦ науки и высоких технологий)». Заявка № 2014107930 от 03.03.2014 : опубл. 10.08.2015. Бюл. № 22.

12. Патент № 2646689 С1, РФ. МПК В64С 39/02, G06Q 10/08. Система доставки контейнера с помощью дрона / А. Ю. Давыдов. Заявка № 2016137183 от 16.09.2016 : опубл. 06.03.2018. Бюл. № 7.

13. Патент № 2672505 С1, РФ. МПК В63С 11/46, В63В 21/00, В63G 8/16, G05D 1/00. Система автоматического управления дроном сопровождения водолаза / В. И. Петров [и др.] ; ФГАОУ ВО «СПбГУАП». Заявка № 2017142490 от 05.12.2017 : опубл. 15.11.2018. Бюл. № 32.

14. Патент № 2723352 С1, РФ. МПК F41H 13/00, F41H 7/03, В64D 1/22. Объект бронетехники с капсулой для экипажа, эвакуируемой вертолетом / А. Г. Семенов. Заявка № 2019136558 от 13.11.2019 : опубл. 10.06.2020. Бюл. № 16.

15. Патент № 2729527 С1, РФ. МПК В64D 1/22. Способ форсирования участка местности с малой несущей способностью наземным транспортным средством с вертолетом сопровождения / А. Г. Семенов. Заявка № 2019133055 от 16.10.2019 : опубл. 07.08.2020. № 22.

16. Патент № 2751212 А1, РФ. МПК В64D 9/00, В64F 1/14, В64В 1/66. Способ управления положением свободного конца закрепленной на летательном аппарате гибкой связи с внешним объектом в окружающем пространстве и комплекс для его осуществления / А. Г. Семенов. Заявка № 2020131893 от 25.09.2020 : опубл. 12.07.2021. Бюл. № 20.

17. Помощь с вертолета // Сайт «Морская библиотека». – URL: <http://>

sea-library.ru/spasatelnie-operacii/249-pomosch-s-vertoleta.html (дата обращения: 28.10.2021). – Текст : электронный.

18. Приемы спасания при помощи вертолета / Морской сайт. – URL: <http://seaman-sea.ru/borba-za-zhivuchest/149-spasenie-s-vertoletom.html> (дата обращения: 28.10.2021). – Текст : электронный.

19. Patent № US2019283901 A1, USA. Cl. B64B1/66 (EP, RU, US); B64C39/024 (EP, US); B64F1/14 (EP, RU, US); B64C2201/027 (EP, US); B64C2201/12 (EP, US); B66D1/12 (US). SYSTEM AND METHOD FOR DOCKING AN AEROSTAT, AND AEROSTAT AND RECEIVING STRUCTURES EQUIPPED FOR SUCH A PURPOSE / BOUGON SÉBASTIEN [FR]; FLYING WHALES [FR]. № 201716465055 20171127, 01.12.2016; 19.09.2019.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 362–367.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 362–367.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 614.8

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА СЧЕТ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ И ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЦИФРОВОЙ РАДИОСВЯЗИ

**Виктория Сергеевна Суворова¹✉, Мария Дмитриевна Шипицина²,
Александр Евгеньевич Рябий³**

^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия

¹ viktoriasuorovaviki@gmail.com✉

² mariashipitsina@icloud.com

³ a.ryabiyy@mail.ru

Аннотация. На протяжении десятков лет в авиационной и железнодорожной промышленности осуществляется подтверждение операций посредством радиосвязи, которая повышает безопасность производительности труда всех служб. На сегодняшний день можно выделить основные проблемы, связанные с устаревшей технологией радиосвязи: отсутствие современной системы дистанционного контроля посредством радиосвязи, отсутствие достаточного уровня координации деятельности персонала при выполнении технологических переключений, усложнение ликвидации чрезвычайных ситуаций в связи с несовершенством систем (записи радиопереговоров, срочной связи с административно-техническим руководством для подтверждения действий).

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, система радиосвязи, цифровизация

Для цитирования: Суворова В. С., Шипицина М. Д., Рябий А. Е. Повышение уровня безопасности жизнедеятельности за счет разработки концепции и внедрения системы цифровой радиосвязи // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 362–367.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

COMPUTER VISION AS A WAY TO CONTROL THE USE OF PPE IN PRODUCTION

Viktoriya S. Suvorova¹✉, Maria D. Shipitsina², Aleksandr E. Ryabiy³

^{1, 2, 3} Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

¹ viktoriasuvorovaviki@gmail.com✉

² mariashipitsina@icloud.com

³ a.ryabiyy@mail.ru

Abstract. For decades, the aviation and railway industries have carried out confirmation of operations through radio communications, which increases the safety of the productivity of all services. Today, the main problems associated with outdated radio communication technology can be identified: the lack of a modern remote-control system by means of radio communication, the lack of a sufficient level of coordination of personnel activities when performing technological switches, the complication of emergency response due to the lack of improvement of systems (recording administrative and technical guidance to confirm actions).

Key words: life safety, radio communication system, digital

For citation: Suvorova Vi. S., Shipitsina Ma. D., Ryabiy Al. E. Computer vision as a way to control the use of PPE in production // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 362–367.

Для четкой координации действий всех сотрудников и оперативного проведения поисково-спасательных и аварийно-восстановительных работ ключевым элементом является связь. В большинстве производственных структур используют систему радиосвязи.

Применение системы радиосвязи обусловлено необходимостью передачи информации за короткий промежуток времени при выполнении оперативных переключений, ликвидации аварий, последствий чрезвычайных ситуаций, несчастных случаев.

Впервые в 2003 году Федеральным управлением гражданской авиации США была разработана система цифровой связи для гражданской авиации. Авиационное радиосвязное оборудование предназначено для обеспечения двухсторонней радиосвязи:

- между экипажем самолета и наземными пунктами управления;
- между экипажами нескольких самолетов в полете;
- для внутрисамолетной телефонной связи между членами экипажа;
- для оповещения пассажиров и подачи сигнала бедствия с места приземления или приводнения.

Создание цифровой сети связи позволило радикально изменить ситуацию с телекоммуникационным и информационным обеспечением в железнодорожной отрасли, а именно:

- решить задачу повышения безопасности движения, производительности труда всех служб;
- решить проблемы межведомственного взаимодействия со смежными структурами и предприятиями, влияющими на безопасность перевозок;
- сделать возможной реализацию специальных приложений по передаче данных.

На данный момент большинство производств используют конвенционные системы радиосвязи, которые обладают рядом недостатков: невысокая плотность абонентов, небольшой радиус действия, отсутствие за-

щиты от прослушивания и другие важные факторы, которые осложняли взаимодействие персонала и увеличивали вероятность ошибки по его вине [1].

Усложнение ликвидации чрезвычайных ситуаций возникает из-за следующих причин:

- использование телефонной, мобильной, радиосвязи с частичным дублированием информации (о ходе развития аварии, данных о положении коммутационных устройств, значений технических параметров);
- отсутствие возможности ознакомления с ходом ликвидации ЧС без отвлечения ресурса лиц, участвующих в ликвидации ЧС;
- нехватка радиостанций в период первых часов после возникновения аварии для определения степени разрушения оборудования и получения информации о имеющемся ресурсе резервных энергоносителей;
- отсутствие возможности создания единого места координации и ликвидации ЧС с постоянной фиксацией параметров оборудования и хода восстановительных работ;
- отсутствие срочной связи представителей подрядных организаций с административно-техническим руководством станции для решения вопросов организации скорейшего допуска на оборудование;
- отсутствие возможности детального разбора хода ликвидации аварии в связи с отсутствием записи радиопереговоров.

Высокая продолжительность ликвидации ЧС несет как большой экономический ущерб для компании, так и существенные государственные штрафы.

В связи с отсутствием регламентированной процедуры, обеспечивающей запрос на выполнение команды, сигнал о начале выполнения и подтверждении завершения выполнения технологической операции, эксплуатирующий персонал допускает ошибки, приводящие к очень тяжелым последствиям.

Внедрение цифровой системы радиосвязи улучшает условия работы обходчиков, слесарей, электромонтеров при оперативных переключениях. Для осуществления оперативных переключений персоналу необходимо сообщить по радиосвязи о статусе проводимой операции вышестоящему руководству. Руководитель быстро реагирует и подтверждает выполнение операции. Таким образом, сокращается время на выполнение операций.

Наличие большого количества металлоконструкций резко ухудшает качество связи по всей территории, а крайне высокий уровень шума в котло-турбинном цехе делает в принципе невозможным использование аналоговых радиостанций.

Цифровые технологии решают обе указанные проблемы:

- цифровой радиоканал обеспечивает стабильные коммуникации между сотрудниками в пределах всего предприятия;
- специальный голосовой кодек эффективно подавляет сторонние акустические шумы.

При ликвидации аварий или последствий чрезвычайных ситуаций появляется возможность вести связь не только с руководителем, но и с группой работников, которые ведут работы в разных очагах возникших аварий, что позволяет не дублировать обязанности разных сотрудников, грамотно распределять задачи. В связи с этим уменьшается аварийность [2].

Предлагаемая концепция заключается в решении таких вопросов, как:

- ✓ отсутствие возможности у диспетчера осуществлять групповые вызовы (увеличение времени реакции на поставленную задачу);
- ✓ трудности соединения диспетчера с нужным работником (большая перегруженность каналов сотовой связи);

у отсутствие возможности совершать аварийные, экстренные и общие вызовы;

у отсутствие необходимого функционала для записи переговоров и регистрации событий в сети (трудности при разборе аварий и несчастных случаев на производстве);

у при низких температурах сотовые телефоны быстро разряжались и были не приспособлены к условиям тяжелой эксплуатации.

Решение: установка цифровой диспетчерской системы радиосвязи на основе ретрансляторов и диспетчерского ПО. Что позволяет осуществлять:

- запись переговоров;
- регистрацию событий в сети;
- отображение местоположения радиоабонентов на мониторе диспетчера;
- удаленный мониторинг и управление оборудованием;
- выход радиоабонентов в телефонную сеть.

Данная концепция позволяет предприятию:

- значительно сократить время взаимодействия в рабочих бригадах;
- сократить расходы на сотовую связь;
- обеспечить устойчивое, непрерывное и оперативное управление внутри фабрики и разреза;
- снизить риски возникновения несчастных случаев на производстве;
- уменьшить последствия несчастных случаев.

Переход на систему цифровой радиосвязи (рис. 1) позволяет открыть новые технические возможности, такие, как:

- сигнализация (программное обеспечение радиостанции поддерживает передачу сигнализации в соответствии со спецификациями стандарта DMR Tier I, II);
- дальнейшее наращивание возможностей сети радиосвязи;
- сканирование каналов (позволяет контролировать активность и отвечать на вызовы на разных каналах связи);
- кодирование речи (четкое, ясное и громкое звучание практически в любом окружении позволяет обеспечить высокое качество звука);
- развитие системы с дальнейшим увеличением набора услуг и абонентов (система радиосвязи с оптимальным набором услуг, определяющимся незначительным количеством абонентов и развитой сетью альтернативных каналов связи);
- резервирование системы (высокий уровень надежности оборудования, выход из строя отдельного элемента не приводит к полной остановке сервисов);
- бесперебойное электроснабжение (при пропадании питающего напряжения базовой станции питание осуществляется через источник бесперебойного питания, гарантирующий работу оборудования в течение не менее четырех часов).

Ключевыми преимуществами стандарта DMR в сравнении с другими цифровыми аналоговыми решениями являются:

- ◇ совместимость с существующими радиоэлектронными средствами (использование радиочастотных присвоений);
- ◇ гибкость конфигурации и использование специальных технических решений (территориальный разнос приемного и передающего оборудования);
- ◇ возможность поэтапного наращивания функциональности систем от конвенциональных к транкинговым [3].

Основное техническое решение в стандарте DMR – использование наряду с частотным временного разделения каналов. На одной несущей частоте формируется два информационных канала. Для обеспечения «N» незави-



Рис. 1. Структура цифровой транкинговой системы радиосвязи



Рис. 2. Техническое решение

симых радиоканалов предлагается использовать «N»-канальную дуплексную конвенциональную базовую станцию (приемопередатчик с предустановленным ПО, ИБП 4 часа, АФУ, коммутатор, 19" шкаф). Для реализации «N»-рабочих каналов необходимо наличие на объекте генерации разрешений на использование «M»-дуплексных пар радиочастотных каналов (где $M = N/2$). Существующий набор одиночных ретрансляторов может быть преобразован в пул ретрансляторов, работающих в протоколе квазитранкинговой связи (рис. 2).

Вывод: реализация системы цифровой радиосвязи позволит получить следующие эффекты:

- 1) увеличить управляемость производственных процессов;
- 2) повысить качество технологических процессов;
- 3) обеспечить стабильные коммуникации между сотрудниками в пределах всего предприятия;

- 4) повысить устойчивость к сбоям и пиковым нагрузкам;
- 5) снизить риски возникновения несчастных случаев на производстве;
- 6) уменьшить последствия несчастных случаев.

Список источников

1. Конвенциональные системы стандарта DMR [сайт]-2021. – URL: http://www.otc.kz/systems_dmr_conventional.html (дата обращения: 12.09.2021). – Текст : электронный.
2. Алехин, Г. Г. Анализ аварийных ситуаций на теплоэлектроцентралях / Г. Г. Алехин. – 2018. – С. 1–3.
3. Транкинговые системы связи. Просто о сложном [сайт]-2021. – URL: <https://krikam.net/content/articles/o-radiosvyazi/trankingovye-sistemy-svyazi-prosto-o-slozhnom/> (дата обращения: 12.09.2021). – Текст : электронный.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 368–372.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 368–372.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 614.8:373.2

ОЦЕНКА УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Лилия Львовна Тимофеева

Институт стратегии развития образования РАО, г. Орел, Россия, timof3@mail.ru

Аннотация. В статье безопасность образовательной среды дошкольных образовательных организаций рассматривается как необходимое условие развития детей. Выделены виды безопасности, основные риски и угрозы. Представлены подходы к оценке уровня безопасности среды и пути его повышения.

Ключевые слова: безопасность образовательной среды, параметры и критерии оценки уровня безопасности

Для цитирования: Тимофеева Л. Л. Оценка уровня безопасности образовательной среды дошкольной образовательной организации // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 368–372.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF SAFETY OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE PRESCHOOL

Lilia L. Timofeeva

Institute of Education Development Strategy of the Russian Academy of Education, Orel, Russia, timof3@mail.ru

Abstract. In the article, the safety of the educational environment of preschool educational organizations is considered as a necessary condition for the development of children. The types of security, the main risks and threats are highlighted. Approaches to assessing the level of environmental safety and ways to improve it are presented.

Key words: safety of the educational environment, parameters and criteria for assessing the level of safety

For citation: Timofeeva Li. L. Assessment of the level of safety of the educational environment of the preschool // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 368–372.

Безопасность образовательной среды дошкольной образовательной организации (далее – ДОО) – необходимое условие сохранения здоровья, полноценного развития детей, позитивной социализации. Проблема осуществления безопасного образования обостряется «на фоне нарастающей педагогической экспансии в виде новых технологий и образовательных проектов, интенсификации, компьютеризации» [6, с. 113]. Для удобства описания сути проблемы безопасности образовательной среды ДОО целесообразно выделить виды безопасности: физическая, психологическая и информационная (или информационно-психологическая – по А. С. Пугачевой, С. А. Андреевой) безопасность. Обеспечение физической безопасности детей связано с минимизацией угроз их жизни и здоровью. Эта задача решается путем приведения образовательной среды в соответствие с нормативными требованиями к безопасности игровых площадок, помещений, мебели, игрового оборудования, использования технических средств защиты (фиксаторов для дверей, уголков для мебели, безопасных розеток и т. д.), соблюдения правил безопасности при взаимодействии с природными объектами и явлениями.

Дети дошкольного возраста не обладают психологической безопасностью как свойством личности, составляющим «ее внутренние ресурсы противостояния деструктивным воздействиям» [3, с. 6]. В этой связи большое значение имеет способность образовательной среды обеспечивать психологическую безопасность дошкольников. Данный вид безопасности прежде всего связан с межличностными отношениями, в которые включается ребенок. К утрате чувства безопасности приводят: проявления психологического насилия [1], вербальная агрессия, семейные конфликты, эмоциональное отвержение, игнорирование ребенка взрослыми, непринятие сверстниками [4].

В образовательной среде должны быть сведены к минимуму внешние (физические и социальные) источники угрозы психологической безопасности детей, максимально учитываться внутренние источники (индивидуально-личностные особенности ребенка, патологии развития, привычки негативного поведения, осознание ребенком своей неуспешности, отсутствие автономности, зависимость во всем от взрослого [3]), приводящие к нарушению чувства безопасности. Необходимо устранить физические источники угрозы, связанные с неблагоприятными условиями жизнеобеспечения (недостаточная длительность пребывания ребенка на свежем воздухе, несоблюдение гигиенических требований к содержанию помещений, освещению, воздушно-тепловым условиям, питанию, режиму), враждебностью окружающей среды (ограниченный доступ к игрушкам, необоснованные запреты, фрустрация основных потребностей и др.) [4].

Социальными источниками угрозы психологической безопасности являются: манипулирование детьми, нескладывающиеся межличностные отношения со сверстниками, предъявление завышенных требований, интеллектуально-физические и психоэмоциональные перегрузки, преобладание у

взрослых авторитарного стиля воспитания, командных форм взаимодействия, отсутствие непосредственного, эмоционального общения взрослых и детей, понятных ребенку правил, регулирующих его поведение в обществе [4], гипер- и гипоопека, проявления несправедливости, непоследовательности, непостоянства со стороны взрослых. Все это вызывает у детей тревогу и беспокойство, заставляет их «ощутить непредсказуемость мира, его опасность, убеждает ребенка в том, что этому миру нельзя доверять» [2].

Особым источником угрозы психологической безопасности ребенка (а также его здоровью, развитию и позитивной социализации), который нередко не осознается взрослыми, является информация. В условиях преобладания опосредованных (телевидение, литература, компьютер) способов ознакомления с окружающим миром (Th. Winkels, A. Krenz), информационной социализации (О. А. Карабанова), возрастания влияния информации на разные сферы личности все взрослые участники образовательных отношений должны обладать компетенциями, необходимыми для создания безопасной информационной среды в местах пребывания детей [7].

Для оценки уровня безопасности образовательной среды на основе анализа нормативных и программных документов могут быть составлены карты оценки или чек-листы (табл. 2). Создание подобных карт предполагает операционализацию, уточнение, конкретизацию и декомпозицию требований соответствующих документов. Подбор показателей и критериев оценки осуществляется в соответствии с действующими требованиями к оцениванию качества дошкольного образования. Общие подходы к операционализации требований и их представлению в формате оцениваемых параметров отражены в приводимых ниже примерах (табл. 1). Рассмотрены требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) к условиям реализации основной образовательной программы дошкольного образования (раздел III: 3.2, п. 7; 3.2.6, п. 1; 3.3.4, п. 6) [5].

Таблица 1

**Описание параметров и критериев оценки
безопасности образовательной среды**

№	Требования ФГОС ДО	Параметры	Критерии
1.	Защита детей от всех форм физического и психологического насилия	Меры по ограждению детей от насилия	Наличие и эффективность мер
2.	Профессиональное развитие педагогических работников	Условия для повышения компетентности в рассматриваемой сфере	Наличие условий, повышение компетентности
3.	Безопасность предметно-пространственной среды	Соответствие всех ее элементов требованиям по обеспечению надежности и безопасности их использования	Степень соответствия

Для каждого оцениваемого параметра разрабатываются критерии оценки, выделяются уровни (низкий, удовлетворительный, высокий), дается их описание.

На основе представленного подхода с использованием чек-листов (фрагмент представлен в таблице 2) проводится комплексная оценка уровня безопасности образовательной среды.

Карта оценки безопасности образовательной среды

1. Оформление.

Таблица 2

Макет карты оценки безопасности образовательной среды

№	Показатели	Параметры оценки	Критерии оценки	Уровни		
				низкий	удовл.	высокий
1.						

2. Примеры параметров, показателей, критериев оценки, описания уровней.

Показатель 1. Безопасность помещений образовательной организации.

Параметры оценки. Целостность и безопасность окон, лестниц, предметов мебели, электропроводки; ограничение доступа детей к объектам и помещениям, представляющим опасность.

Критерии оценки. Отсутствие нарушений, соблюдение и эффективность мер безопасности.

Параметры оценки. Качество оборудования, размещение и взаиморасположение предметов, оснащённость средствами обеспечения безопасности (средства пожаротушения, противоскользящие покрытия, ограничители открывания на окнах и др.).

Критерии оценки. Соответствие нормам СанПин, правилам и требованиям безопасности.

Уровни:

- низкий – обнаружены многочисленные нарушения мер безопасности, факты несоответствия нормам СанПин, правилам и требованиям безопасности;

- удовлетворительный – обнаружены отдельные нарушения мер безопасности, факты несоответствия нормам СанПин, правилам и требованиям безопасности;

- высокий – не обнаружены нарушения мер безопасности, факты несоответствия нормам СанПин, правилам и требованиям безопасности.

Показатель 2. Мероприятия по обеспечению безопасности в образовательной организации.

Параметры оценки. Проведение повседневных мероприятий по обеспечению безопасности (пожарная безопасность, охрана труда, техника безопасности, антитеррористическая безопасность и т. д.), оценка их эффективности.

Критерии оценки. Обоснованность выбора, комплексность, системность мероприятий, охват сотрудников, эффективность проведения.

Параметры оценки. План действий на случай возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС), необходимое оборудование.

Критерии оценки. Полнота перечня возможных ситуаций, обоснован-

ность предлагаемых действий, наличие, функционирование и доступность для персонала средств, необходимых в ЧС.

Параметры оценки. Обучение персонала (плановый инструктаж, курсовая подготовка по оказанию первой помощи, обеспечению безопасности обучающихся), контроль эффективности обучения.

Критерии оценки. Наличие и обоснованность плана обучения персонала, объективность оценки его результативности.

Уровни:

- низкий – отсутствует система мер по обеспечению безопасности в условиях повседневной работы образовательной организации и в случаях возникновения ЧС;
- удовлетворительный – имеет место комплекс мер по обеспечению безопасности в условиях повседневной работы образовательной организации и в случаях возникновения ЧС;
- высокий – представлена обоснованная система мер по обеспечению безопасности в условиях повседневной работы образовательной организации и в случаях возникновения ЧС.

3. Анализ результатов. Указывается уровень безопасности по каждому показателю, выделяются нарушения по параметрам, получившим низкую оценку.

Представленный подход позволяет дать объективную оценку уровня безопасности образовательной среды, отражающую разные виды безопасности, наметить пути и средства повышения уровня безопасности. Предлагаемые чек-листы могут стать основой для проведения самоаудита администрацией ДОО, родительского контроля. Высокий уровень безопасности образовательной среды – один из важнейших показателей качества оказываемых ДОО образовательных услуг.

Список источников

1. Агузумцян, Р. В. Психологические аспекты безопасности личности / Р. В. Агузумцян, Е. Б. Мурадян // Вестник практической психологии образования. – 2009. – № 1 (18) – Январь–март. – С. 43–47.
2. Маслоу, А. Мотивация и личность / А. Маслоу. – Санкт-Петербург : Евразия, 1999. – 478 с.
3. Обеспечение психологической безопасности в образовательном учреждении: практическое руководство / И. А. Баева [и др.] ; под редакцией И. А. Баевой. – Санкт-Петербург : Речь, 2006. – 288 с.
4. Пелихова, А. В. Педагогическое сопровождение семьи в обеспечении социальной безопасности ребенка дошкольного возраста : диссертация ... кандидата педагогических наук / А. В. Пелихова. – Челябинск, 2011. – 195 с.
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» [Электронный ресурс] // Российская газета. – 2013. – 25 ноября. – URL: <http://www.rg.ru/2013/11/25/doshk-standart-dok.html> (дата обращения: 25.10.2021). – Текст : электронный.
6. Слободчиков, В. И. Очерки психологии образования / В. И. Слободчиков. – Биробиджан : Издательство БГПИ, 2005. – 272 с.
7. Тимофеева, Л. Л. Концепция формирования культуры безопасности у детей дошкольного и младшего школьного возраста : монография / Л. Л. Тимофеева ; научный редактор Р. С. Бозиев. – Москва : Педагогика, 2021. – 308 с.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 373–376.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 373–376.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 614.8

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ

Анна Васильевна Фаткулина^{1✉}, Дмитрий Вячеславович Самойленко², Сергей Михайлович Салов³

^{1, 2, 3} Государственный университет по землеустройству, г. Москва, Россия

¹ fatkulina_ecology@mail.ru✉

² dvsamoilenko@mail.ru

³ sergeymsalov@gmail.com

Аннотация. Показано, что для сохранения здоровья работников, предупреждения травматизма и несчастных случаев в процессе трудовой деятельности необходимо создать благоприятные условия труда. Разработка стандартов по охране труда и технике безопасности при выполнении камеральных работ позволит обеспечить безопасность работников на рабочих местах. В статье проанализированы основные факторы, оказывающие влияние на работников при умственной работе в помещениях и также с использованием компьютеров. Предложены меры по созданию комфортных условий труда, что способствует повышению работоспособности и уменьшению количества ошибок.

Ключевые слова: охрана труда, техника безопасности, работоспособность, рабочее место, микроклимат, освещение

Для цитирования: Фаткулина А. В., Самойленко Д. В., Салов С. М. Обеспечение безопасности работников при выполнении камеральных работ // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 373–376.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

THE ANALYSIS OF VARIETAL STRUCTURE OF MAIZE CULTIVATED FOR GRAIN IN THE ROSTOV REGION

Anna V. Fatkulina^{1✉}, Dmitriy V. Samoilenko², Sergey M. Salov³

^{1, 2, 3} The State University of Land Use Planning, Moscow, Russian Federation, Russia

¹ fatkulina_ecology@mail.ru✉

² dvsamoilenko@mail.ru

³ sergeymsalov@gmail.com

Abstract. It is shown, that in order to preserve the workers health, prevent injuries and accidents, it is necessary to create favorable working conditions during work. The development of standards for labor protection and safety during chamber works will ensure the safety of employees at the workplace. The main factors influencing workers during mental work in the workrooms and with the computers on office-place analysed in the article. Measures are proposed for creating comfortable working conditions, which contributes to an efficiency increasing in and number of mistakes decreasing.

Key words: labor protection, safety, efficiency, workplace, microclimate, lighting

For citation: Fatkulina An. V., Samoilenko Dm. V., Salov Se. M. The analysis of varietal structure of maize cultivated for grain in the Rostov region // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 373–376.

При решении вопросов охраны труда при проведении камеральных работ в первую очередь необходимо обратить внимание на организацию рабочего места.

Согласно СанПиНам, в рабочем пространстве должны соблюдаться параметры микроклиматических условий, освещения (инсоляции), минимальные объемы рабочего пространства, расстояние между рабочими столами для обеспечения свободного передвижения работников, обеспечение проветриваемости помещения, правила электробезопасности, пожарной безопасности и прочее.

Современные задачи развития общества актуализируют вопросы совершенствования системы охраны труда. Производственный травматизм, профессиональные заболевания влекут потери рабочего времени, кадровые проблемы, значительно снижают производительность труда [1]. Анализируя статистические данные, материалы государственной инспекции труда и рассматривая несчастные случаи на производстве, можно определить причины и условия травматизма и смертности на рабочих местах.

На сегодняшний день актуальным является необходимость концентрировать внимание на проблемах развития и совершенствования системы охраны труда, которая включает в себя выполнение требований нормативных документов по охране труда, проведение мероприятий, улучшающих условия труда, с целью сохранения здоровья работников [2].

Данные меры позволят сократить вероятность возникновения профессиональных заболеваний, связанных с опорно-двигательным аппаратом (сколиоз, заболевания суставов и т. д.), дыхательными путями (бронхиты, аллергии, приступы астмы и т. д.), офтальмологией (ухудшение зрения, сухость и покраснение глаз в конце рабочего дня и т. д.), нервной системой (стрессы, неврозы и т. д.).

Основными факторами, оказывающими влияние на работников при умственной работе в помещениях с использованием компьютеров, являются условия микроклимата и освещенности.

Одним из необходимых условий обеспечения нормального самочувствия и работоспособности является создание в производственных помещениях оптимального микроклимата, оказывающего существенное влияние на тепловое самочувствие человека.

Микроклимат производственных помещений – это климат (метеорологические условия) внутри помещения, который определяется совместным воздействием на организм человека температуры, влажности, скорости движения воздуха, теплового (инфракрасного) излучения поверхностей [3].

Человек находится в процессе постоянного теплового взаимодействия с окружающей средой. Для нормального течения физиологических процессов в организме человека необходимо, чтобы выделяемое организмом тепло полностью отводилось в окружающую среду. Когда это условие соблюдается, наступают условия комфорта и человек физиологически нормально себя ощущает. Допустимые микроклиматические условия установлены по критериям благоприятного теплового и функционального состояния человека.

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» выполнение камеральных работ относится к категории Ia. Помещение для выполнения камеральных работ должно быть обеспечено вентиляцией, температура воздуха в холодный период должна быть +20–25 °С и в теплый период +21–28 °С при относительной влажности воздуха 15–75 %.

В настоящее время подавляющее большинство камеральных работ проводится при помощи компьютера. Поэтому важно для сохранения зрения соблюдать требования безопасности при работе с компьютерной техникой. Технические характеристики мониторов должны соответствовать современным нормам и требованиям энергосбережения.

Для помещений, в которых осуществляется преимущественно зрительная работа, очень важно создать качественное освещение. Человек получает необходимую ему информацию из внешнего мира, большинство ее поступает благодаря зрению. Качество получаемой информации и выполняемой работы зависит от освещения.

Неудовлетворительное освещение может исказить информацию, оно утомляет не только зрение, но вызывает утомление организма в целом. Неправильно спроектированное освещение для рабочих мест может снизить производительность труда и увеличить количество ошибок в работе [4].

Нормы естественного и искусственного освещения, обеспечивающие безопасные и комфортные условия труда, приведены в СП 52.13330.2016, актуализированная редакция СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение», ГОСТ Р 55710-2013 «Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений».

Искусственное освещение в производственных помещениях регламентируется в зависимости от характера зрительной работы, системы и вида освещения, фона, контраста объекта с фоном. Характеристика зрительной работы определяется наименьшим размером объекта различения (например, при работе с приборами – толщиной линии градуировки шкалы, при чертежных работах – толщиной самой тонкой линии).

В связи со смежным рабочим пространством с другими отделами, например, работающими с клиентской базой или со строительными компаниями (в связи с шумом, вызванным телефонными разговорами), необходимо обеспечить условия шумоизоляции либо предусматривать отдельные шумоизолированные кабины для переговоров и телефонных звонков.

При работе с бумажными документами и чертежами образуется пыль, которая может оказать неблагоприятное воздействие на здоровье рабо-

тающих. Пыль – это мелкодисперсные частицы твердых веществ, которые попадают в воздух помещений и какое-то время находятся в нем во взвешенном состоянии.

Неблагоприятное воздействие пыли на организм человека может стать причиной возникновения заболеваний, например, таких, как аллергия, астма, хронические заболевания органов дыхания, заболевания глаз и кожи. Также пыль обладает адсорбирующими способностями, что усиливает ее вредное влияние.

Для эффективной профилактики заболеваний, вызванных пылью в рабочих помещениях, предполагаются следующие мероприятия:

- обязательно наличие общей вытяжной вентиляции помещений;
- санитарно-гигиенические мероприятия (ежедневная влажная уборка, проветривание помещений и др.);
- создание отдельных помещений для хранения и работы с бумажными документами в связи с образующейся пылью.

Каждые 1,5–2 часа следует делать перерыв в работе на 10–15 минут, во время перерыва проводить производственную гимнастику и другие профилактические мероприятия для всех работников отдела.

Создание благоприятных и комфортных условий труда позволит повысить работоспособность, уменьшить количество ошибок и сохранить здоровье работников.

Список источников

1. Практикум по безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для вузов / А. В. Вяльцев [и др.] ; под общей редакцией А. В. Фролова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 490 с.
2. Безопасность жизнедеятельности (краткий курс) : учебное пособие / А. В. Фролов, В. М. Забабурин, А. С. Шевченко ; ЮРГПУ(НПИ) им. М. И. Платова. – Новочеркасск : Издательство ЮРГПУ(НПИ), 2013. – 220 с.
3. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / С. А. Липски, А. В. Фаткулина. – Москва : ФГБОУ ВО ГУЗ, 2017. – 165 с.
4. Фаткулина, А. В. Роль оценки рисков в обеспечении безопасности жизнедеятельности / А. В. Фаткулина, С. М. Салов, Д. В. Самойленко // Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции молодых ученых «Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы». – Минск : ГУО «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь». – С. 246–248.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 377–383.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 377–383.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 614.8

ОХРАНА ТРУДА. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ВИНЫ УЧАСТНИКОВ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Екатерина Евгеньевна Фомина

РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина, г. Москва, Россия, ka72@bk.ru

Аннотация. Разработана методика оценки степени вины участников несчастного случая на производстве на основе методов анализа риска и экспертной балльной оценки причин, выявленных в результате расследования. Метод построен на принципе долевого участия всех лиц, установленных комиссией, в нарушении требований безопасности и охраны труда.

Ключевые слова: несчастный случай на производстве, причины несчастного случая, степень вины

Для цитирования: Фомина Е. Е. Охрана труда. Разработка методики оценки степени вины участников несчастного случая на производстве // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 377–383.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

LABOR PROTECTION. DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY F OR ASSESSING THE DEGREE OF GUILT OF PARTICIPANTS IN AN INDUSTRIAL ACCIDENT

Ekaterina E. Fomina

National University of Oil and Gas «Gubkin University», Moscow, Russia, ka72@bk.ru

Abstract. The methodology has been developed for assessing the degree of guilt of participants in an industrial accident based on risk analysis methods and expert scoring of the causes identified as a result of the investigation. The methodology is based on the principle of shared participation of all persons

established by the Commission in violation of safety and labor protection requirements.

Key words: an industrial accident, the causes of the accident, the degree of guilt

For citation: Fomina Ek. E. Labor protection. development of a methodology for assessing the degree of guilt of participants in an industrial accident // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 377–383.

С целью определения влияния человеческого фактора на аварийность и травматизм на производственных объектах и исполнения статьи 229.2 Трудового кодекса Российской Федерации разработана методика оценки степени вины участников несчастного случая (НС) на производстве.

Используя методы анализа риска (СТЕР, «Почему?», «Дерево отказов», «Дерево событий», «Анализ заданий», «Анализ барьеров» и др.) [1, 6, 8–10], комиссией по расследованию НС устанавливаются основные и сопутствующие причины НС. Применяя методы экспертных и балльных оценок, рассчитывается степень вины (в процентах) участников НС, установленных комиссией по расследованию НС, в нарушении требований охраны труда и безопасности по формуле (1).

$$X_y = \frac{k_1 \cdot n_{1y} + k_2 \cdot n_{2y}}{\sum_{i=1}^2 k_i \cdot n_i} \cdot 100 \% \quad (1)$$

где X_y – степень вины участника НС, %; y – участник НС (пострадавший, руководитель работ, работодатель, подрядчик, иные лица, установленные комиссией по расследованию НС, в нарушении требований охраны труда и безопасности); k_1 – балльная оценка основных причин НС ($k_1 = 2$); n_{1y} – количество основных причин НС участника НС; k_2 – балльная оценка сопутствующих причин НС ($k_2 = 1$); n_{2y} – количество сопутствующих причин НС участника НС.

На примере группового несчастного случая, произошедшего на автозаправочной станции (АЗС) в 2019 г., рассчитаем степень вины всех участников НС. В соответствии с договором подряда компания 1 обязалась выполнить общестроительные и отделочные работы на АЗС (монтаж операторной, обшивку потолка, обрамление колон, монтаж фриза, изготовление вывесок навеса над АЗС, установка измерительной системы «Струна», зачистка подземных резервуаров горизонтальных стальных (РГС) для хранения топлива и др.). Для решения задач по договору подряда компания 1 привлекла компанию 2. Всего участников НС, выявленных в ходе расследования НС и уголовного дела, – семь человек (табл. 1). Во время выполнения работ были допущены нарушения требований безопасности и охраны труда (табл. 2). При установке сливной трубы с фланцем на крышку горловины подземного РГС произошел взрыв топливно-воздушной смеси (ТВС), вероятные причины которого изображены на рисунке. В ходе судебного расследования установлено, что причиной взрыва ТВС явилась сварка на РГС, что является грубым нарушением требований безопасности. В результате аварии трое работников погибли (У2, У3 и У4), У1 получил тяжелые травмы.

Таблица 1

Участники несчастного случая

Участник НС	Основной функционал в рассматриваемом НС
У1 – генеральный директор компании 2	Выполнение ремонтных работ. Установка измерительной системы «Струна»
У2 – оператор печатного оборудования компании 1	Выполнение сварочных и других работ
У3, 4 – два работника из Узбекистана без договорных отношений с работодателем	Подручные работы, в т. ч. установка сливной трубы на крышке горловины подземного РГС
У5 – генеральный директор компании 1	Выполнение ремонтных работ на АЗС, в т. ч. зачистка подземных РГС посредством привлечения подрядной организации
У6 – главный инженер АЗС	Подготовка АЗС к ремонту
У7 – генеральный директор АЗС	Планирование ремонтных работ на АЗС

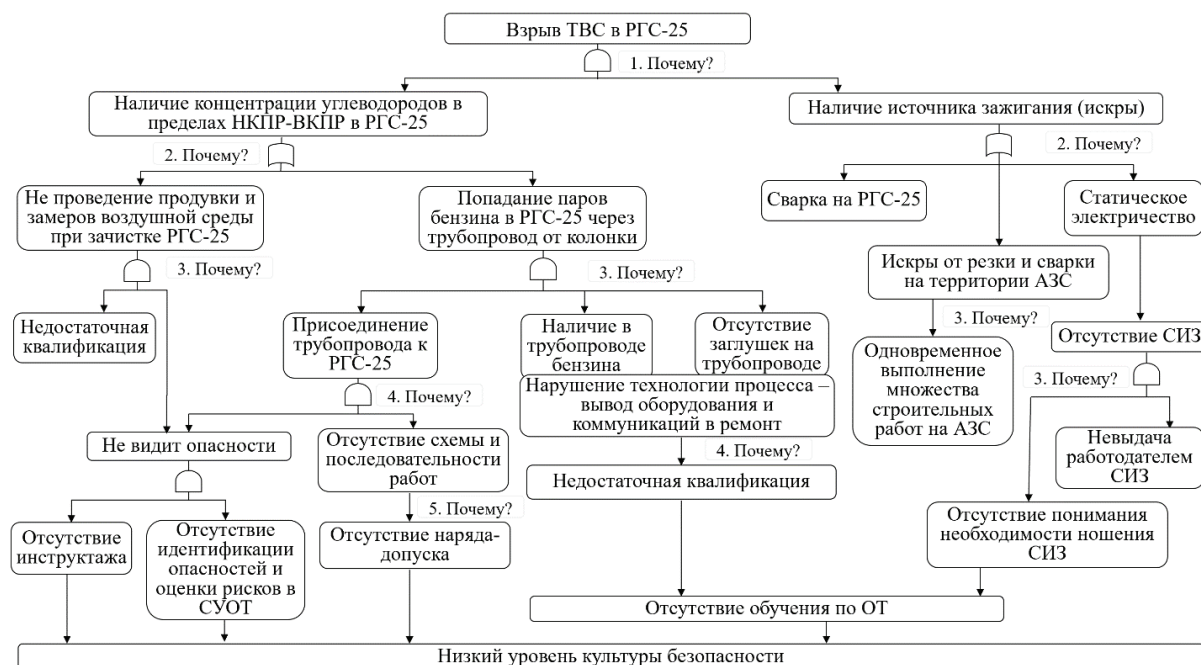


Рис. Анализ причин НС с помощью методов «Дерево отказов» и «Почему?»

Таблица 2

Балльная оценка причин несчастного случая

№ п/п	Описание опасных действий и условий, нарушение требований безопасности	у1	у2	у3, 4	у5	у6	у7
1.	Не обеспечена безопасность работников при осуществлении технологических процессов подрядных и субподрядных ремонтных работ на АЗС [7, ст. 212]	1			2		
2.	При производстве ремонтных работ работниками нарушены требования охраны труда (неприменение СИЗ, работы без наряда-допуска) [7, ст. 214]	2	2	2			
3.	Отсутствие наряда-допуска на зачистку РГС [4, п. 21]				2		
4.	Отсутствие наряда-допуска на установку системы «Струна» [4, п. 21]	2			2		
5.	Не установлены заглушки на технологических трубопроводах во время ремонта [4, п. 201]				2	2	1
6.	В трубопроводах от колонок до РГС оставалось около 30–50 л топлива (в каждой) [4, п. 201]				2	2	1
7.	При зачистке РГС продувка не осуществлялась, анализ воздушной среды не проводили [4, п. 201]	2			2		
8.	Контроль (периодический) воздушной среды не проводился в процессе ремонта	2			2		
9.	Не созданы безопасные условия труда, низкая культура производства [2, п. 2.3]					2	
10.	Принятие неэффективного проектного решения [2, п. 2.5]					2	
11.	Не обеспечена своевременная подготовка технической документации (чертежей, спецификаций, технических условий, технологических карт) [2, п. 2.7]					1	
12.	Не обеспечены безопасные условия труда [7, ст. 212]	2			2	2	
13.	Отсутствие контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты [7, ст. 212]	2			2		

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Описание опасных действий и условий, нарушение требований безопасности	у1	у2	у3, 4	у5	у6	у7
14.	К работам допущены работники, не прошедшие обучение по охране труда [7, ст. 212, 225]	2			2		
15.	Не проведен инструктаж по охране труда [3, п. 2.1.1]	2			2		
16.	Недостаточное количество работников для выполнения задания	1			1		
17.	Перед началом работы не обсуждены последствия возможной ошибки	1	1		1		
18.	Допуск к работе работников без обеспечения их СИЗ [7, ст. 212, 221]	2			2		
19.	Допуск к работе работников без прохождения обязательного предварительного медицинского осмотра [7, ст. 212]	2			2		
20.	Использование погибшего не по специальности				2		
21.	Допуск на территорию АЗС работников без оформления трудовых отношений [7, ст. 60, 212]						1
22.	При планировании ремонтных работ на АЗС выбор некачественного подрядчика. Заключение с ним договора						1
23.	Отсутствие инструкции по эксплуатации, в которой предусмотрен порядок остановки оборудования и коммуникаций для технического обслуживания и ремонта [4, п. 200]						1
24.	Делался больший упор на график, чем на методы и успешное выполнение работы	1			1	1	
25.	Пониженная бдительность и осторожность	1	1	1			
26.	Отсутствие процедуры идентификации опасностей [5, п. 34]	1			1		
	Всего причин НС по вине участника, из них:	16	3	2	18	7	5
	основных	10	1	1	14	5	0
	сопутствующих	6	2	1	4	2	5

Одна и та же причина НС может быть следствием нарушений, допущенных несколькими участниками НС, например, не установлены заглушки на технологических трубопроводах во время ремонта (п. 5, табл. 2), это дол-

жен был выполнить У6 при подготовке площадки АЗС под строительство, У7 проконтролировать выполнение работ, У5 должен был проверить наличие установленных заглушек при подписании акта приема площадки АЗС под строительство. Общее количество причин, установленных в ходе расследования, – 51, из них основных 31 и сопутствующих 20. По формуле (1) рассчитывается степень вины каждого участника НС (табл. 3).

Таблица 3

Результат расчета степени вины участников несчастного случая

Участник НС	Расчет степени вины
У1	$X_{y1} = \frac{2 \cdot 10 + 1 \cdot 6}{2 \cdot 31 + 1 \cdot 20} \cdot 100 \% = 31,71 \%$
У2	$X_{y2} = \frac{2 \cdot 1 + 1 \cdot 2}{2 \cdot 31 + 1 \cdot 20} \cdot 100 \% = 4,88 \%$
У3, У4	$X_{y3,4} = \frac{2 \cdot 1 + 1 \cdot 1}{2 \cdot 31 + 1 \cdot 20} \cdot 100 \% = 3,66 \%$
У5	$X_{y5} = \frac{2 \cdot 14 + 1 \cdot 4}{2 \cdot 31 + 1 \cdot 20} \cdot 100 \% = 39,02 \%$
У6	$X_{y6} = \frac{2 \cdot 5 + 1 \cdot 2}{2 \cdot 31 + 1 \cdot 20} \cdot 100 \% = 14,63 \%$
У7	$X_{y7} = \frac{2 \cdot 0 + 1 \cdot 5}{2 \cdot 31 + 1 \cdot 20} \cdot 100 \% = 6,10 \%$

Разработанная методика позволяет внести ясность и прозрачность в процедуру установления степени вины пострадавшего (застрахованного), а также в процесс расследования несчастных случаев на производстве в целом, тем самым ликвидировать пробел в российском законодательстве. Данная методика служит инструментом количественной оценки влияния человеческого фактора на аварийность и травматизм на производственных объектах, что повышает личную ответственность каждого работника и мотивацию на безопасный труд.

Список источников

- ГОСТ Р 58771-2019 Менеджмент риска. Технологии оценки риска (IEC 3101:2019). – URL: <https://clck.ru/Q5mMN> (дата обращения 28.10.2021). – Текст : электронный.
- Должностная инструкция главного инженера АЗС.
- Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и

проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (с изменениями и дополнениями).

4. Приказ Минтруда России от 16.11.2015 г. № 873н «Об утверждении Правил по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов».

5. Приказ Минтруда России от 19.08.2016 г. № 438н «Об утверждении типового положения о системе управления охраной труда».

6. СТО Газпром 18000.4-008-2019 «Анализ коренных причин происшествий, порядок их установления и разработки мероприятий по предупреждению». – URL: <https://clck.ru/PTrhE> (дата обращения: 28.10.2021). – Текст : электронный.

7. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ.

8. Tips for investigating workplace incidents. Office of Industrial Relations. Workplace Health and Safety Queensland, 2016. – URL: <https://clck.ru/Pteq6> (дата обращения: 09.08.2021). – Текст : электронный.

9. H.C.A. Wienen, F.A. Bukhsh, E. Vriezেকolk, R.J. Wieringa. Accident Analysis Methods and Models – a Systematic Literature Review. 2017. –P. 57. – URL: <https://clck.ru/PtfCi> (дата обращения: 28.10.2021). – Текст : электронный.

10. Фомина, Е. Е. Факторы оценки степени вины пострадавшего при несчастном случае на производстве / Е. Е. Фомина, Е. В. Глебова // Безопасность труда в промышленности. – 2020. – № 11. – С. 37–43. – DOI 10.24000/0409-2961-2020-11-37-43.

Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). 2022. С. 384–387.

Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). 2022. P. 384–387.

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Научная статья
УДК 614.8(571.645)

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ УРОВНЯ ШУМА В ЮЖНО-КУРИЛЬСКОМ ДОРОЖНОМ УПРАВЛЕНИИ

Анастасия Алексеевна Шаповалова^{1✉}, Наталья Федоровна Двойнова²

^{1, 2} Сахалинский государственный университет, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, Россия

¹ nastya_shapovalova_1404@mail.ru✉

² dnfsach@yandex.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается негативное влияние на работника повышенного уровня шума и предлагаются мероприятия по улучшению условий труда работников.

Ключевые слова: шум, шумовая болезнь, средства индивидуальной защиты

Для цитирования: Шаповалова А. А., Двойнова Н. Ф. Разработка мероприятий по снижению уровня шума в Южно-Курильском дорожном управлении // Безопасность жизнедеятельности: современные вызовы, наука, образование, практика: материалы XII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (8–9 декабря 2021 г., г. Южно-Сахалинск). – 2022. – С. 384–387.

TECHNOLOGIES FOR ENSURING HUMAN SAFETY AND LABOR PROTECTION

Original article

DEVELOPMENT OF MEASURES TO REDUCE THE NOISE LEVEL INYUZHNO-KURILSKY ROAD ADMINISTRATION

Anastasia A. Shapovalova^{1✉}, Natalia F. Dvoynova²

^{1, 2} Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

¹ nastya_shapovalova_1404@mail.ru✉

² dnfsach@yandex.ru

Abstract. This article examines the negative impact of increased noise levels on the employee and suggests measures to improve the working conditions of employees.

Key words: noise, noise sickness, personal protective equipment

For citation: Shapovalova An. A., Dvoynova Na. F. Development of measures to reduce the noise level in Yuzhno-Kurilsky road administration // Life Safety: Challenges, Science, Education, Practice: Materials of the XII Interregional Conference with International Participation (December 8–9, 2021, Yuzhno-Sakhalinsk). – 2022. – P. 384–387.

Развитие техники обуславливает рост количества источников зашумления производственной среды при одновременном увеличении интенсивности шума. Широкое распространение получают новые виды шумовибрационной техники, в которой колебания генерируются специально для достижения определенного технологического эффекта. В результате операторы, непосредственно обслуживающие машины, оборудование и технологические процессы, подвергаются воздействию значительных по уровню шумов, а развивающаяся специализация труда ведет к увеличению времени их воздействия на человека.

Для людей, работающих в условиях труда с превышением допустимого уровня шума, характерно повреждение слуха. С повреждением слуха у работников возникают трудности в понимании речевых сигналов, что может отразиться на их профессиональных способностях и повысить вероятность несчастных случаев на производстве. Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума составляет 80 дБА в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000 Гц. По данным статистики «О состоянии профессиональной заболеваемости в Российской Федерации в 2020 г.», при интенсивности производственного шума в 85 дБА профессиональная тугоухость выявлена у 5 % работников, при 90 дБА – у 10 %, при 100 дБА – у 12 %, при 110 дБА – у 34 %.

Шум – это беспорядочное сочетание различных по частоте и силе звуков, мешающих человеческой деятельности и вызывающих неприятные ощущения. Источниками шумов и звуков являются колеблющиеся тела [4]. Они вызывают звуковые волны, которые могут распространяться в твердых, жидких и газообразных средах. Перемещаясь в воздухе, звуковые волны вызывают периодическое повышение или понижение его давления, на которые реагируют органы слуха.

В Южно-Курильском дорожном управлении после проведения специальной оценки условий труда начальнику строительной бригады был установлен итоговый класс (подкласс) условий труда 3.2 из-за превышения уровня шума до 86 дБ, при нормативном значении 80 дБ [3, 4]. Данный фактор негативно влияет на рабочего, несет за собой риск возникновения шумовой болезни. Шумовая болезнь – это общее заболевание организма с преимущественным поражением органа слуха, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, развивающееся в результате длительного воздействия интенсивного шума [2].

Во избежание негативного влияния шума на здоровье работника и предотвращения возникновения профессиональных заболеваний необходимо внедрять шумозащитные мероприятия:

- ежегодное проведение медосмотров для работающих при шуме от 80 дБ;
- подбор оборудования с меньшими шумовыми эффектами;
- информирование и обучение персонала работе с меньшим шумом от оборудования;
- ограничение длительности и напряженности воздействия до приемлемого уровня;
- производственный контроль вибрации и акустики;

- обязательное предоставление СИЗ для ушей и т. д.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) – средства, используемые работником для предотвращения или уменьшения воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения [1, 3]. СИЗ применяются в тех случаях, когда безопасность работ не может быть обеспечена конструкцией оборудования, организацией производственных процессов, архитектурно-планировочными решениями и средствами коллективной защиты.

Проведем анализ подходящих СИЗ снижения уровня шума для работников Южно-Курильского дорожного управления на примере начальника строительной бригады. Для этого сравним беруши и наушники некоторых марок по характерным для них показателям и благодаря анализу сможем выбрать подходящий вариант (табл.).

Таблица

Характеристика беруш

Название	Применение	Шумопоглощение	Срок гарантии	Цена	Материал
Противошумные вкладыши UVEX Икс-Фит SNR 37dB (2112001)	Одноразовые	37 дБ Н: 36 dB, М: 34 dB, L: 34 dB	Один месяц	14 руб.	Полиуретан
Многоразовые беруши на шнурке UVEX Виспер SNR 23dB	Многоразовые	23 дБ Н: 24 dB, М: 20 dB, L: 17 dB	Один месяц	128 руб.	Эластомер

Проведем сравнение анализируемых беруш по шумопоглощению и стоимости: «UVEX Икс-Фит» – шумопоглощение 37 Дб, а цена 14 руб.; «UVEX Виспер» – шумопоглощение 23 Дб, а цена 128 руб. Можем наблюдать, что беруши марки UVEX Икс-Фит SNR 37dB (2112001) имеют самую низкую стоимость в 14 рублей и самую высокую шумоизоляцию 37 Дб, по этим причинам их можно выбрать в качестве СИЗ от повышенного уровня шума и снижения условий труда подкласса 3.2 до 3.1.

Благодаря разработке мероприятий по снижению такого производственного фактора, как производственный шум, мы можем минимизировать негативное влияние рабочей среды на здоровье работника и тем самым поддерживать эффективность его труда.

Список источников

1. Гигиена труда при воздействии производственного шума : учебное пособие / составители: В. О. Красовский, Г. Г. Максимов, Л. Б. Овсянникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Уфа : Издательство ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2014. – 143 с.
2. Ефремова, О. С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них / О. С. Ефремова. – Москва : Альфа-Пресс, 2005. – 296 с.
3. Методические рекомендации МР 2.2.0244-21 «Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты

прав потребителей и благополучия человека 17 мая 2021 г.). – 56 с.

4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». – 1320 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Абаскалова Надежда Павловна

Значение межпредметных элективных курсов в формировании безопасности жизнедеятельности обучающихся 4

Абрамова Светлана Владимировна

Особенности содержания универсальной компетенции дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в подготовке студентов по стандарту ФГОС ВО 3++ 9

Айзман Роман Иделевич

Роль учителя ОБЖ в создании здоровьесберегающей и безопасной образовательной среды 17

Бояров Евгений Николаевич

Образование в области безопасности жизнедеятельности: из настоящего в будущее 23

Завалишин Андрей Васильевич

Контекстный подход как основа повышения эффективности подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности 30

Попова Регина Ивановна

Направления методической подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности 34

Станкевич Петр Владимирович

Приоритетные направления развития бакалаврского образования (профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности») . . . 40

Чайко Артемий Александрович

Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности: некоторые результаты исследования фоновых концентраций биогенных веществ в водах реки Сусуя в 2007–2018 гг. 46

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Абрамова Вера Юрьевна, Бахвалова Светлана Борисовна,
Рзаева Гюнель Ильгаровна**

Особенности подготовки бакалавров педагогического образования к реализации программ дополнительного образования. . 50

Андронович Светлана Алексеевна

Развитие человеческого капитала как фактора безопасности 57

Баженова Алена Анатольевна, Силакова Оксана Владимировна

Мотивация старшеклассников на выбор профессий в области безопасности жизнедеятельности в профориентационной деятельности 61

**Белобородов Дмитрий Александрович,
Ребко Эльвира Михайловна**

Управление знаниями по информационной безопасности и безопасности жизнедеятельности в образовательной организации . . . 67

Зуев Андрей Вячеславович, Абрамова Вера Юрьевна

Использование тренажерных комплексов как средство

практического обучения бакалавров в области безопасности на водных объектах на факультативных занятиях	74
Киселева Элеонора Михайловна, Тулегенова Ксения Николаевна Развитие эмоционального интеллекта обучающихся: история вопроса	78
Кравченко Алексей Владимирович Место и роль предметной подготовки бакалавров образования в области безопасности жизнедеятельности в реализации национального проекта «Экология»	83
Крылова Елена Владимировна Институциональные основы подготовки специалистов экономической безопасности	89
Морошкина Екатерина Анатольевна, Силакова Оксана Владимировна Патриотическое воспитание школьников в кружке по основам безопасности жизнедеятельности	93
Петракова Светлана Анатольевна Правовые подходы к безопасности при подготовке юристов.	99
Спицына Татьяна Анатольевна, Ягупова Любовь Владимировна Использование технологии диалогового взаимодействия в учебно-воспитательном процессе по основам безопасности жизнедеятельности	103
Храпаль Лариса Робертовна Фундаментальные возможности андронидной педагогики в подготовке кадров шестого технологического уклада	110
Шитов Эльдар Николаевич Развитие представления об информационной безопасности у школьников средствами разработки компьютерных игр.	116

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Богдановская Евгения Викторовна, Нихаев Кирилл Сергеевич Анализ деятельности студенческого поисково-спасательного отряда Сахалинского государственного университета в Сахалинской области	120
Быкова Елена Александровна, Воробьев Дмитрий Вениаминович «Школа экопрофилактики»: актуальность, содержание, результаты. .	125
Бырылова Елена Анатольевна Культурный фактор в профилактике экстремизма среди молодежи. .	131
Карякина Ирина Евгеньевна, Дудник Евгения Юрьевна Продовольственная безопасность: актуальность проблемы и особенности в регионе	138
Комиссаренко Александра Владимировна, Ягубцева Юлия Сергеевна Сложности применения здоровьесберегающих технологий в общеобразовательной школе в условиях пандемии.	146

Лактионов Андрей Васильевич

Противодействие идеологии экстремизма, терроризма, ксенофобии на территории Российской Федерации 153

Моронова Оксана Григорьевна

Обеспечение рационального потребления продовольствия как основа формирования продовольственной безопасности региона .157

Островский Сергей Николаевич

Здоровый образ жизни современного студента: реалии социологического исследования 163

Сафронов Виктор Васильевич

Особенности формирования культуры здорового образа жизни у студентов СПО в условиях пандемии 169

Шамис Евсей Ефимович, Бузу Ольга Васильевна, Присяжнюк Мария Ивановна, Бурьянов Александр Федорович, Зубко Валентина Ефимовна

Безопасность жизнедеятельности с позиции системного анализа 174

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Булавка Юлия Анатольевна

Использование шламов химводоподготовки с ТЭЦ в производстве битумных мастик 180

Никитина Людмила Ивановна, Куленко Елена Александровна

Видовое разнообразие и встречаемость инфузорий в малых реках г. Хабаровска 185

Новожилов Алексей Николаевич

Безопасные возможности региональной марикультуры на примере дальневосточного трепанга (*Apostichopus japonicus*) 192

Тосунян Алина Алексеевна

Приморский гребешок (*Mizuhopecten yessoensis* (Jay)) как объект марикультуры в Сахалинской области и минимизация негативного воздействия при его возведении 197

Фарниева Серафима Александровна

Особенности пастбищной аквакультуры на примере горбуши (*Oncorhynchus gorbuscha* Waibaum) и ее безопасное ведение 202

Чайко Артемий Александрович

Изменение фоновых концентраций фосфатов в водах реки Сусуя в 2018 году 207

Чайко Артемий Александрович

Сравнение содержания азота аммонийного в водах реки Сусуя по результатам мониторингового исследования в 2007 и 2018 годах . . .211

Чайко Артемий Александрович

Фоновые концентрации некоторых биогенных веществ в водах реки Сусуя в весенний период 2018 года и необходимость длительного мониторинга 216

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Бардышев Олег Андреевич, Бардышев Андрей Олегович

Новые тенденции в развитии терминалов по перевалке сыпучих грузов 220

Борисова Валерия Анатольевна, Бородин Денис Павлович, Строганов Денис Евгеньевич, Королев Александр Андреевич	
Пожарная опасность полимерных материалов, обращающихся при проведении процессов ремонта и технического обслуживания транспортных средств	226
Заболонская Кристина Олеговна, Абрамова Светлана Владимировна	
К проблеме повышения безопасности газового оборудования при его эксплуатации.	231
Колоусов Роман Глебович, Бояров Евгений Николаевич	
Уменьшение ледообразования на здании учебного корпуса № 5 Сахалинского государственного университета	236
Кривуца Зоя Федоровна, Двойнова Наталья Федоровна	
Производство биотоплива и техногенные риски.	243
Мусаев Рахман Шабанович	
Учебная эвакуация на случай пожара как составная часть комплексной безопасности образовательной организации	249
Поседкина Виктория Юрьевна, Двойнова Наталья Федоровна	
Анализ и расчет пожарных рисков спального корпуса ОГАУ ЦСМР «Чайка».	257
Путятова Маргарита Андреевна, Двойнова Наталья Федоровна	
Разработка системы вентиляции на примере производственного объекта.	262
Рыбалов Эдуард Алексеевич	
Формирование массивов данных опасности нефтяных и газовых скважин, находящихся в консервации и ликвидации	266
Рябий Александр Евгеньевич, Суворова Виктория Сергеевна, Шипицина Мария Дмитриевна	
Компьютерное зрение как способ контроля применения СИЗ на производстве	272
Сакунов Евгений Сергеевич, Подмарков Владимир Валентинович, Лосев Михаил Александрович	
Промышленные системы водоснабжения и рассмотрение предложения по их улучшению.	276
Семенов Александр Георгиевич	
Комплекс инновационных решений по обеспечению безопасности скоростных рельсовых транспортных средств с двухэтажными вагонами	280
Скоробогатов Артем Михайлович, Двойнова Наталья Федоровна	
Анализ опасностей функционирования нефтескладов на примере ТЭЦ г. Холмска Сахалинской области	286
Травкина Анна Игоревна, Цветкова Анастасия Дмитриевна, Чераева Софья Алексеевна	
Перспективы влияния автотранспорта на загрязнение атмосферного воздуха крупных городов на примере г. Санкт-Петербурга.	291

Черенкова Ангелина Леонидовна, Двойнова Наталья Федоровна	
Выявление сценариев аварий на ГКС «Сахалин» ПП «Северо-Сахалинская» Сахалинского ЛПУМТ ООО «Газпром трансгаз Томск»	296
Шамис Евсей Ефимович, Бузу Ольга Васильевна, Присяжнюк Мария Ивановна, Бурьянов Александр Федорович, Зубко Валентина Ефимовна	
Инновационные технологии для объектов жизнедеятельности	302
Шипицина Мария Дмитриевна, Суворова Виктория Сергеевна, Рябий Александр Евгеньевич	
Методы очистки водоемов в местах сброса нефтепродуктов промышленными предприятиями	306
Ю Валерия Санбоновна, Илявин Михаил Владимирович	
К проблеме определения мест постоянной дислокации пожарно-спасательных подразделений г. Хабаровска для рационального применения при тушении пожаров.	310

ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНА ТРУДА

Агошков Александр Иванович, Курочкин Павел Александрович, Артамонова Антонина Анатольевна	
Анализ динамики и причин травматизма работников организаций и предприятий строительной отрасли	317
Агошков Александр Иванович, Курочкин Павел Александрович	
Методы оценки человеческого фактора и его влияния на риски производственной деятельности предприятий и организаций.	321
Булашева Анастасия Александровна, Тимофеева Светлана Семеновна	
Моббинг как фактор профессионального риска (на примере ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»)	326
Наумкин Олег Алексеевич, Двойнова Наталья Федоровна	
Анализ организационных мероприятий по электробезопасности при осуществлении электротехнических работ	333
Самусевич Василий Николаевич	
Алгоритм управления профессиональными рисками в организациях химической и нефтехимической отрасли	337
Самусевич Василий Николаевич	
Оценка личностных качеств персонала как один из критериев оценки профессионального риска.	343
Семенов Александр Георгиевич	
Многофункциональное средство выживаемости на море	349
Семенов Александр Георгиевич	
Совершенствование техники эвакуации людей вертолетом	355

Суворова Виктория Сергеевна, Шипицина Мария Дмитриевна, Рябий Александр Евгеньевич	
Повышение уровня безопасности жизнедеятельности за счет разработки концепции и внедрения системы цифровой радиосвязи . . .	362
Тимофеева Лилия Львовна	
Оценка уровня безопасности образовательной среды дошкольной образовательной организации	368
Фаткулина Анна Васильевна, Самойленко Дмитрий Вячеславович, Салов Сергей Михайлович	
Обеспечение безопасности работников при выполнении камеральных работ.	373
Фомина Екатерина Евгеньевна	
Охрана труда. Разработка методики оценки степени вины участников несчастного случая на производстве	377
Шаповалова Анастасия Алексеевна, Двойнова Наталья Федоровна	
Разработка мероприятий по снижению уровня шума в Южно-Курильском дорожном управлении	384

Научное издание

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ, НАУКА,
ОБРАЗОВАНИЕ, ПРАКТИКА
Материалы XII Межрегиональной
научно-практической конференции
с международным участием**

10–11 декабря 2020 г., г. Южно-Сахалинск

Сборник научных статей

Редакционная коллегия:
Абрамова Светлана Владимировна,
Бояров Евгений Николаевич

Верстка О. А. Надточий

Корректор В. А. Яковлева

Подписано в печать 20.06.2022. Формат 60x84¹/₈. Тираж 500 экз. (1-й завод 1–100 экз.). 46 усл. п. л. Заказ № 544-22.

Сахалинский государственный университет. 693008, Южно-Сахалинск, ул. Ленина, 290, каб. 32. Тел./факс (4242) 45-23-16. E-mail: izdatelstvo@sakhgu.ru, polygraph@sakhgu.ru