

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»)**

**В.В. Карпов**

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ ТЕХНОСФЕРНОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

**Монография**

  
**КНИГА**  
Луганск  
2021

УДК 378.011.3-051:[331.45:62]

ББК 30нбр3

К 26

Научный консультант - профессор кафедры педагогики ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ», доктор педагогических наук, профессор Зинченко В.О.

**Рецензенты:**

*Чернышев Д.А.* – профессор кафедры педагогики ГОУ ВПО ДНР «Донецкий национальный университет», доктор педагогических наук, доцент;

*Прихода И.В.* – профессор кафедры индустриально-педагогической подготовки ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», доктор педагогических наук, доцент;

*Ротерс Т.Т.* – профессор кафедры теории и методики физического воспитания ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ», доктор педагогических наук, профессор.

**Карпов В.В.:**

**К 26 Формирование профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности: теоретический аспект** : монография / В.В Карпов; ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ». – Луганск : Книта, 2021. – 243 с.

В монографии представлены концептуальные основы формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности для всех отраслей народного хозяйства в процессе профессиональной подготовки. Обобщен опыт профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности в университетах Луганской Народной Республики и за рубежом, рассмотрены особенности профессиональной компетентности, а также методологические подходы и принципы ее формирования, разработан инструментарий диагностики формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности.

Монография рассчитана на широкий круг научных работников и специалистов, которые занимаются подготовкой будущих бакалавров техносферной безопасности с использованием инновационных образовательных технологий.

*Рекомендовано к печати научной комиссией Луганского государственного педагогического университета в качестве научного издания (протокол № 5 от 24.12.2021)*

УДК 378.011.3-051:[331.45:62]

ББК 30нбр3

© Карпов В.В., 2021

© ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ», 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК НАУЧНАЯ ПРОБЛЕМА .....	22
1.1 Современное состояние и перспективы развития техносферной безопасности в Луганской Народной Республике .....	22
1.2 Историко-педагогический анализ профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности: зарубежный и отечественный опыт .....	30
1.3 Профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности как предмет психолого-педагогического анализа .....	53
Выводы к первой главе .....	83
ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	87
2.1 Сущность, структура и содержание профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности.....	87
2.2 Методологические подходы и принципы формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности .....	131
2.3 Разработка инструментария диагностики формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности.....	157
Выводы ко второй главе.....	181
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	184
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	187
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	215

## ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение внешней и внутренней безопасности государства, защита интересов и здоровья личности, объектов экономики является приоритетным направлением в существовании любого государства, особенно в период становления его государственности. Интеграционные процессы Луганской Народной Республики (ЛНР) с Российской Федерацией предусматривают углублённую совместную политическую, научную и образовательную деятельность на принципах устойчивого развития. Расширение внешнеэкономических связей Луганской Народной Республики, выход на мировой рынок, адаптация к новым социально-экономическим условиям создают беспрецедентные возможности для развития человека, более эффективного решения многих профессиональных, экономических, социальных и бытовых проблем.

В Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики до 2023 года, утвержденной постановлением Правительства Луганской Народной Республики от 27.12.2019 года № 844/19, в качестве основного приоритета обозначено обеспечение безопасности жителей Республики, а приоритетной задачей развития региона является необходимость восстановления разрушенной инфраструктуры, ритмичной работы промышленных предприятий, логистики и связи, дальнейший рост экономики. Поставленные задачи требуют существенного усовершенствования системы высшего профессионального образования, так как при достаточном наличии специалистов с высшим образованием, экономика всё же ощущает острую недостачу компетентных специалистов, способных выполнять необходимые обществу профессиональные и социальные функции.

Экономическое развитие любой страны преимущественно определяется уровнем развития промышленного производства (крупными предприятиями металлургии, энергетики, горнодобывающими предприятиями, нефте- и газодобывающими предприятиями). Однако, как показывает практика, рост производства в одних отраслях промышленности и моральный и физический износ основных материальных фондов на объектах экономики в других отраслях, неизбежно сопровождается ростом численности техногенных аварий, катастроф, дорожно-транспортных происшествий, в которых гибнет или утрачивает здоровье и трудоспособность большое количество людей.

В настоящее время условия жизни современного человека в значительной мере определяются уровнем развития техники и технологий. Среда обитания человека XXI века, которую принято называть техносферой, несет множество опасностей, как человеку, так и природе. В первую очередь это определяется наличием сложнейших промышленных комплексов, неполадки в работе которых могут привести к техногенным катастрофам. Уже в XX веке, масштабы человеческой (антропогенной) деятельности приобрели столь значимые масштабы, что эти негативные последствия стали совершенно очевидными в течение жизни одного поколения. Начались необратимые изменения в окружающей природной среде (истощение минеральных ресурсов, загрязнение атмосферы и гидросферы, повышение температуры поверхности Земли, ухудшение здоровья людей), так что под угрозой оказалось само существование человечества. Изменение состояния окружающей среды и экономические проблемы отечественного производства (износ оборудования, низкий уровень экологичности, отсутствие специальных организационных структур по обеспечению безопасности взаимодействия человека со средой обитания и пр.) повышают вероятность возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций.

Гарантирование и обеспечение конституционных прав граждан на защиту жизни, здоровья и собственности, максимально возможное, экономически и экологически обоснованное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций является одним из основных направлений государственной политики Луганской Народной Республики. Для снижения рисков в техносфере, предупреждения и минимизации последствий техногенных и природных катастроф, необходимы специалисты, обладающие качественной профессиональной подготовкой в области техносферной безопасности в соответствии с требованиями научно-технического прогресса. Становится очевидным, что подготовка специалистов техносферной безопасности, основными задачами профессиональной деятельности которых является спасение окружающей среды и человека от опасностей техногенного и природного характера и их предотвращение, контроль за соблюдением охраны природы, мониторинг опасностей и прогнозирование всевозможных чрезвычайных ситуаций, в настоящее время является первостепенной задачей системы высшего образования и общества в целом.

Нормативно-правовую базу профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности составляют Конституция Луганской Народной Республики (2014), Трудовой кодекс Луганской Народной Республики (2016), Кодекс гражданской защиты Луганской Народной Республики (2016), Закон Луганской Народной Республики «Об образовании» (2016), Закон Луганской Народной Республики «Об охране окружающей среды» (2016), Закон Луганской Народной Республики «Об экологической экспертизе» (2016), Горный закон Луганской Народной Республики (2017), Закон Луганской Народной Республики «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (2019), Закон Луганской Народной Республики «О радиационной безопасности населения» (2020), Государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата) (2018), Порядок проведения обучения и проверки знаний по вопросам охраны труда должностных лиц и других работников (2019), Типовое положение о системе управления охраной труда в Луганской Народной Республике (2017). Кроме того, государственная стратегия обеспечения комплексной безопасности жителей Республики изложена в Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики до 2023 года «Наш выбор», соответствующих Указах Главы Луганской Народной Республики, Постановлениях Совета Министров и Правительства Луганской Народной Республики, Приказах Государственной службы горного надзора и промышленной безопасности Луганской Народной Республики, Инструкциях и приказах Министерства чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий Луганской Народной Республики, Министерства природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики, Министерства государственной безопасности Луганской Народной Республики.

Теоретическим базисом решения проблемы целенаправленного формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности послужили работы отечественных и зарубежных ученых, в которых обоснованы теоретико-методологические основы философии безопасности личности, общества и государства (И.Е. Андреевский, Н.А. Бердяев, В.И. Вернадский, Л.Н. Гумелев, В.И. Дерюжинский, Н.Н. Арзамаскина, А.И. Васильева, А.В. Возженикова, О.А. Белькова, И.Н. Глебова, С.В. Гущина, Ю.И. Дерюгина, М.В. Демин,

М.И. Дзлиева, А.Н. Кольева, И.И. Кузнецова, С.П. Никанорова, Г.В. Осипова, А.К. Першина, В.С. Пирумова, А.А. Прохожева, В.П. Сальникова, В.В. Серебрянникова, С.В. Степашина, А.И. Субетто, А.Д. Урсула, А.В.Шершнева, А.А. Хлопьева, А.К. Шаваева, Р. Арон, Г. Киссенджер, У. Липшман, Дж. Розентау, К. Уолтц и др.), проводились и освещались социологические исследования в области безопасности (У. Бек, И.Я. Богданов, Э. Гидденс, В.Н. Кузнецов, В.С. Лямин, Н.Р. Маликова, А.А. Прохожев, В.П. Шерстюк, П. Штомпка и др.), изучались и анализировались вопросы безопасности в контексте коэволюционного и устойчивого развития (С.С. Тимофеева, Е.И. Глушенкова, В.И. Данилов-Данильян, С.И. Дорогунцев, Н.Н. Моисеев, С.В. Роман и др.), исследовались возможности педагогической науки в решении актуальных проблем комплексной безопасности общества средствами предметного образования и формирования компетентной личности в области комплексной безопасности жизнедеятельности (М.С. Пак, В.В. Гафнер, С.В. Роман), рассматривались и анализировались механизмы формирования у личности культуры безопасности (М.С. Пак, В.В. Анисимов, О.Г. Грохольская, М.В. Сорокина, В.В. Токарев, Е.И. Тупикин, В.Н. Мошкин, О.Л. Узун, В.В. Карпов и др.), проводился всесторонний анализ проблем безопасности личности в условиях техносферы (С.В. Белов, В.А. Девясилов, Б.И. Зотов, А.В. Ильицкая, А.Ф. Козьяков, А.Л. Михайлов, О.Н. Русак, Л.А. Соломин, Л.И. Шершнев, В.О. Зинченко, С.В. Роман, В.В. Карпов и др.) и вопросов нормативно-правового обеспечения безопасности личности и общества (О.В. Писарь, В.М. Безденежных, И.И. Веремеенко, Н.С. Гринберг, М.И. Еропкин, В.С. Комиссаров, А.Ф. Майдыков, Л.Л. Попов, Ю.П. Соловей, В.П. Тихий, Г.А. Туманов, В.И. Фризко и др.), исследованы и изучены положения компетентностного подхода в профессиональном образовании (В.И. Байденко, Э.Ф. Зеер, А.А. Вербицкий, Т.М. Балыхин, Б.С. Гершунский, И.А. Зимняя, В.А. Новиков, Дж. Равен, Н.Ю. Русова, А.П. Тряпицына, А.В. Хуторской, О.Ф. Турянская, В.О. Зинченко, С.В. Роман и др.).

Отмечая бесспорную теоретическую и практическую значимость результатов исследований указанных ученых, отметим недостаточную разработанность теоретических и методологических основ формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности. В целом полученные результаты не получили целостного, системного обобщения, в частности, не нашли

должного обоснования такие вопросы: о сущности, содержании и структуре профессиональной компетентности, критериях, показателях и уровнях ее сформированности; об особенностях, принципах, факторах и условиях формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности; месте и роли безопасности как интегральной характеристики личности, сущности, структуре и содержании данного качества студента; профессионально значимых для работы в области техносферной безопасности качествах специалиста; специфике применения инновационных методик и технологий в процессе формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности. Отметим также отсутствие исследований, в которых была бы научно обоснована педагогическая система целенаправленного формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности в процессе обучения в учреждениях высшего профессионального образования.

Анализ тенденций развития высшего профессионального образования, теоретико-методических трудов современных исследователей и собственный опыт позволили выявить ряд противоречий, преодоление которых способствует компетентностно ориентированной подготовке бакалавров техносферной безопасности, между:

- объективной потребностью общества в высококвалифицированных и конкурентоспособных бакалаврах техносферной безопасности и недостаточным уровнем профессиональной компетентности выпускников вузов, неспособностью, сложившейся годами подготовки, обеспечить такую потребность;

- требованиями государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность и Закона Луганской Народной Республики «Об образовании» к базовым компетенциям выпускников и недостаточной разработанностью теоретических и методологических основ реализации компетентностной парадигмы в образовательном процессе высших учебных заведений;

- необходимостью подготовки профессионально компетентного специалиста, обладающего профессионально значимыми для работы в области техносферной безопасности качествами, со сформированной готовностью к выполнению профессиональной деятельности на высоком уровне и недостаточным учебно-методическим и

дидактическим обеспечением содержания образования будущих бакалавров техносферной безопасности.

Социальная значимость и актуальность качественной компетентностно ориентированной подготовки бакалавров техносферной безопасности, обнаруженные противоречия, недостаточный уровень теоретической изученности и практической разработанности данной проблемы обусловили выбор темы исследования: **«Теоретико-методологические основы формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности».**

**Объект исследования:** профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности.

**Предмет исследования:** теоретико-методологические основы формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности.

**Цель исследования** – на основании теоретического, сравнительного и системного анализа современных моделей профессиональной подготовки бакалавров обосновать теоретико-методологические основы формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности в процессе профессиональной подготовки, теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить педагогическую систему целенаправленного формирования указанной компетентности.

**Гипотеза исследования** заключается в том, что профессиональная подготовка будущих бакалавров техносферной безопасности в высших учебных заведениях приобретает эффективности и будет способствовать формированию их профессиональной компетентности при научной разработке ее теоретико-методологических основ, интеграции соответствующего научно-методического обеспечения в образовательную среду вуза.

Соответственно объекта, предмета, цели и гипотезы сформулированы следующие задачи исследования.

**Задачи исследования:**

1. На основании анализа педагогической теории и эмпирического опыта выявить состояние разработанности проблемы, конкретизировать сущность и структуру профессиональной компетентности бакалавра техносферной безопасности, охарактеризовать критерии, показатели и уровни её сформированности.

2. Обосновать теоретико-методологические основы формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности, проанализировать категориально-понятийный аппарат проблемного поля исследования.

**Научная новизна исследования** состоит в том, что:

– *впервые*: научно обоснована концепция системного формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности, которая является теоретической основой их профессиональной подготовки и направлена на модернизацию содержания образования в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов, внедрение инновационных образовательных технологий, организацию продуктивного овладения студентами профессионально-значимыми качествами и способностями к решению специфических задач по обеспечению безопасности человека и окружающей природной среды в повседневной жизни и в условиях чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; разработана и обоснована педагогическая система целенаправленного формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности, которая структурно отражает компоненты образовательного процесса, системообразующим элементом в которой является совокупность социального спроса, требований работодателей, нормативной базы, мирового опыта подготовки специалистов техносферной безопасности и обеспечивает решение имеющихся в практике противоречий средствами инновационных технологий обучения; определена этапность, теоретические и методологические основы профессиональной подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности на основании системного, компетентностного, аксиологического, акмеологического, личностно-ориентированного, проблемно-деятельностного, практико-ориентированного, рефлексивного подходов; выявлено положительное влияние разработанного учебно-методического обеспечения на процесс формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности;

– *уточнено*: понятийно-терминологический аппарат проблемы профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности («бакалавр техносферной безопасности», «профессиональная деятельность бакалавров техносферной безопасности», «профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности»), а также содержание базовых понятий исследования

(«компетенция», «компетентность», «профессиональная компетентность», «профессиональная компетентность бакалавров техносферной безопасности» и т.д.);

– *усовершенствовано*: содержание, организационные формы, методы и методику профессиональной подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности путем внедрения как соответствующих организационно-методических условий формирования профессиональной компетентности, так и научно-педагогических основ профессиональной подготовки будущих специалистов на основе принципов гуманизации, системности, интегративности, целостности, проблемности, природосоответствия, культуросоответствия, контекстности, диалектической согласованности;

– *дальнейшего развития приобрели*: теоретические положения теории и практики педагогики безопасности в определенной сфере; проектирования содержания профессиональной подготовки и диагностический инструментарий исследования уровней сформированности профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности в контексте современных интеграционных процессов образовательного пространства Луганской Народной Республики.

**Теоретическое и практическое значение результатов исследования** состоит в систематизации современных подходов к подготовке специалистов техносферной безопасности; в обосновании методической системы профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности; в теоретическом раскрытии современного содержательного наполнения педагогических понятий «бакалавр техносферной безопасности», «профессиональная деятельность бакалавров техносферной безопасности», «профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности», «профессиональная компетентность бакалавров техносферной безопасности»; во внедрении в образовательную практику высших учебных заведений профессионального образования системы формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности и научно-методического обеспечения этого процесса, диагностического комплекса определения уровней сформированности профессиональной компетентности, в разработке и внедрении в учреждениях высшего образования структурно-функциональной модели системы и учебно-методического

обеспечения процесса формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности.

**Методология и методы исследования.** Методологической основой исследования являются: концептуальные положения философии, педагогики, психологии о теории научного познания, о системном подходе к анализу явлений, о сущности проявления и функционирования психики отдельной личности и социальной психики человеческого сообщества в экстремальных условиях; диалектические принципы взаимосвязи и взаимообусловленности закономерностей и явлений социальной действительности; необходимости объективного изучения в развитии и взаимосвязи с конкретно-историческими условиями на основе единства логического и исторического, общего и частного; положения системной методологии (теория организации, общая теория систем, концепция самоорганизации); концептуальные положения психологии и педагогики о ведущей роли деятельности в формировании личности, единства сознания и деятельности в процессе обучения; ведущие идеи системного, компетентностного, аксиологического, акмеологического, личностно-ориентированного, проблемно-деятельностного, практико-ориентированного, рефлексивного подходов к профессиональной подготовке будущих бакалавров техносферной безопасности; педагогические теории развития и саморазвития профессионально-значимых качеств личности в процессе деятельности.

Теоретической основой исследования являются: теоретико-методические основы профессиональной подготовки будущих специалистов техносферной безопасности (В.А. Девисилов, Б.Ч. Месхи, Ю.В. Трофименко, З.С. Сазонова, Т.В. Федюкина, Л.А. Попова, О.Н. Галлямова, С.А. Батуков, В.К. Хасанова, Н.Н. Северин, Т.А. Шавырина, С.Л. Диденко, С.Г. Рекунов, Ф.Ф. Гильманов, С.В. Ефремов, Р.Ш. Ахмадиева, Н.А. Канарская, А.М. Рябов, Л.В. Панфилова, О.Е. Перфилова, Н.С. Макарова, М.Н. Козяр, В.А. Шубнякова, Ж.П. Соловьева, С.Б. Зырянов, Т.Б. Попова, А.С. Тыныбаева, А.В. Кошик, В.А. Трефилов, Ш.Б. Бекиров, Э.Н. Абильтарова, Ш.Ю. Абитова, В.М. Минько, С.С. Тимофеев, Т.И. Шишелова, П.В. Ямборко, С.В. Карамушкина, С.Н. Лылык, Н.М. Романченко, Е.В. Трескунова, М.Н. Алешина, С.В. Свиридонова, Г.В. Шибалова, С.Н. Насонов, А.А. Захаров, Н.Л. Сошина, Р.В. Нагорный, А.Н. Волков, В.В. Лебедев, Н.Б. Барбашинова, Е.А. Тебенькова, С.К. Белякин, Н.Н. Вершинин, О.Е. Безбородова, Л.А. Авдонина, Г.С. Жукова, Е.В. Минаева,

О.М. Перминова, И.Н. Васюткина, М.Ю. Худошина, О.В. Бутримова, Н.Н. Красногорская, Ю.Н. Эйдемиллер, С.С. Волкова, Е.Б. Лисина, О.С. Егорова, Э.В. Гоголь, Н.Н. Чура, В.А. Туркин, М.Н. Чура, В.С. Хомякова, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова, Б.Н. Рахманов, Б.Е. Прусенко, М.П. Федоров, В.П. Дмитренко, П.П. Кукин, Ю.Н. Тарабаев, С.В. Горбунов, И.Г. Бойцов, В.П. Назаров, А.И. Овсяник, В.П. Сорокоумов, С.В. Баскаков, С.А. Шляков, В.П. Соколов, М.А. Лойферман, Л.В. Козырева, Н.А. Филиппова, В.А. Мартемьянов, Н.В. Кремлева, А.В. Завалишин, А.В. Марченко, Л.А. Угарова, С.Н. Яковлева, Т.В. Митрофанова, Т.Н. Копышева, Т.А. Будыкина, Н.М. Пузырёв, В.В. Воронова, А.Н. Степанов, И.П. Степанова, Е.П. Вох, Н.Н. Мичурова, С.Н. Дульцев, Е.А. Деревянных, Т.В. Митрофанова, Т.Н. Копышева, С.А. Багмет, Е.П. Харнутова, Н.Ю. Цвиленева, К.Б. Греков, Е.В. Тимошенко, Л.С. Пустошная, В.А. Андреева, С.В. Ефремов, К.Р. Малаян, В.В. Монашкова, А.А. Веденевой, В.В. Моисеева, Ю.С. Плещеевой, Л.Н. Вавилова, Б.С. Аксенов, Е.В. Гривко, Л.А. Соловьянюк, О.П. Чередниченко, О.М. Перминова, Н.В. Селюнина, М.В. Петряева, А.В. Габитова, Б.В. Севостьянов, П.В. Мучин, Ю.С. Щербаков, О.П. Ляпина, Л.Ф. Кожина, И.В. Косырева, В.З. Угланова, В.Н. Пермьяков, В.Г. Парфенов, С.В. Иванова, И.А. Рябчикова, И.В. Волчатова, В.А. Солдатова, М.И. Мурнева, В.Н. Яковлев, Д.Е. Егоров, В.Ю. Радоуцкий, Т.К. Согомонян, А.В. Александрова, С.И. Одинцов, С.Л. Пушенко, Г.Н. Соколова, Т.А. Финоченко, С.Н. Липовецкий, В.В. Ключ, С.В. Вакуленко, С.А. Турсенев, В.И. Медведев, Н.А. Леонова, А.И. Ульянов, Т.Т. Каверзнева, М.В. Головкин, В.С. Бордуков, Н.П. Назарова, И.Х. Мингазетдинов, С.В. Смирнова, О.С. Виноградов, Н.А. Виноградова, Н.А. Кадакина, И.О. Малокова, В.В. Энгватова, Б.Е. Дынькин, М.Х. Ахтямов, В.Д. Катин, М.В. Сокольская, А.О. Мухина, Н.В. Вильч, В.М. Евстропов, Д.М. Кочеткова, О.Ю. Столярова, А.П. Пакузина, Н.П. Кузьмич, И.И. Старостин, Д.О. Копытов, С.П. Суцнев, А.В. Бурьян, А.В. Бондаренко, Н.А. Гапонюк, М.В. Коновалова, А.В. Козачек, Л.В. Мардахаев, О.И. Воленко, Р.Р. Зиганшин, И.И. Тимофеев, А.В. Шарафутдинова, В.Ю. Осипова и др.); исследования в области безопасности жизнедеятельности в современном образовании (С.В. Белов, Б.Ч. Месхи, И.А. Алехина, Л.Н. Горина, Е.В. Муравьева, О.Н. Русак, Ю.М. Гришаева, Н.А. Канарская, Е.В. Димова, Е.Ю. Молодцова и др.); вопросы компетентностного подхода в области безопасности

жизнедеятельности (С.В. Абрамова, Е.Г. Бардина, С.Б. Бахвалова, Е.Н. Бояров, И.М. Дородникова, И.С. Елизарова, С.В. Роман, А.В. Меркулов, Б.Ч. Месхи, О.Ф. Турянская, М.Д. Молев, Р.М. Попова, О.В. Силакова, В.В. Карпов и др.); педагогические концепции подготовки специалистов для работы в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций (С.К. Шойгу, П.К. Анохин, Ю.А. Александровский, Ф.Е. Василюк, Ц.П. Короленко, В.И. Лебедев, В.А. Моляко, М.М. Решетников, Г. Селье, Б.М. Теплов, О.М. Бондарев и др.); философские положения о социальном поведении человека в особых условиях (С. Кьеркегор, К.Х. Момджян, В.И. Лебедев и др.); теоретические и методические основы формирования готовности к деятельности в экстремальных условиях (А.В. Быкова, М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович, В.А. Пономаренко, В.И. Плиско, Я.С. Поползень, А.П. Самонов, Д.В. Егоренков, К.Н. Крикунов и др.); положения системно-структурного подхода к анализу педагогических явлений (Б.С. Гершунский, С.У. Гончаренко, Р.С. Гуревич, Н.В. Кузьмина, В.П. Кузьмин, А.А. Лигоцкий, И.Я. Вернер, В.В. Ягулов, М.М. Скаткин и др.); теории и концепции мотивации трудовой деятельности (В.Г. Асеев, С.С. Занюк, В.К. Вилюнас, Е.П. Ильин, С.Б. Каверин, В.К. Сидоренко и др.); методология подготовки к профессиональной деятельности как процессу развития личности профессионала (Е.А. Климов, К.А. Абульханова-Славская, Л.И. Анциферова, Ю.П. Поваренков, С.В. Роман и др.); положения экстремальной психологии и педагогики (К.К. Платонов, В.И. Лебедев, Н.Д. Левитов, А.Н. Столяренко, Ф.Е. Василюк, В.Л. Марищук и др.); теоретические основы разработки современных педагогических технологий (В.Ю. Быков, Т.Т. Ротерс, В.П. Беспалько, С.В. Роман, А.А. Дубаснюк, В.И. Бондарь, С.И. Змеев, Н.Г. Ничкало, А.Н. Пехота, С.А. Сысоева, О.Ф. Турянская, В.О. Зинченко, А.С. Белых и др.)

Для реализации обозначенных задач, достижения цели и проверки гипотезы использован комплекс взаимодополняющих методов исследования:

– *теоретические*: сравнительный анализ научных источников по философии, социологии, педагогике, нормативных, законодательных актов – для ознакомления с отечественным и зарубежным опытом компетентно ориентированной подготовки специалистов в высшей школе, определение сути, содержания и структуры профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности, выяснение состояния разработанности проблемы; синтез – для обоснования методологических основ исследования, разработки

критериев, показателей и уровней сформированности феномена; моделирование – для проектирования концептуальной и структурной модели педагогической системы; систематизация и обобщение – для формулирования выводов, педагогического прогнозирования;

– *эмпирические*: наблюдение, метод экспертных оценок, анкетирование, тестирование, беседа – для определения факторов и условий формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности и уровней ее сформированности у студентов, изучение способностей студентов к деятельности в условиях чрезвычайных ситуаций; педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий) – для изучения процесса формирования профессиональной компетентности, конкретизации методики ее системного формирования и проверки результативности разработанной педагогической системы;

– *математической статистики*: корреляционный анализ для установления валидности и надежности диагностического инструментария; непараметрические методы для проверки статистических гипотез обработки данных педагогического эксперимента.

Профессиональная компетентность бакалавров техносферной безопасности является базовым понятием нашего исследования и представляет собой интегративное свойство личности, проявляющееся в профессиональной деятельности, поведении и поступках человека и предопределяет готовность и способность специалиста квалифицированно выполнять функции бакалавра техносферной безопасности за счет сбалансированного сочетания комплекса знаний, умений, потребностей и мотивов самосовершенствования, морально-этических ценностей и необходимых личностно-профессиональных качеств (крепкое физическое здоровье; развитое тактическое мышление; эмоциональная стабильность; стремление к самосовершенствованию; развитое чувство долга; быстрая реакция; умеренная склонность к риску; толерантность к стрессу; высокий уровень субъективного контроля, способность к концентрации внимания; организаторские способности; настойчивость и целеустремленность; экологическая культура, культура безопасного труда, ответственность; законодательная и нормативно-правовая эрудиция).

Структура феномена является конструктом, состоящим из диалектически взаимосвязанных инвариантного (природные предпосылки к работе с людьми и техникой, определенные

врожденные анатомо-физиологические и психологические особенности, желание спасти окружающих) и формирующего (мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностный, личностно-рефлексивный, эмоционально-волевой) составляющих и уровни (низкий, средний, высокий) их сформированности.

Поскольку профессиональная деятельность будущих бакалавров техносферной безопасности, зачастую протекающая в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций, возможна только при условии полноценной подготовленности к этому, а действия в таких ситуациях для них должны быть привычной нормой, то профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности должна также учитывать современные концепции и программы защиты человека в таких сферах, как политическая, экономическая, социальная, военная, экологическая, техногенная, научно-технологическая, информационная, биологическая и т.д., принципы развития педагогической науки (педагогика безопасности) в решении актуальных проблем комплексной безопасности общества, ее теоретико-методологические и методические аспекты, содержание и сложность профессиональных задач, физическую и психофизиологическую нагрузку, а также специфическое назначение профессиональной деятельности специалиста техносферной безопасности.

Концепция формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности основана на разработке и внедрении в образовательный процесс образовательного учреждения высшего образования такой педагогической системы, которая в результате модернизации составляющих образовательного процесса средствами инновационных технологий становится открытой, направленной на достижение целей и задач компетентно ориентированного обучения и обеспечивает повышение уровня и качества подготовки бакалавров техносферной безопасности к конструктивно творческому решению сложных социально-профессиональных ситуаций средствами инновационных педагогических технологий. На основе сопоставления подходов ученых, собственного теоретического поиска профессиональная компетентность будущего бакалавра техносферной безопасности определена как интегративное свойство личности, проявляющееся в профессиональной деятельности, поведении и поступках человека и предопределяет готовность и способность специалиста квалифицированно выполнять функции бакалавра техносферной

безопасности за счет сбалансированного сочетания комплекса знаний, умений, потребностей и мотивов самосовершенствования, морально-этических ценностей и необходимых личностно-профессиональных качеств.

Концепция направляет научный поиск на достижение целей и задач компетентно ориентированной подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности в единстве трех взаимосвязанных концептов: *методологического, теоретического и технологического*.

*Методологический концепт* определяет основные концептуальные направления системного формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности через такие векторы: технологизации профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности; информатизацию образовательного процесса вуза, создание информационно-образовательной среды; научно-исследовательскую работу студентов; педагогическую интеграцию (общенаучный, междисциплинарный, внутридисциплинарный направления); стандартизацию (унификацию) техносферного образования; практико-ориентированную подготовку студентов. Система формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности должна реализовываться через применение взаимосвязанных методологических подходов: системного, компетентностного, аксиологического, акмеологического, личностно-ориентированного, проблемно-деятельностного, практико-ориентированного, рефлексивного. Единство методологических подходов определяет методологию исследования, направленную на перестройку образовательного процесса, учитывая такие его характеристики: компетентностную направленность содержания техносферного образования; педагогически целесообразное применение комплекса средств обучения; выбор методов и форм обучения, адекватных модели современного бакалавра техносферной безопасности; целенаправленное развитие профессиональных качеств будущих бакалавров техносферной безопасности средствами интерактивных технологий; использование методов контроля результатов компетентностной подготовки бакалавров техносферной безопасности; развитие культуры педагогического взаимодействия субъектов педагогического процесса.

*Теоретический концепт* научного обоснования и разработки педагогической системы основывается на философских позициях теории познания, общенаучных положениях системного подхода,

педагогических законах (социальной обусловленности целей, содержания, форм и методов обучения; взаимосвязи обучения, воспитания и развития личности; целостности и единства педагогического процесса; активной деятельности; ведущей роли знаний; обусловленности результатов обучения характером деятельности и общения студентов), закономерностях (эффективность образовательного процесса определяется гармонией и сбалансированностью целей различных его уровней; эффективность обучения определяется способами структурирования содержания образования; увеличение в образовательном процессе доли открытых задач, не имеющих заранее определенных однозначных решений и ответов, интенсифицирует и повышает эффективность развития креативных качеств студентов; построение учебников на деятельностной основе обеспечивает усиление развивающего компонента обучения; внешние образовательные продукты обучающегося отражают его внутренние образовательные изменения – развитие креативных, когнитивных, организационно-деятельностных личностных качеств и т.п.), принципах (развивающего и воспитывающего обучения; профессиональной мобильности; фундаментальности образования; модульности; профессиональной направленности; информатизации (компьютеризации) обучения; непрерывности; прямой и обратной связи с производством, создание информационно-образовательной среды; моделирование профессионально-экстремальной деятельности; экономической целесообразности и т.д.). Указанные принципы вместе с общепедагогическими (научности обучения; связи обучения с жизнью, с практикой государственного становления Луганской Народной Республики; систематичности и последовательности в обучении; доступности обучения; наглядности обучения; прочности, осознанности результатов обучения, воспитания и развития и т.д.) направлены на реализацию концептуальных идей целенаправленного формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности в условиях информационно-образовательной среды – целенаправленно спроектированной подсистемы образовательного процесса, которая структурно охватывает содержательную (информационные, учебные, методические ресурсы), технологическую (инструменты, средства ИТ-деятельности и коммуникаций), организационную (организационные подразделения) составляющие и впоследствии обеспечивает открытость системы подготовки бакалавров техносферной

безопасности, благодаря объединению участников педагогического процесса средствами ИТ и иных инновационных технологий для выполнения информационной, интерактивной, коммуникационной, учебной и других функций.

*Технологический концепт* предусматривает разработку и внедрение в процесс профессиональной подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности педагогической системы (содержание, формы, методы, средства обучения, деятельность участников образовательного процесса; контроль результатов обучения и т.д.), структурно и функционально предусматривает поэтапную реализацию целей компетентно ориентированного образования через внедрение инновационных педагогических технологий (технология учебного проектирования; кейс-технологии; ИТ-технологии; имитационно-игровое обучение, проблемно-развивающее обучение, профессионально-экстремальное обучение, тренинги и др.).

Функционирование педагогической системы целенаправленного формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности базируется на основе использования взаимосвязанных методологических подходов: системного, компетентностного, аксиологического, акмеологического, личностно-ориентированного, проблемно-деятельностного, практико-ориентированного, рефлексивного и сочетании разноуровневых связей, во-первых, между видами профессиональной подготовки; во-вторых, межпредметных связей; в-третьих, между обучением, воспитанием, развитием и формированием; в-четвертых, между методами, организационными формами, педагогическими технологиями и методиками обучения. К связям другого типа относятся функциональные, генетические, взаимодействия, процессуальные, дидактические, управленческие и другие, каждому из которых соответствует особый тип системной организации.

Модель формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности в образовательной среде вуза положена в основу профессиональной подготовки будущих специалистов техносферной безопасности к профессиональной деятельности и состоит из четырех взаимосвязанных блоков: *методологически-целевого* (цель; задачи; методологические подходы и принципы, педагогические принципы); *субъектного* (педагоги, студенты как участники педагогического взаимодействия); *содержательно-технологического* (педагогические факторы и

условия, педагогические технологии, содержание, методы и средства обучения, формы организации обучения, этапы); *диагностико-корректирующего* (уровни сформированности феномена – низкий, средний, высокий, критерии и показатели их определения, результат).

Результативность разработанной педагогической системы целенаправленного формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности в образовательной среде вуза определяется выполнением как соответствующих организационно-методических условий формирования профессиональной компетентности (тесное взаимодействие с предприятиями и организациями региона, оснащенность учебного процесса специализированными лабораториями и современными средствами измерения, наличие компьютерных классов со специализированным программным обеспечением, использование активных и интерактивных методов обучения, стимулирующих познавательные процессы в обучении и способствующие быстрому построению взаимоотношений с учебным окружением, формирующие умение работать в команде и риск-ориентированное мышление у обучаемого), так и научно-педагогических основ профессиональной подготовки будущих специалистов на основе принципов гуманизации, системности, интегративности, целостности, проблемности, природосоответствия, культуросоответствия, контекстности, диалектической согласованности.

**Достоверность результатов исследования** обеспечивается его соответствием объективной реальности и систематизированным использованием достижений ведущих отечественных и зарубежных ученых и специалистов в области техносферной безопасности; опорой на фундаментальные положения современной психолого-педагогической науки, теоретические основы безопасности жизнедеятельности личности и социума; непротиворечивостью научно-методологической базы исследования, связанной с формированием профессиональных компетенций будущих специалистов техносферной безопасности и всесторонним анализом использования компетентностного подхода к организации подготовки специалистов в высшей профессиональной школе; рациональным применением методов, адекватных целям, предмету, гипотезе и задачам исследования; привлечением фактического материала большого объема к оценке успешности процесса формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности; репрезентативностью эмпирических результатов,

полученных в результате констатирующего и формирующего этапов эксперимента; достоверностью математической обработки статистических данных; воспроизводимостью результатов опытно-экспериментальной работы в разных вузах; длительностью педагогического эксперимента; широким обсуждением материалов исследования на международных, республиканских, межвузовских конференциях; публикациями в изданиях, включенных в перечень ведущих российских рецензируемых научных журналов, рекомендуемых ВАК Российской Федерации и Луганской Народной Республики.

Материалы исследования могут быть использованы для дальнейшего усовершенствования теоретических и методических основ профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности, подготовки учебников, учебных пособий, в системе последиplomного образования педагогических и научно-педагогических работников и в самообразовательной деятельности специалистов и студентов.

# ГЛАВА 1

## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК НАУЧНАЯ ПРОБЛЕМА

### 1.1. Современное состояние и перспективы развития техносферной безопасности в Луганской Народной Республике

Обязательным компонентом государственной деятельности является обеспечение защиты населения, территорий, окружающей природной среды и имущества как в режиме повседневной деятельности, так и в условиях чрезвычайных ситуаций природного, социально-политического и техногенного характера. Обеспечение безопасности граждан, субъектов хозяйствования и социальных объектов, закрепленное в Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики до 2023 года «Наш выбор» в качестве основного приоритета проводимой сегодня единой государственной политики, предусматривает реализацию системы экономических, организационных, образовательных и других мероприятий во всех отраслях народного хозяйства. Задача формирования и реализации государственной политики в области техносферной безопасности, охраны недр и окружающей природной среды, безопасности труда и охраны здоровья граждан на производстве, защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, безопасности технологических процессов и производств, пожарной безопасности в республике возложено на следующие органы государственной власти Луганской Народной Республики: Министерство чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий, Министерство государственной безопасности, Министерство природных ресурсов и экологической безопасности, Министерство труда и социальной политики, Государственную службу горного надзора и промышленной безопасности, Государственную службу специальной охраны.

Наследием Украины явилось критическое техническое состояние многих промышленных объектов и сооружений, шахт и заводов, конструкций, оборудования, инженерных сетей и коммуникаций во всех отраслях народнохозяйственного комплекса Луганской Народной Республики, которые сегодня угрожают её устойчивому функционированию и развитию, повышают вероятность возникновения аварий, катастроф и чрезвычайных ситуаций

техногенного характера, снижают уровень защищенности населения и территорий республики. Печально известной является чрезвычайная ситуация в городе Алчевске 22 января 2006 года, связанная с крупнейшей аварией в системе теплоснабжения, когда без отопления остались 16 городских школ из 20-ти; 22 детских дошкольных учреждения из 25-ти; 5 лечебных заведений из 16-ти; 517 домов из 836-ти. Без тепла остались 117 тыс. горожан, и это в 30-градусный мороз! Последствия данной катастрофы устраняли силами 10 областей Украины. 6 сентября 2021 г. на шахте «Красный партизан» (Государственное унитарное предприятие «Республиканская топливная компания «Востокуголь»») в Свердловском районе ЛНР произошла серьезная авария, в результате которой погибло 9 горняков и пострадало более 19 человек.

Начиная с 2015 года в Луганской Народной Республике было зарегистрировано 11979 предприятий-страхователей, из них 6272 юридических лица, а в 2016 году их число возросло: уже 14569 предприятий-страхователей, из которых 6634 юридических лица [3]. Высокая степень износа основных материальных фондов данных предприятий на конец 2014 года составила около 50%, что является причиной большинства производственных аварий и катастроф и потенциальным источником возникновения техногенных опасностей для человека и среды обитания [224].

Любая деятельность человека связана с преобразованием окружающей природной среды, но наиболее масштабная трансформация природы обусловлена горными работами, среди которых в числе первых является добыча угля, что характерно для Донбасского региона. В течение последних лет этот процесс приобрел угрожающий существованию живого мира характер. Это объясняется увеличением концентрации горных работ, масштабов преобразования элементов окружающей природной среды, рекреаций и своеобразным кумулятивным эффектом, когда длительное воздействие неблагоприятных факторов производственной деятельности человека усиливает их негативное влияние на состояние среды обитания.

Постепенное исчерпание экономических запасов полезных ископаемых, ухудшение горно-геологических условий и увеличение неблагоприятного воздействия на экологию Донбасса актуализируют вопросы техносферной безопасности, связанные с ликвидацией большого количества угольных шахт и минимизацией негативных для окружающей природной среды и человека последствий этого процесса

на территориях Донбасского региона, где сформирован мощный угледобывающий и горно-металлургический комплекс.

Одной из составных частей проводимой в республике программы структурной перестройки угольной промышленности является закрытие и ликвидация убыточных шахт, неперспективных по их технико-экономическому состоянию, а также запасам угля. Данный процесс порождает новые проблемы техносферной безопасности, связанные с поддержанием закрытых шахт в состоянии, безопасном для окружающей природной среды и жизнедеятельности человека, состоянием подземных источников водоснабжения, подтоплением населенных территорий.

Важной составляющей техносферной безопасности является обеспечение безопасности труда и здоровья работников на производстве. Охрана труда, как система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, имеет важное социальное и экономическое значение [157]. Международная статистика свидетельствует, что в наше время производственный травматизм по объему своего распространения, может быть приравнен к эпидемии, а это значит, что человечество до сих пор еще не научилось надежно защищать человека, его психическое и физическое здоровье в процессе повседневного труда. Так, по данным Всемирной организации охраны здоровья (ВОЗ) смертность от несчастных случаев на производстве сегодня занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, причем преимущественно погибают трудоспособные люди в возрасте до 40 лет. Специалисты Международной организации труда (МОТ) подсчитали, что экономические расходы, связанные с несчастными случаями, составляют 1% мирового валового национального продукта. По статистическим данным этой организации количество несчастных случаев на производстве в мире за последние годы возросло и составляет 125 млн. чел. ежегодно, из них около 220 тыс. погибает. Причем динамика несчастных случаев в разных странах неодинакова. Уровень травматизма и профзаболеваемости значительно выше в развивающихся странах, по сравнению с промышленно развитыми государствами.

Общее количество пострадавших от несчастных случаев на производстве, произошедших на предприятиях Луганской Народной Республики и взятых на учет в территориальных отделениях Фонда, начиная с мая 2015 года, составляет 1114 человек, в т.ч. 130 человек (или 12 % от общего количества пострадавших) травмировано

смертельно, 231 человек (или 21 % от общего количества пострадавших) – с тяжелыми повреждениями здоровья и 753 человека (или 67 % от общего количества пострадавших) – с легкими повреждениями здоровья. Настораживает тот факт, что статистические данные, приведенные в отчете Фонда социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний ЛНР за 2020 год, указывают на увеличение количества несчастных случаев и профессиональных заболеваний на предприятиях ЛНР (рис. 1.1-1.4) [4].

Страховые несчастные случаи, произошедшие в течение 9 месяцев 2020 года, зарегистрированы по предприятиям 32 видов экономической деятельности. Наибольшее количество пострадавших от несчастных случаев на производстве приходится на предприятия, зарегистрированные по классификатору видов экономической деятельности (КВЭД) КВЭД 05.10 «Добыча каменного угля» – 78 человек (в т.ч. 3 – со смертельным исходом и 12 – с тяжелыми повреждениями здоровья).

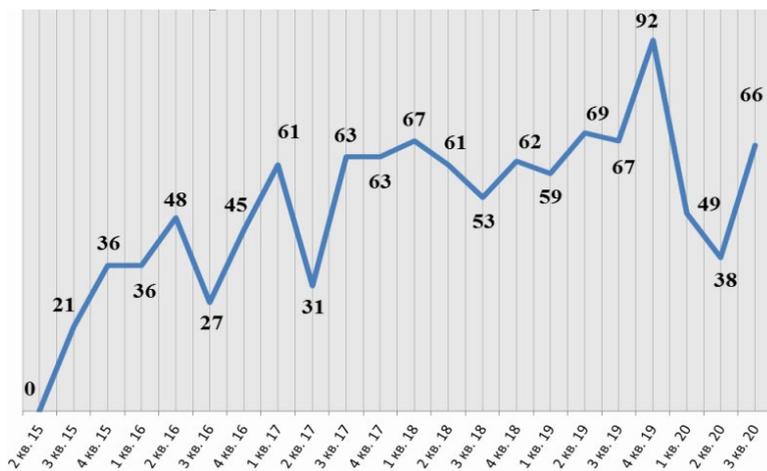


Рисунок 1.1 – Общее количество пострадавших вследствие несчастных случаев на производстве, произошедших на предприятиях Луганской Народной Республики за период с мая 2015г. по сентябрь 2020г.

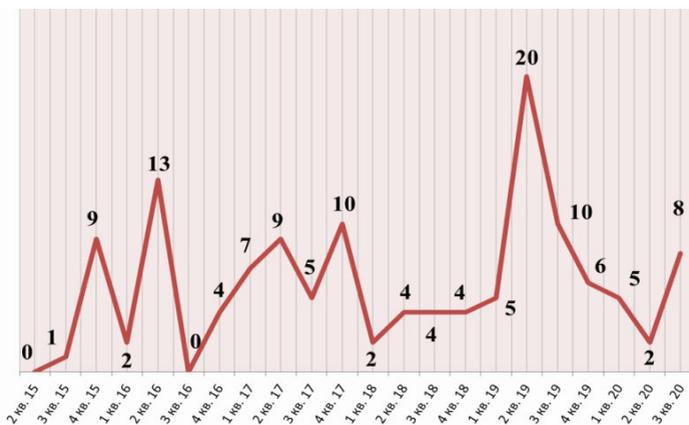


Рисунок 1.2 – Общее количество пострадавших смертельно вследствие несчастных случаев на производстве, произошедших на предприятиях Луганской Народной Республики за период с мая 2015г. по сентябрь 2020г.



Рисунок 1.3 – Распределение количества пострадавших вследствие несчастных случаев на производствах Луганской Народной Республики, произошедших в период с 1 января 2020 года по 30 сентября 2020 года по их причинам

Распределение количества пострадавших вследствие несчастных случаев на производствах Луганской Народной Республики, произошедших в период с 1 января 2020 года по 30 сентября 2020 года по их причинам, приведено на рис.1.3.

Общее количество составленных и взятых на учет Фондом социального страхования актов по форме П-4 на больных, у которых установлены заболевания профессионального характера, начиная с мая 2015 года по 30 сентября 2020 года, составляет – 1059 актов, в том числе 439 актов составлено с начала 2020 года (из них 43 акта на пострадавших, у которых установлены профессиональные заболевания до 1 января 2020 года).

Динамика количества составленных и взятых на учет Фондом социального страхования ЛНР актов формы П-4 о несчастных случаях на производстве, произошедших с работниками предприятий, представлена на рис. 1.4.

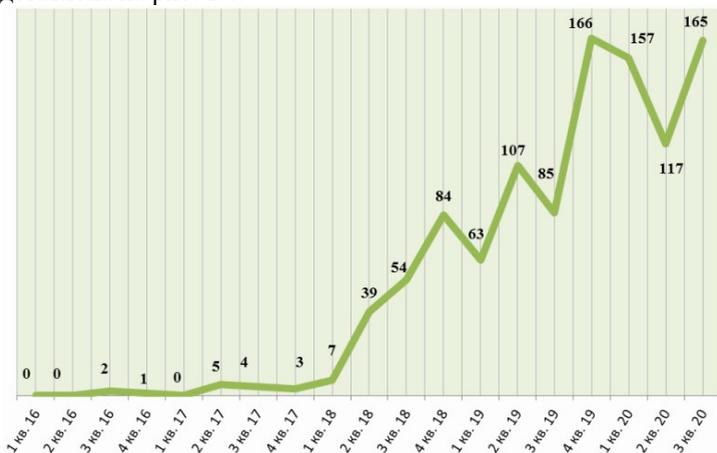


Рисунок 1.4 – Количество составленных и взятых на учет Фондом социального страхования ЛНР актов формы П-4 о несчастных случаях на производстве, произошедших с работниками предприятий за период с мая 2015 г. по сентябрь 2020 г.

Профессиональные заболевания/отравления, извещения о которых поступили с начала текущего года и расследования которых окончено в течение 9 месяцев 2020 года, установлены у работников 26 предприятий ЛНР. Наибольшее количество составленных в отчетном периоде актов по форме П-4 приходится на работников предприятий Филиала №2 ЗАО «Внешторгсервис» – 213 актов. Профессиональные

заболевания в основной своей части выявлены у работников предприятий угледобывающей промышленности (КВЭД 05.10 «Добыча каменного угля») – 423 случая профзаболеваний, или 98% от общего количества профессиональных заболеваний, выявленных в отчетном периоде. В течение 9 месяцев 2020 года комиссиями по расследованию профессиональных заболеваний составлены акты по форме П-4 на работников 36 профессий. Среди них наибольшее количество по профессии «горнорабочий очистного забоя» – 136 актов или 31,5% от общего количества составленных актов в отчетном периоде и по проходчикам – 77 актов или 19 % от общего количества.

Проведенный анализ (рис. 1.1-1.4) указывает на неуклонный рост количества несчастных случаев и профессиональных заболеваний на предприятиях Луганской Народной Республики, основными причинами которого следует считать недостаток в специалистах техносферной безопасности на производстве и, как следствие: неудовлетворительное обучение работников и их инструктирование по вопросам охраны труда; неудовлетворительная организация работ и отсутствие контроля на соответствующих производствах; несоблюдение работниками требований охраны труда и техники безопасности, нарушение трудовой дисциплины; отсутствие средств индивидуальной и коллективной защиты; неудовлетворительная организация рабочих мест; эксплуатация морально и физически устаревших и неисправных машин и механизмов на производстве и т.д.

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются также пожары и взрывы, которые могут происходить на промышленных объектах, на объектах добычи, хранения и переработки легковоспламеняющихся, горючих и взрывчатых веществ, на транспорте, в шахтах и горных выработках, в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового, промышленного и культурного назначения. В Российской Федерации каждые 4-5 минут вспыхивает пожар и ежегодно погибает от пожаров около 12 тысяч человек [186].

В Луганской Народной Республике по состоянию на сентябрь 2020 года произошло 5483 пожара, что в 2,5 раза больше, чем за девять месяцев 2019 года. В 2019 году в республике было зафиксировано 2156 пожаров [156].

По данным приведенным заместителем министра по вопросам надзорно-профилактической деятельности МЧС ЛНР, полковника службы гражданской защиты Валерия Михайловича Вихтар, более 30

человек погибли на пожарах в Республике по состоянию на март 2020 года. Все факты гибели зарегистрированы в жилом секторе. Основными причинами возникновения пожаров в ЛНР за 2020 год являются: неосторожное обращение с огнем – 5375 пожаров, или 90,31% всех произошедших пожаров, нарушение правил монтажа и эксплуатации электрооборудования – 448 пожаров (5,49%), поджог – 126 пожаров (1,54%), игры детей с огнем – 31 пожар (0,38%). [78].

В 2020 году масштабные лесные пожары на территории Северодонецкого и Новоайдарского лесохозяйственных хозяйств Луганской области были признаны чрезвычайной ситуацией регионального уровня, они создали реальную угрозу дальнейшего распространения огня на территории Луганской Народной Республики, угрозу гибели и травмирования людей, а также повреждения их физического и психологического состояния, потери жилого фонда. Не следует забывать и об экологических последствиях пожаров, к которым, в первую очередь, можно отнести загрязнение окружающей среды продуктами горения, средствами пожаротушения и поврежденными материалами, разрушение озонового слоя, потери атмосферой кислорода, тепловое загрязнение, усиление парникового эффекта.

В настоящее время в Луганской Народной Республике на управленческом уровне реализуется ряд систем для обеспечения безопасности жизни и деятельности граждан как в быту, так и на производстве (безопасность труда и здоровья работников на производстве, защита в чрезвычайных ситуациях, пожарная защита и др.). Они имеют общие цели и задачи, и поэтому могут быть объединены в общую систему *«техносферная безопасность»*, под которой следует понимать область науки и техники, занимающуюся разработкой методов и средств, обеспечивающих благоприятные для человека условия существования в преобразуемой человеком биосфере – техносфере [65, с. 4].

В связи с вышеперечисленными аспектами, основной целью в области обеспечения техносферной безопасности на территории Луганской Народной Республики должно стать создание надежных гарантий безопасной жизнедеятельности людей, достижения высоких стандартов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, сохранение видового многообразия флоры, фауны, рекреаций, водного и воздушного бассейна республики.

Достижение этой цели невозможно без изучения роли и места образования в области техносферной безопасности и подготовки соответствующих специалистов как составной части реализации государственной стратегии по обеспечению комплексной безопасности жителей Республики, изложенной в Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики до 2023 года «Наш выбор» [194].

## **1.2. Историко-педагогический анализ профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности: зарубежный и отечественный опыт**

Демократизация общества, модернизация высшего образования в Луганской Народной Республике актуализируют проблемы подготовки специалистов и требуют расширения исследований образовательного процесса в учреждениях высшего образования.

Программой социально-экономического развития Луганской Народной Республики до 2023 года, Законом Луганской Народной Республики «Об образовании», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования и иными государственными нормативно-правовыми актами в сфере образования определены направления регулирования общественных отношений в области обучения, воспитания, профессиональной и научной подготовки, создания условий реформирования отечественного высшего образования, очерчены тенденции его развития в контексте интеграции в российское образовательное пространство. С целью реализации государственной стратегии обеспечения комплексной безопасности жителей Республики, изложенной в Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики до 2023 года «Наш выбор», реформирование и модернизация высшего образования в области техносферной безопасности призвано обеспечить все отрасли народного хозяйства Луганской Народной Республики кадрами новой формации – способными эффективно разрабатывать и воплощать инновационные идеи в сфере защиты окружающей природной среды и человека, в быту и на производстве, в повседневной деятельности и в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций. Несмотря на это, обращение к историческим аспектам становления и развития высшего образования в сфере безопасности жизнедеятельности, выделение идей и положений

позитивного опыта подготовки соответствующих специалистов, в частности бакалавров техносферной безопасности, первыми отечественными и зарубежными вузами представляется крайне актуальным.

Можно предположить, что обучение в области безопасности существовало всегда, а проблема безопасности жизнедеятельности возникла одновременно с появлением на Земле первых людей, когда имели место опасности природного характера: большие колебания температуры воздуха, солнечная радиация, молнии, контактирование с хищниками, ядовитыми растениями и животными, стихийные бедствия природы (землетрясения, наводнения, ураганы, пожары и прочее), на возникновение которых человек не влиял. Однако с развитием цивилизации менялся характер опасностей, а сам человек и его деятельность (вооруженные конфликты, преступления, угрозы, войны, эпидемии) становятся их источником, создающим для себя и окружающих реальную угрозу жизни и здоровью. Становление общества, рост технического прогресса, кроме положительных достояний, породил, к сожалению, и многочисленные угрозы для человека и окружающей среды.

С ростом технического прогресса проблемы безопасности человека во время трудовой деятельности привлекают к себе особое внимание ученых. Следует отметить, что первые определения понятия «*безопасность труда*» можно найти еще у Гиппократа, который обратил внимание на вредность пыли для рудокопов. Важность условий, в которых происходила трудовая деятельность, также интересовала и Аристотеля. Первые научные представления о безопасности жизнедеятельности возникают с распределением труда. Так, известный врач Парацельс обратил внимание на опасные факторы, которые влияют на рабочих в горнорудном деле. Именно он сформулировал принцип нормирования (принцип Парацельса) – всё является ядом, и все является лекарством одновременно и зависит лишь от их дозы, нормы. Принцип Парацельса остался актуальным и в наше время, став основой для многих наук, в частности для производственной санитарии. Принцип является определяющим в нормировании действия предельно допустимых концентраций вредных веществ на человека. Значительный вклад в дело развития безопасности труда сделал М.В. Ломоносов, издав трактат по основам металлургии и рудных дел от 1742 г. «Первые основания металлургии или рудных дел», в котором рассмотрел различные вопросы гигиены и безопасности труда горняков, организации их труда и отдыха,

укрепления почв, отвода рудничных вод, опасных концентраций газа и пыли, рациональности одежды, средств индивидуальной защиты [223].

Несколько веков назад появилось организованное производство – фабрики и заводы, работа на которых была чрезвычайно тяжела и опасна. Во второй половине XIX – начале XX века в развитых странах Западной Европы, России, США интенсивный рост промышленности повлиял на уровень заболеваемости и смертности людей. Политические, социально-экономические условия жизни человека повлекли ухудшение состояния природной среды – возникновение глобального экологического кризиса. В связи с этим, проблема безопасности трудовой деятельности находит отражение в трудах многих ученых XIX-XX века (А. Никитина, В. Кирпичев, Д. Никольский, А. Пресс, В. Левицкий, А. Скочинский и других), что свидетельствует об обеспокоенности ученых ситуацией относительно вредного влияния трудовой деятельности на человека и общество, поиска путей решения проблемы его безопасности.

Истоки охраны труда работников, промышленной безопасности опасных объектов в Российской Федерации исходят к ремесленному производству, к появлению мануфактур, фабрик и рабочего класса и связаны с именем Петра I. С развитием фабрик и заводов в России начинают приниматься законы, связанные с охраной труда работников, которые в конечном итоге составят фабричное законодательство России. Петровские реформы в начале XVII в. привели к созданию крупных мануфактур, типа Демидовских рудников и Путиловского завода, работа на которых была тяжела и чрезвычайно опасна для жизни.

Истоки государственного управления охраной труда в Российской империи связывают с периодом правления императрицы Анны Иоанновны, которая в 1734 г. учредила должности для *«лучшего за фабриками смотрения»* и были изданы Регламент и регулы 1741 г. с целью урегулирования производства и отношений труда и капитала. Через десять лет преемница Анна Леопольдовна издала закон, регулирующий фабричные и заводские работы, требования пожарной безопасности, надлежащего отопления и освещения зданий, наблюдения за исправностью инструментов, организации врачебной помощи, а также ограничивающий ночной труд.

Спустя почти сто лет при Николае I появляется фабричное законодательство и начинается действительное развитие промышленности в России. В 1804 г. в Санкт-Петербурге впервые было организовано производство котлов, а в 20-х гг. появились первые

нефтеперегонные заводы. В 1835 г. принят первый фабричный закон общего характера «Об отношениях между хозяевами фабричных заведений и рабочими людьми, поступающими на оные по найму». В 1843 г. был впервые проведен учет случаев гибели на производстве, в журнале Министерства внутренних дел опубликована статья "Смертность по неосторожности, исчисленная по всей России за 1842 г.", в которой были названы основные «производственные и бытовые» причины смертей работников. В 1882 г. был принят новый закон «О малолетних, работающих на заводах, фабриках и мануфактурах», который запрещал доступ на производство детей до 12 лет, работу в ночное время для работников, младше 15 лет. Также он установил 8-ми часовой рабочий день для рабочих-подростков и запрещал применение детского труда во вредных производствах. Впервые в 1882 г. была учреждена комиссия фабричных инспекторов, которая изначально состояла из 20 человек. За пару лет число инспекторов возросло до 200, они имели право надзора за исполнением закона о малолетних и могли налагать взыскания на фабрикантов за нарушение законодательства. На каждом предприятии назначался ответственный за соблюдение закона, подчинявшийся этой комиссии.

Дальнейшее развитие трудового законодательства в Российской империи связано с принятием ряда законов: «О взысканиях за нарушения постановлений о работе малолетних на заводах, фабриках, мануфактурах и в ремесленных заведениях» (1884 г.); закона «О воспрещении ночной работы несовершеннолетним и женщинам на фабриках, заводах и мануфактурах» (1885 г.); закона «О школьном обучении малолетних, работающих на фабриках, заводах и мануфактурах» (1884 г.), по которому фабрикантам рекомендовалось открывать школы при фабриках и заводах для повышения образовательного уровня малолетних работников; закона «Правила о надзоре за заведениями фабричной промышленности и о взаимных отношениях фабрикантов и рабочих» (1885 г.), регулирующий трудовые отношения работодателей и работников; закона «О продолжительности и распределении рабочего времени в заведениях фабрично-заводской промышленности» (1897 г.), по которому было введено в фабричной и горной промышленности ограничение рабочего времени; закона о страховании «Правила о вознаграждении потерпевших вследствие несчастных случаев рабочих и служащих, а равно членов их семейств, в предприятиях фабрично-заводской, горной и горнозаводской промышленности» (1903 г.), который явился важным законодательным актом в области социальной защиты

рабочих. С целью обеспечения контроля за горными работами 9 марта 1892 г. была учреждена особая горнозаводская инспекция. В этот же год 21 декабря на чинов правительственного горного надзора Горных управлений была возложена обязанность следить за безопасностью работ и соблюдением Правил безопасности горных и заводских работ. Это было связано с высоким травматизмом в горной промышленности, на который указывали систематические данные о несчастных случаях на горных заводах и промыслах.

Системное образование в области безопасности началось в высших учебных заведениях России в XIX в. в Санкт-Петербургском горном институте и стало активно развиваться в начале XX в. В начале XX в. также наступает новый этап «промышленной революции» в России, который связан с активизацией революционного движения. С одной стороны, он характеризуется бурным ростом отдельных видов промышленного производства – металлургии, машиностроения, нефтедобычи и нефтепереработки, с другой – ухудшением положения рабочих. 120 лет назад в России началась подготовка специалистов по безопасности труда на базе подотдела фабричной инспекции, который был образован в составе экономического отделения Санкт-Петербургского политехнического института 4 февраля 1902 года. По данным 1900 года профессия «Фабричный инспектор» входила в первую десятку интеллигентных профессий Российской Империи. Первый выпуск фабричных инспекторов состоялся в 1906 году. Учебный курс подотдела включал следующие дисциплины: статистика; фабричное законодательство; профессиональная гигиена; оценочное дело; бухгалтерия. С 1907 года в Санкт-Петербургском политехническом институте начал читать лекции А.Н. Быков по курсу фабричного законодательства. Студентами подотдела являлись студенты заключительных курсов экономического отделения (срок обучения 1-2 года). Отвечал за подотдел фабричный инспектор инженер-технолог Н.А. Шевалёв. В 1910 году он издал первый учебник по технике безопасности под названием «Техника ограждения машин и безопасность фабрично-заводских рабочих». Выпуск фабричных инспекторов осуществлялся с 1906 по 1916 год. Среди выпускников этих лет был и первый заведующий кафедрой «Техника безопасности и противопожарная техника» Ленинградского политехнического института Владимир Адрианович Круковский. Кафедра была создана по решению Всесоюзного комитета по делам высшей школы (приказ № 1205 от 21 марта 1938 года). В дальнейшем в вузах страны стали создаваться профильные кафедры, носившие

разные названия, связанные с охраной труда, пожарной безопасностью, защитой населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, производственной и экологической безопасностью.

Октябрьская революция 1917 г. ознаменовала начало нового этапа в истории становления техносферной безопасности – этапа трудового законодательства Советского союза. За 120 лет подготовка специалистов по безопасности прошла некоторую эволюцию: в Советском Союзе специалистов по технике безопасности и противопожарной технике готовили в рамках системы переподготовки инженерных работников. В 1960-е годы процесс создания кафедр охраны труда в вузах Российской Федерации стал массовым.

В 1990 годы произошли качественные изменения в подготовке специалистов по безопасности жизнедеятельности. Госкомитет СССР по народному образованию издал приказ (№ 473 от 09.07.1990 г.) по совершенствованию образования по вопросам подготовки в области безопасности и о начале подготовки дипломированных специалистов по охране труда. Через год в соответствии с Постановлением Правительства России началась подготовка школьников по основам безопасности жизнедеятельности (ОБЖ) в каждом классе. Так стала складываться образовательная область – безопасность жизнедеятельности и развиваться такая отрасль педагогики, как педагогика безопасности [231].

Отсчет начала системной подготовки кадров, специализирующихся в области техносферной безопасности, по мнению В.А. Девисилова канд. техн. наук доцента Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, представителя головного вуза, за которым в соответствии с решением Минобрнауки России была закреплена учебно-методическая разработка и апробация направления подготовки «Техносферная безопасность», нужно вести именно с 1994 г., когда на базе университета была открыта специальность «Безопасность жизнедеятельности». Несколько ранее в университете была начата подготовка по специальностям «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» и «Пожарная безопасность» [52-57].

18 мая 2012 г. состоялось заседание конкурсной комиссии по проведению открытого публичного конкурса среди образовательных учреждений высшего профессионального образования, подчиненных Министерству образования и науки Российской Федерации, по установлению контрольных цифр приема граждан по направлению

подготовки «Техносферная безопасность» для обучения за счет средств федерального бюджета. По итогам оценки и сопоставления заявок, допущенных к участию в конкурсе вузов, контрольные цифры приема были установлены 313 государственным вузам и 54 негосударственным вузам. Объем распределенных на конкурсной основе контрольных цифр приема граждан по направлению подготовки «Техносферная безопасность» составил 351,8 тыс. бюджетных мест, из них по очной форме обучения 288,6 тыс. мест. На подготовку бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» в 2012 году было выделено 5185 мест 143 вузам страны. Из них распределение бюджетных мест по формам обучения следующее: очная форма обучения – 4213 мест, очно-заочная – 134 места, заочная – 838 мест. В таблице 1.1 представлены наименования вузов Российской Федерации, которым в 2012 году было выделено 50 и более бюджетных мест для подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность».

Таблица 1.1 – Вузы России, которым выделено 50 и более бюджетных мест для подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» (по состоянию на 2012 г.)

№ п/п	Наименование образовательного учреждения высшего профессионального образования	Кол-во мест
1	ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет»	65
2	ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»	75
3	ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»	50
4	ФГОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»	50
5	ФГОУ ВПО «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»	50
6	ФГОУ ВПО «Донской государственный технический университет»	120
7	ФГОУ ВПО «Забайкальский государственный университет»	50
8	ФГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»	54
9	ФГОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ»	80
10	ФГОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»	55
11	ФГОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»	50

Продолжение табл. 1.1

12	ФГОУ ВПО «Курский государственный университет»	51
13	ФГОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»	75
14	ФГОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»	65
15	ФГОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»	57
16	ФГОУ ВПО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»	89
17	ФГОУ ВПО «Московский государственный университет инженерной экологии»	120
18	ФГОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»	65
19	ФГОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет»	60
20	ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»	55
21	ФГОУ ВПО «Российский государственный социальный университет»	100
22	ФГОУ ВПО «Ростовский государственный строительный университет»	75
23	ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова»	100
24	ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»	62
25	ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»	50
26	ФГОУ ВПО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)»	60
27	ФГОУ ВПО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)»	50
28	ФГОУ ВПО «Тольяттинский государственный университет»	70

Подготовка бакалавров может вестись по утверждённым восьми профилям (табл. 1.2) в соответствии с примерной основной образовательной программой направления, а также по дополнительной программой, вводимым вузами на основании письма Минобрнауки России от 31.03.2011 г. № 12-532 «О профилях и специализациях ООП высшего профессионального образования» и Решением Коллегии Минобрнауки от 25.01.2011 г. (протокол № ПК-2вн).

Таблица 1.2 – Утверждённые профили бакалавриата по направлению подготовки «Техносферная безопасность»

№ п/п	Наименование профиля
01	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
02	Безопасность технологических процессов и производств
03	Пожарная безопасность
04	Защита в чрезвычайных ситуациях
05	Безопасность труда
06	Инженерная защита окружающей среды
07	Охрана природной среды и ресурсосбережение
08	Радиационная и электромагнитная безопасность

Кроме того, в рамках направления подготовки «Техносферная безопасность» в 2012 году была создана ещё одна специальность «Пожарная безопасность». На подготовку специалистов по указанной специальности было выделено 416 бюджетных мест (353 места по очной форме обучения и 63 – по заочной) в 15 государственных вузах Российской Федерации. Таким образом, в целом на подготовку высших профессиональных кадров в рамках направления «Техносферная безопасность» на 2012/2013 учебный год было выделено всего 6502 финансируемых из бюджета места.

В настоящее время по состоянию на 2021 год более 224 вузов Российской Федерации осуществляют подготовку специалистов по направлению «Техносферная безопасность», данное направление занимает 47 место в рейтинге специальностей, а география подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» охватывает всю территорию России. По профессии «Инженер по охране труда и технике безопасности» осуществляют подготовку специалистов 161 вуз Российской Федерации. Следует обратить внимание на то, что реальная потребность в кадрах в области техносферной безопасности с каждым учебным годом всё более увеличивается, так как вузы, находящиеся в отраслевом подчинении Минобрнауки России, а также вузы других отраслевых подчинений, например, МЧС, Минтранса, Минсельхоза России и других (например Академия гражданской защиты, Академия государственной противопожарной службы и другие вузы, находящиеся в подчинении МЧС России, Оренбургский государственный аграрный университет, Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина и другие вузы, находящиеся в подчинении Минсельхоза России, Московский государственный университет путей сообщения – МИИТ

и другие вузы, находящиеся в подчинении Минтранса России), также осуществляющих подготовку кадров по направлению «Техносферная безопасность», стараются учитывать конъюктуру рынка труда и потребности общества в данных специалистах. Практически все вышеперечисленные вузы осуществляют приём абитуриентов по направлению подготовки «Техносферная безопасность» и на платной основе, которую в среднем можно оценивать примерно, как 20 % от количества бюджетных мест. В целом подготовку по направлению «Техносферная безопасность» можно оценить примерно в 8400 человек в год.

В состав МЧС России входят учебные центры и учреждения высшего образования, осуществляющих подготовку специалистов техносферной безопасности по следующим профилям подготовки: Академия гражданской защиты МЧС России (специализация: «Техносферная безопасность»), «Управление персоналом (применение подразделений спасательных воинских формирований)», «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Информационные системы и технологии», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Пожарная безопасность, техносферная безопасность (специализация: «Пожарная безопасность»)) [164], Академия Государственной противопожарной службы МЧС России (осуществляет подготовку специалистов по специальностям: «Пожарная безопасность», «Техносферная безопасность») [163], Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России (является одним из старейших и самых известных в стране и осуществляет профессиональную подготовку офицерских кадров по специальностям: «Пожарная безопасность», «Техносферная безопасность», «Государственное и муниципальное управление») [173], Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России (является одним из самых престижных заведений высшего образования страны и имеет в своем прямом подчинении два больших филиала, базирующихся в г. Мурманск и г. Владивосток. Подготовка специалистов осуществляется по следующим специальностям: «Техносферная безопасность», «Пожарная безопасность», «Правовое обеспечения национальной безопасности», «Судебная экспертиза», «Системный анализ и управление») [171], Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России (проводит ежегодный набор абитуриентов для получения высшего специализированного образования по специальностям: «Техносферная безопасность»,

«Пожарная безопасность», (специализация: «Защита в чрезвычайных ситуациях»), «Государственное и муниципальное управление» (специализация «Управление в системе МЧС») [168] и ряд других. Указанные учреждения высшего образования осуществляют также подготовку офицерских кадров для территориальных органов МЧС России, специально уполномоченных на решение задач в области гражданской защиты и защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера, а также спасательных воинских формирований. В зависимости от выбранной специальности установлен срок обучения от 4 до 6 лет. При приеме на обучение учитывается пригодность абитуриента по состоянию здоровья, знание им общеобразовательной программы, а также уровень физической подготовки кандидата к выполнению установленных нормативов.

Профессиональный отбор кандидатов на обучение проводит приемная комиссия, которая определяет потенциальную способность кандидатов осваивать образовательные программы соответствующего уровня по состоянию их здоровья и уровня физической подготовленности; по результатам изучения их социально-психологического состояния; результатам психологического и психофизиологического обследования с методиками, разработанными лабораторией психофизического мониторинга и Медицинским управлением МЧС России; результатам вступительных испытаний.

Обобщение результатов проведенного исследования профессиональной подготовки будущих специалистов техносферной безопасности дает основания утверждать о функционировании в Российской Федерации разветвленной системы ведомственных высших учебных заведений, в которых особое внимание уделяется не только основательной технической, но и профессионально-экстремальной подготовке. Сказанное подтверждено введением инновационных педагогических технологий и новых учебных дисциплин.

В новом классификаторе направлений и специальностей России существуют образовательные направления, которые тесно связаны с направлением «Техносферная безопасность»: к ним можно отнести направления «Экология и природопользование», «Энерго - и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», «Природообустройство и водопользование», «Радиационная безопасность». Контрольные цифры приема на бюджетные места, по родственному направлению «Техносферная

безопасность» областям подготовки, составляют более 6 тыс. человек в год.

Таким образом, анализ ежегодных цифр контрольного набора на бюджетные места по направлению «Техносферная безопасность» и родственным направлениям показывает положительную динамику развития направления, востребованность образовательных программ направления подготовки «Техносферная безопасность» в вузах Российской Федерации, насущную потребность кадров для экономики страны в области техносферной безопасности, экологии, защиты окружающей среды и рационального природопользования, пожарной и производственной безопасности. В настоящее время на повестке дня стоит актуальная задача обеспечения образовательного направления подготовки «Техносферная безопасность» учебно-методическими и научными разработками, учебниками и учебными пособиями. Важная роль в этом принадлежит учебно-методическому совету «Техносферная безопасность» Учебно-методического объединения вузов России по университетскому политехническому образованию, основной задачей которого является методическое обеспечение курируемого им образовательного направления и помощь вузам в развитии образования в области безопасности, потребность в котором будет постоянно возрастать [56, 57].

**В Республике Беларусь** подготовку специалистов по родственным направлениям подготовки осуществляют следующие учреждения высшего образования: Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь, Командно-инженерный институт МЧС Республики Беларусь в г. Минск и Гомельский инженерный институт МЧС Республики Беларусь. Выпускники учебных заведений получают высшее образование по таким специальностям: «Предупреждение и ликвидация ЧС», «Пожарная и промышленная безопасность», «Инжиниринг безопасности объектов строительства», «Охрана труда в отраслях непродовольственной сферы». В Белорусском государственном университете, Международном государственном экологическом институте им. А.Д. Сахарова, Брестском государственном техническом университете, Могилевском государственном университете продовольствия осуществляют подготовку специалистов по направлению «Природоохранная деятельность (экологический мониторинг), (экологический менеджмент и экспертиза)» [172].

Следует отметить что, несмотря на жесткие требования к прохождению врачебной комиссии, физической подготовки, несмотря

на необходимость подать сертификат централизованного тестирования по физике, математике, русскому или белорусскому языку, увеличенное количество учебных дисциплин в упомянутых государственных учреждениях высшего образования Республики Беларусь, спрос на обучение в них не уменьшается.

Эффективность профессиональной подготовки студентов и курсантов в этих учебных заведениях зависит от многих факторов, в том числе и от материальной базы. В учреждениях образования Республики Беларусь, кроме основных корпусов с хорошо оборудованными аудиториями, лекционными залами, собственными учебными пожарными аварийно-спасательными частями, студенты и курсанты в процессе обучения получают практико-ориентированную профессионально-экстремальную подготовку, т.е. выезжают на ликвидацию реальных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, участвуют в тушении реальных пожаров и проведении аварийно-спасательных работ в очагах поражения, получают опыт применения аварийно-спасательного инструмента. По нашему мнению, такая практико-ориентированная направленность профессиональной подготовки будущих специалистов техносферной безопасности в сочетании с современными интерактивными формами и методами обучения, значительно повышает уровень профессиональной компетентности выпускников белорусских вузов.

**В Республике Молдова** подготовка специалистов для сферы гражданской защиты осуществляется в едином государственном учреждении высшего образования – Академия имени Штефана чел Маре (молд. Academia de Politie Stefan cel Mare), которая также осуществляет подготовку кадров для охраны окружающей природной среды. В структуру Академии входят: Кадетский лицей им. Святого Георгия, колледж полиции им. Димитрия Кантемира, факультеты, институты как функциональные единицы, кафедры, лаборатории и другие подразделения [159]. Кадетский лицей им. Святого Георгия является учреждением лицейского образования с гуманитарным профилем и осуществляет базовую теоретическую подготовку, необходимую для продолжения обучения в заведении среднего или высшего образования. Срок обучения в кадетском лицее составляет три года (10-12 классы).

Институт непрерывного профессионального образования и научно-прикладных исследований является функциональным подразделением Академии им. Штефана чел Маре и осуществляет профессиональную подготовку специалистов для органов и

подразделений Министерств труда, охраны природы, внутренних дел, а именно:

- подготовка управленческих кадров для органов и подразделений министерств, включенных в резерв для выдвижения на должность (1500-2000 час.);

- повышение квалификации, изменение специализации сотрудников всех служб министерств, осуществляется через тематические курсы повышения квалификации или изменения специализации (до 72 час.);

- краткосрочные курсы повышения квалификации, изменение специализации (10-72 час.);

- мультидисциплинарные курсы повышения квалификации или изменения специализации (100-500 час.);

- переподготовка специалистов с высшим или средним специальным образованием, принятых на службу в министерства для выполнения нового вида профессиональной деятельности (500-1000 час.).

Кроме подготовки специалистов, институт проводит научно-прикладные исследования для научного и информационно-аналитического обеспечения деятельности органов и подразделений министерств Республики Молдова. Научные исследования проводятся в лабораториях (отделах) научных исследований Института непрерывного профессионального обучения и научно-прикладных исследований. Лаборатории (отделы) являются подразделениями, главной целью которых является научное и информационно-аналитическое обеспечение всех аспектов, касающихся деятельности по защите населения и территорий республики.

Особенность организации обучения специалистов пожарных и спасательных служб в **Соединенных Штатах Америки** обусловлена формой государственного устройства. Соединенные Штаты являются федеративным государством, в котором отдельным штатам исторически предоставлена большая степень самостоятельности, что предполагает существование в каждом штате своего законодательства, регламентирующего организацию, деятельность и профессиональную подготовку специалистов в сфере гражданской защиты населения и территорий. Следует отметить, что в США одновременно функционирует государственная пожарная охрана и пожарная охрана отдельных штатов, что приводит к разнообразию в профессиональной организации подготовки специалистов этих служб.

Во всех штатах минимальным образовательным цензом для прохождения службы в муниципальной пожарной охране Соединенных Штатов Америки является среднее образование. Однако в большинстве штатов кандидаты на службу по защите населения проходят дополнительную подготовку. Например, в штате Флорида кандидат на должность в муниципальной пожарной охране проходит предварительную подготовку и получает диплом об образовании по двум специальностям «Пожарный» и «Медбрат/медсестра скорой помощи» [237].

Отдельных специализированных высших учебных заведений, осуществляющих профессиональную подготовку специалистов по направлению «Техносферная безопасность», для служб гражданской защиты и пожарной охраны в Соединенных Штатах Америки нет. Высшее образование можно получить в крупных учреждениях высшего образования.

Колледж Анны Марии (англ. Anna Maria College) в г. Пэкстон, штат Массачусетс осуществляет подготовку магистров по специальности «Пожарные науки и управление». Университет Большого каньона (англ. Grand Canyon University) осуществляет подготовку магистров по специальности «Руководство пожарной службой и предотвращением пожаров и стихийных бедствий» [160].

Восточный университет Кентукки (англ. Eastern Kentucky University) осуществляет подготовку бакалавров по таким специальностям, как: «Инженерные технологии пожарной защиты и безопасности», «Управление в сфере пожарной охраны», «Охрана труда», «Пожарные и экстренные службы», «Управление чрезвычайными ситуациями», «Расследование пожара, поджога и взрыва» и магистров по специальности «Безопасность и управление чрезвычайными ситуациями в пожарных и спасательных службах» [161; 261].

Университет Нью-Хэвен (англ. The University of New Haven) осуществляет подготовку магистров по специальности «Пожары, управление пожарами», «Расследование пожаров, поджога», «Управление общественной безопасности», «Инженерия пожарной защиты» [162; 262].

На основе сравнительного анализа учебных планов и образовательных программ указанных высших учебных заведений установлено, что полную учебную нагрузку студентов в Соединенных Штатах Америки варьируются от 33 до 45 кредитов в колледже Анны Марии (англ. College Anna Maria), в Государственном университете

штата Оклахома (англ. Oklahoma State University) и университете Нью-Хевен (Англ. University of New Heaven) – 39 кредитов, в Восточном университете Кентукки (англ. Eastern Kentucky University) и Университете Большого Каньона (англ. Grand Canyon University) – 36 кредитов. 15 кредитов студенты получают за обязательные дисциплины, предусмотренные учебным планом учебного заведения, а именно: 3 кредита – дисциплина «Управление пожарной охраной и пожарное законодательство», 3 кредита – «Методология исследования», 3 кредита – «Прикладная статистика», дипломная работа – 6 кредитов [265].

Перечень основных учебных дисциплин в различных учреждениях высшего образования может варьироваться. На примере учебного плана Школы пожарных и медицинских наук колледжа Анны Марии видим, что выпускник заведения должен владеть основами управления чрезвычайными ситуациями, демонстрировать практические умения, лидерские качества, аналитические способности, навыки принятия решений и решения задач, навыки сотрудничества и коммуникации, знание элементов социального контекста [160].

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что в отличие от учебных дисциплин в учреждениях высшего образования на постсоветском пространстве, дисциплины в учреждениях высшего образования Соединенных Штатов Америки являются узко направленными, но в системе профессионально ориентированной подготовки американских специалистов активно используются проблемные ситуации реального профессионального характера для формирования готовности специалистов к эффективной профессионально-экстремальной деятельности. Интеграция теории с практикой, осознание соискателями возможности дальнейшего использования полученных знаний, умений и навыков в дальнейшей профессиональной деятельности, по нашему мнению, значительно повышает мотивацию к обучению.

В процессе исследовательского поиска обработаны сведения о системе профессиональной подготовки специалистов в сфере гражданской защиты в **Великобритании**. Установлено, что пожарные департаменты собственной базы для подготовки кадров не имеют и рекрутируют выпускников британских колледжей и университетов, получивших специальное образование по определенным специальностям.

Так, например, Эдинбургский университет (англ. The University of Edinburgh) [266] и Ольстерский университет (англ. Ulster University)

осуществляют подготовку специалистов по специальностям «Инженерия пожарной безопасности» и «Конструкционная и противопожарная техника», Университет Вулверхэмптона (англ. University of Wolverhampton) – по специальности «Расследование на месте ЧС», Тринитский колледж (англ. Trinity College) – по специальности «Практика противопожарной безопасности», Стаффордширский университет (англ. Staffordshire University) по специальности «Пожарная безопасность» и др. [267; 268].

Вышеперечисленные учреждения высшего образования являются организационно и финансово самостоятельными центрами первичной подготовки гражданских специалистов пожарно-спасательных служб.

На примере университета Вулверхэмптона рассмотрим особенности профессиональной подготовки специалистов, профессиональная деятельность которых будет связана с защитой человека, окружающей природной среды и тушением пожаров. Факультет естественных наук и инженерии Университета Вулверхэмптона осуществляет подготовку магистров по специальности «Расследование на месте пожара» [268]. Обучение происходит в трех основных направлениях: теоретическом, практическом и тактическом. В рамках теоретической подготовки студенты изучают широкий диапазон учебных дисциплин, таких как: «Основы правоведения», «Методы расследование ЧС и проведения разведывательной деятельности на месте ЧС», «Техника проведения опросов свидетелей», «Основы делопроизводства», «Химия горения», «Влияние вентиляции, физических свойств горючих материалов и источников возгорания», «Онтогенез и развитие процесса горения» и другие. Теоретическая часть подготовки предусматривает также изучение основ этики, психологии, педагогики и других социальных и поведенческих наук.

В рамках практической подготовки большое внимание уделяется отработке студентами практических навыков деятельности в обстановке, максимально приближенной к реальной. Преподаватель ставит комплексную задачу, например, расследование определенной ЧС, которую студенты поэтапно решают, начиная с первичных действий: получение сообщения о ЧС, осмотр места события, опросы свидетелей, пострадавших и др. Отработка практических навыков происходит на тактическом полигоне пожарной службы в г. Вест Мидлендсе (англ. West Midlands). Последний служит зоной практического обучения действиям при возникновении реальных экстремальных ситуаций.

Тактическая подготовка предусматривает все виды профильной подготовки, необходимой будущему специалисту пожарно-спасательных служб для эффективного выполнения задач по назначению: пожарная тактика, специальная физическая подготовка, тактика управления процессом ликвидации ЧС. Студенты проходят серьезную физическую подготовку, чтобы быть всесторонне развитыми и готовыми к реальным профессионально-экстремальным вызовам.

На выпускном курсе соискатели выполняют исследовательский проект и делают его устную презентацию. Исследовательский проект является неотъемлемой частью обучения и направлен на развитие критического мышления и навыков исследовательской работы по применению научного подхода к исследованию и статистической проверке результатов исследовательских методов. Исследовательские проекты выполняются на конкретных примерах ЧС.

Спецификой процесса профессиональной подготовки специалистов в учреждениях высшего образования Соединенных Штатов Америки, Великобритании, Молдовы является постоянная ротация преподавательского состава, который постоянно обновляется, то есть существует практика смены преподавателей из практических действующих подразделений на преподавательские должности и наоборот.

В **Донецкой Народной Республике (ДНР)** подготовка бакалавров техносферной безопасности осуществляется в пяти высших учебных заведениях: в Донецком национальном университете (направление 20.03.01 «Техносферная безопасность», без конкретного профиля) [165]; в Донецком национальном техническом университете подготовка бакалавров техносферной безопасности ведётся по двум профилям: «Инженерная защита окружающей среды» и «Охрана природной среды и ресурсосбережение (ОПС)» [166]; в Академии гражданской защиты» МЧС ДНР осуществляется подготовка по профилю «Пожарная безопасность» [167]; в Автомобильно-дорожном институте Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (направление 20.03.01 «Техносферная безопасность», без конкретного профиля); в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры (ДонНАСА) осуществляется подготовка по профилю «Инженерная защита окружающей среды (ИЗОС)» [187].

Подготовка бакалавров техносферной безопасности в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры осуществляется на базе кафедры «Техносферная безопасность», которая была организована в 2016 году, путем слияния кафедр «Охрана труда, безопасность жизнедеятельности и гражданская защита» и «Прикладная экология». С 2011 г. по 2021 г. возглавлял кафедру д.т.н., профессор С.П. Высоцкий. С 2021 г. кафедру возглавила доцент, к.т.н. Т.С. Башева [169]. В настоящее время качество осуществления образовательной деятельности обуславливает наличие на кафедре техносферной безопасности высококвалифицированных специалистов в сфере безопасности: шести докторов наук, в том числе д.х.н., профессор Сердюк А.И., д.т.н., с.н.с. Мамаев В.В., д.т.н., с.н.с. Долженков А.Ф.; д.т.н., с.н.с. Медведев В.Н, д.т.н.. с.н.с. Брюханов А.М.; д.т.н. Гулько С.Е., 12 кандидатов наук, полковник гражданской защиты Министерства чрезвычайных ситуаций (в отставке) старший преподаватель Левченко Л.Г. В соответствии с профилем подготовки «Инженерная защита окружающей среды» студенты овладевают знаниями в области ресурсосбережения и рационального природопользования, экологического лицензирования, системного анализа качества окружающей среды, правовых основ природопользования, в области охраны труда, обеспечения промышленной безопасности технологических процессов и производств как в нормальных условиях, так и в условиях чрезвычайной ситуации. Основными производственными задачами таких специалистов являются: изучение воздействия человека и его деятельности, а также природных стихий на промышленные объекты; проведение экологической экспертизы и контроль за рациональным использованием природных ресурсов; проведение контроля за состоянием средств защиты и выполнением работниками требований техники безопасности; регулярное проведение инструктажа по технике безопасности среди сотрудников производств.

В **Луганской Народной Республике** подготовка бакалавров техносферной безопасности осуществляется в Государственном образовательном учреждении высшего образования «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко» (с 2017 по 2020 гг.) и в Государственном учреждении высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» (профиль: «Защита в чрезвычайных ситуациях»). В Луганском национальном университете имени Тараса Шевченко велась подготовка бакалавров в целом по направлению «Техносферная

безопасность», без конкретного профиля, с целью расширения области профессиональной деятельности будущего выпускника и более полного удовлетворения спроса на данных специалистов для предприятий различных типов, государственных и коммерческих структур. Среди изучаемых на направлении дисциплин – классические инженерно-технологические предметы: начертательная геометрия, инженерная физика, механика, гидрогазодинамика, теплофизика, электроника и электротехника. К ряду специальных дисциплин относятся медико-биологические основы безопасности, надежность технических систем и техногенный риск, управление техносферной безопасностью, надзор и контроль в сфере безопасности.

Сравнение основных аспектов организации и содержания профессионально ориентированной подготовки специалистов в отечественных и зарубежных учебных заведениях освещены в таблицах 1.3, 1.4.

Таблица 1.3 – Формы организации профессиональной подготовки специалистов по защите человека и окружающей природной среды

Страна	Форма подготовки
Российская Федерация	Практические и лекционные занятия, самостоятельная работа, консультации on-line и off-line, интерактивные формы обучения в режиме on-line (вебинары, видео-лекции, видеочаты, видеоконференции), в режиме off-line (форум, текущий контроль в форме тестирования), дистанционная обработка электронного контента
Республика Беларусь	Практические и лекционные занятия, индивидуальная работа, консультации, самостоятельная работа
Молдова	Практические занятия, групповая, парная, индивидуальная работа, самостоятельная работа, консультации, дистанционное обучение, краткосрочные курсы при учебных заведениях
Великобритания	Лекционные и практические занятия, курсовая работа, мастер-классы, краткосрочные курсы

Соединённые штаты Америки	Практические занятия, ролевые и командные игры, мастер-классы, тестирование, викторины, исследовательские проекты, case study, обсуждение сообщений презентации, рефлексивное эссе, интервью, обработка профессиональной литературы, участие в национальных конференциях (конференция инструкторов пожарных отделений, конференция международной пожарной ассоциации и т.д.), краткосрочные курсы
Донецкая Народная Республика	Практические и лекционные занятия, индивидуальная работа, консультации, самостоятельная работа, интерактивные формы обучения в режиме on-line, дистанционное обучение
Луганская Народная Республика	Практические и лекционные занятия, индивидуальная работа, консультации, самостоятельная работа, интерактивные формы обучения в режиме on-line, дистанционное обучение

Таблица 1.4 – Средства и методы обучения специалистов по защите человека и окружающей природной среды в зарубежных и отечественных вузах

Страна	Средства и методы обучения
Российская Федерация	Методические разработки, пособия, аудиовизуальные средства обучения (не во всех учреждениях высшего образования). Начато, но еще не получило системности использование коммуникативных и информационных технологий, традиционные методы обучения
Республика Беларусь	Традиционные методы, направленные на репродуктивное усвоение знаний, умений, а также инновационные, направленные на индивидуализацию учебного процесса, активное творческое сотрудничество всех участников
Великобритания	Научно-исследовательский центр по инженерной пожарной безопасности использует методические разработки, использует информационные и коммуникативные технологии

Продолжение табл. 1.4

Молдова	Пособия, учебники, аудиовизуальные средства обучения. Широкое применение получили информационные и коммуникационные технологии: Интернет, интерактивная доска. Переход от традиционных методов «chalk and talk», направленных на репродуктивное усвоение знаний, к инновационным, которые предусматривают индивидуализацию учебного процесса, предоставления ему форм активного творческого сотрудничества всех участников. Сосредоточение внимания на развитии фундаментальных учебных навыков (чтение, письмо, навыки мышления, социальные навыки общения, адаптации). Оптимизация инфраструктуры образовательной сферы
Соединённые штаты Америки	Колледж Анны Марии центра успеваемости студентов проводит краткосрочные курсы подготовки и переподготовки, предоставляет студентам помощь в освоении различных учебных программ. Восточный университет Кентукки проводит обучение специалистов на базе лаборатории пожарной безопасности корпорации Ashland
Донецкая Народная Республика	Пособия, учебники, аудиовизуальные средства обучения. Традиционные методы обучения. Оптимизация инфраструктуры образовательной сферы. Интернет, цифровые образовательные платформы
Луганская Народная Республика	Пособия, учебники, аудиовизуальные средства обучения. Традиционные методы обучения. Оптимизация инфраструктуры образовательной сферы. Интернет, цифровые образовательные платформы

Что касается форм организации профессиональной подготовки специалистов (табл. 1.3), средств и методов профессиональной подготовки (табл. 1.4), то во всех рассмотренных заведениях прослеживается много общего, различия объясняются уровнем финансирования учреждений и, соответственно, наличием (состоянием) их материально-технической базы.

Стоит отметить, что для зарубежных высших учебных заведений характерным признаком является четкая регламентация действий всех

субъектов учебного процесса. Руководством учебных заведений детально разработаны последовательность действий каждого преподавателя и доведена их деятельность до определенного алгоритма последовательных действий.

Учитывая цель нашего исследования считаем основополагающими такие особенности профессиональной подготовки специалистов техносферной безопасности в зарубежных странах:

- практико-ориентированность, высокий процент практической составляющей в профессиональной подготовке специалистов;

- четкая регламентация действий всех субъектов педагогического процесса, мощное методическое и материально-техническое обеспечение;

- «обратная связь» (англ. Feedback) между соискателями образования, преподавателями, администрацией, практическими работниками на всех уровнях обучения (с помощью анкетирования, опросов и т.д.), что позволяет совершенствовать процесс профессиональной подготовки с учетом высказанных предложений;

- тестирование студентов для выявления уровня сформированности готовности к профессиональной, профессионально-экстремальной деятельности;

- жесткая система контроля знаний с помощью компьютерного тестирования или тестирование группой экзаменаторов, что делает невозможным протекционизм; пропуск занятий даже по уважительной причине может повлечь исключение из заведения или требование повторить изучения курса;

- использование активных методов обучения: дискуссии, ролевые и имитационные игры, совместное решение профессионально-ориентированных задач, обсуждение реальных случаев из практической деятельности подразделений, взаимообучение, применение демонстраций, презентаций в ходе выполнения упражнений и тому подобное;

- значительное количество бывших и действующих работников, совмещающих службу с преподаванием;

- составление учебных планов и программ с учетом предложений руководства практических подразделений.

Таким образом, на основании теоретического исследования прослеживается определенное сходство теоретических, методических принципов и ведущих подходов к профессионально ориентированной подготовке специалистов в отечественных государственных учреждениях высшего образования и зарубежных заведениях. В то же

время, зафиксированы и определенные разногласия, что является логичным, поскольку система подготовки специалистов техносферной безопасности прямо пропорциональна государственному устройству, экономическому и политическому развитию разных стран [243].

Результаты научного исследования профессиональной подготовки специалистов техносферной безопасности в зарубежных учреждениях высшего образования позволили выявить особенности профессиональной подготовки соискателей в учреждениях высшего образования Республики Молдова, Российской Федерации, Республики Беларусь, США, Великобритании, Донецкой Народной Республики учет которых позволит гармонизировать профессионально ориентированную подготовку будущих бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего образования Луганской Народной Республики.

### **1.3. Профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности как предмет психолого-педагогического анализа**

В Программе развития Луганской Народной Республики «Наш выбор» на период до 2023 г. в качестве основных приоритетов развития обозначено обеспечение безопасности жизни граждан, интеграционные процессы с Российской Федерацией, востребованность молодого поколения на рынке труда, полное восстановление экономической инфраструктуры, промышленности и угледобывающей отрасли, ввод в эксплуатацию новых объектов хозяйствования, ремонт транспортной инфраструктуры, развитие промышленного и гражданского строительства, оздоровление и развитие экономики республики в целом. Очевидно, что поставленные задачи невозможно решить без наличия высокообразованных, мобильных, динамичных специалистов, способных к самостоятельному решению сложных профессиональных заданий. Поэтому, одним из ключевых заданий современности является совершенствование качества профессиональной подготовки в Луганской Народной Республике для формирования нового поколения специалистов, способных к осуществлению эффективной профессиональной деятельности в типичных и нетипичных ситуациях, выполнению задач служебной деятельности зачастую в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций с применением специалистом собственного опыта и индивидуального стиля деятельности [194].

С целью всестороннего рассмотрения проблемы профессиональной подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего образования считаем необходимым выяснить достижения реформирования высшего образования в Луганской Народной Республике и современные тенденции развития высшего образования в области техносферного образования, проанализировать теоретико-методические аспекты профессиональной подготовки специалистов техносферной безопасности и осветить вопросы, связанные с профессиональной подготовкой бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего образования.

Оптимизация высшего образования и повышение его качества на инновационных началах в Луганской Народной Республике в свете интеграционных процессов в российское образовательное пространство предполагает согласование содержания учебных планов подготовки будущих специалистов по программам подготовки специалистов в Российской Федерации и их адаптацию в пределах ЛНР; преодоление традиционных границ распределения между «учебным», «внеучебным» и «свободным» временем; постоянное обновление содержания подготовки будущих специалистов техносферной безопасности в соответствии с достижениями науки, техники и технологий, наук об обществе и человеке, обеспечение вариативности и гибкости учебных планов и программ, их оперативного реагирования на потребности общественной и производственной практик; широкое и всестороннее использование современных информационно-коммуникационных технологий, электронных учебно-методических комплексов, электронных учебников и тому подобное; ориентацию не только на профессиональную, но и на личностную составляющую профессиональной подготовки; интегрированное сочетание общедидактических методов и методов активного обучения [256].

В связи с этим возникает необходимость организовать профессиональную подготовку бакалавра техносферной безопасности, как практика, ключевой задачей которого является обеспечение безопасности жизнедеятельности в техносфере и охрана окружающей природной среды от техногенной деятельности человека.

Организационная структура профессиональной подготовки специалистов техносферной безопасности, направленная на удовлетворение потребностей рынка труда в

высококвалифицированных кадрах в Луганской Народной Республике, представлена на рис. 1.5.

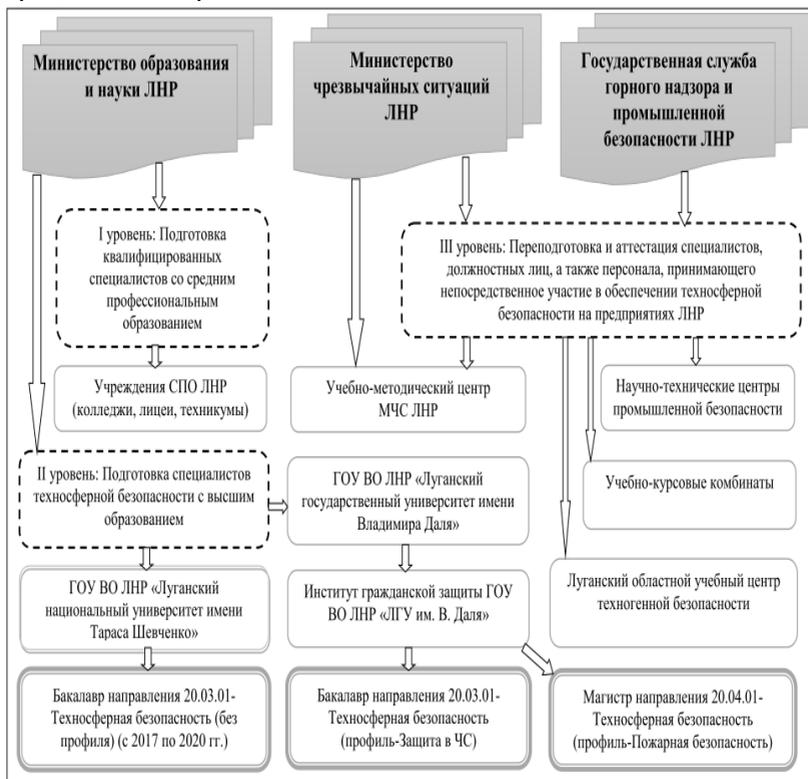


Рисунок 1.5 – Организационная структура профессиональной подготовки специалистов техносферной безопасности в Луганской Народной Республике

Профессиональная подготовка специалистов техносферной безопасности, при обучении в вузе, является предметом исследований многих отечественных и зарубежных ученых. Подготовка специалистов в рамках направления «Техносферная безопасность» посвящены работы С.В. Дмитриевой, В.А. Девисилова, Т.Ю. Лустгартен, Д.В. Мясникова, М.Ф. Барина, Д.Ф. Лавриненко, Н.С. Потчибий, О.Л. Узун и многих других.

Вопросы нормативно-правового обеспечения техносферной безопасности всесторонне изучены О.В. Писарь, В.М. Безденежных,

И.И. Веремеенко, Н.С. Гринбергом, М.И. Еропкиным, В.С. Комиссаровым, А.Ф. Майдыковым и т.д.

Проблемам безопасности личности в условиях техносферы посвящены исследования С.В. Белова, Б.И. Зотова, А.В. Фролова, А.С. Шевченко, А.В. Ильицкой, А.Ф. Козьякова, А.Л. Михайловой, О.Н. Русака, Л.А. Соломина, Н.Ф. Двойновой и т.д. Механизмы формирования у личности культуры безопасности представлены в исследованиях А.В. Мироновой, М.С. Петровой, В.В. Анисимова, О.Г. Грохольской, М.В. Сорокиной, В.В. Токарева, Е.И. Тупикина, В.Н. Мошкина, Б.Ч. Месхи, О.В. Писаря, С.К. Белякина, Е.А. Тебеньковой, В.П. Соколова, Н.П. Назаровой, В.А. Акимова, Р.А. Дурнева, П.Г. Белова, Н.В. Твердохлебова, Н.В. Авдеевой и т.д.

Анализ психолого-педагогических источников по теме исследования позволяет констатировать, что отдельные вопросы подготовки бакалавров техносферной безопасности к профессиональной деятельности, зачастую протекающей в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций, с использованием компетентностного подхода, вопросы формирования безопасного типа мышления, культуры техносферной безопасности, остались вне поля внимания исследователей.

Изучение проблемного поля предполагает конкретизацию основных дефиниций, составляющих понятийно-категориальный аппарат педагогического исследования, а также основных принципов профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности. Для понимания сущности понятия «подготовка» обратимся, прежде всего, к словарным источникам. В «Современном толковом словаре русского языка» Т.Ф. Ефремовой термин «подготовка» представлен как «запас знаний, навыков, опыта и т.д., приобретенный в процессе учебы, практической деятельности» [67]. В толковом словаре русского языка С.И. Ожегова термин «подготовка» означает «запас знаний, полученный кем-нибудь» [155]

В аспекте педагогического толкования понятие «подготовка» в словаре трактуется как «деятельность, направленная на обучение, предоставление необходимых знаний» [34].

Содержание понятия «подготовка» в педагогической энциклопедии рассматривается как совокупность специальных знаний, умений и навыков, качеств, трудового опыта и норм поведения, обеспечивающих эффективность выполняемой профессиональной деятельности; как процесс усвоения соответствующих знаний и умений [200]. По педагогическому словарю «подготовка» является

обогащением знаниями и умениями, необходимыми специалисту для успешного выполнения профессиональных задач [217].

Энциклопедия профессионального образования признает «подготовку» общим сроком образования и трактует понятие как «усвоение определенного социального опыта для дальнейшего его применения при выполнении задач практического, познавательного или учебного характера». Смысл понятия «подготовка» раскрывается в двух его значениях:

- как обучение, то есть как «специально организованный процесс формирования готовности к выполнению будущих задач»;

- как готовность, под которой понимают «наличие компетенций (знаний, умений и навыков), необходимых для успешного выполнения определенной совокупности задач» [255].

В Большой советской энциклопедии «подготовка» определяется как «совокупность специальных знаний, умений и навыков, позволяющих выполнять работу в определенной сфере деятельности» [20]. Понятие «подготовка» связывается с обучением как «формированием готовности к выполнению будущих задач» и готовностью как «наличием компетентности, знаний, умений, необходимых для выполнения поставленных задач».

Проведенный анализ психолого-педагогической литературы позволяет утверждать, что проблема подготовки специалиста к профессиональной деятельности была и есть в центре научных изысканий многих отечественных и зарубежных исследователей различных научных направлений, однако единого взгляда на понимание сущности понятия «подготовка» не зафиксировано.

В педагогической науке «подготовка» довольно часто рассматривается в плоскости «*профессиональной подготовки*», последняя преимущественно трактуется исследователями как образовательный процесс, направленный на овладение соискателем специальных знаний, умений и навыков, личностных качеств, опыта и осознанных норм поведения, обеспечивающих успешность профессиональной деятельности в определенной сфере [11; 217; 255].

Профессиональная подготовка рассматривается как «система профессионального обучения, имеющая целью ускоренное приобретение соискателем образования навыков, необходимых для выполнения определенной работы или группы работ» [178, с. 223].

По Большой советской энциклопедии, профессиональная подготовка является «системой профессионального обучения, целью которой является ускоренное приобретение обучающимися навыков,

необходимых для выполнения определенной работы или группы работ» [20].

В «Словаре профессионального образования» понятие «профессиональная подготовка» определено как «совокупность специальных знаний, навыков и умений, качеств, трудового опыта и норм поведения, обеспечивающих возможность успешной работы по определенной профессии» [34]. Такая трактовка профессиональной подготовки имеет интегративный характер и предусматривает формирование устойчивой морально-психологической и практической готовности соискателя к деятельности.

Словарь-справочник современного российского профессионального образования понятие «профессиональная подготовка» определяет, как «организацию обучения профессиональных кадров» [218, с. 11]. В педагогической энциклопедии профессиональную подготовку представляют, как «совокупность специальных знаний, умений и навыков, качеств личности, трудового опыта и норм поведения, обеспечивающих возможность успешного труда по профессии; процесс сообщения учащимся соответствующих знаний и умений» [177].

Однако некоторые современные исследователи признают, что такие характеристики недостаточно подчеркивают сущность понятия «профессиональная подготовка специалиста» и считают целесообразным рассматривать ее как «систему организационных и педагогических мероприятий, обеспечивающих формирование профессиональной направленности знаний, умений, навыков и профессиональной готовности личности к определенному виду деятельности» [59; 60; 133; 139].

Достаточно часто рассматривают профессиональную подготовку как «совокупность приобретенных знаний, умений и навыков, личностных качеств, собственного опыта работы и осознанных норм поведения, обеспечивающих возможность успешной работы по определенной профессии» [229; 230].

В частности, в педагогическом словаре «профессиональная подготовка» представлена как «совокупность специальных знаний, умений и навыков, качеств личности, трудового опыта и норм поведения, обеспечивающих возможность успешной работы по профессии» [34, с. 262].

Среди основных подходов к научной интерпретации сущности понятия «профессиональная подготовка» важное место занимают рассуждения и взгляды ученых-педагогов, которые в своих

исследования неоднократно подчеркивали необходимость и важность рассмотрения процесса профессионального становления специалиста как педагогической проблемы. Профессиональная подготовка, по авторитетному мнению Е.А. Климова, является «процессом формирования совокупности профессиональных знаний, умений и навыков, атрибутов, трудового опыта и норм поведения, обеспечивающих возможность успешной профессиональной деятельности» [110; 111]. По определению О.А. Абдуллиной, профессиональная подготовка – это «процесс формирования и обогащения установок, знаний и умений, которые необходимы будущему специалисту для адекватного выполнения специфических профессиональных задач» [1, с. 40].

Исследователь А.Г. Васюк рассматривает подготовку к профессиональной деятельности специалистов с позиции управленческого подхода и отмечает, что такая подготовка является «управляемым учебно-воспитательным процессом, который направлен на овладения будущими офицерами образовательно-квалификационных характеристик определенной специальности соответствующего уровня» [31].

В.С. Васильева приводит следующее определение: *профессиональная подготовка* – это «система организационных и педагогических мероприятий, обеспечивающих формирование у личности профессиональной направленности, системы знаний, навыков, умений и профессиональной готовности, что, в свою очередь, определяется как субъективное состояние личности, которая считает себя способной и подготовленной к выполнению определенной профессиональной деятельности и стремится ее выполнить» [30, с. 10].

Ученый В.М. Минько трактует профессиональную подготовку бакалавров техносферной безопасности как «процесс и (или) результат профессионального становления и развития личности, который сопровождается приобретением заранее определенных знаний, умений и навыков по конкретным профессиям и специальностям» [140]. По мнению А.Н. Лейбович, «система профессиональной подготовки – это многогранный феномен, предусматривающий развитие профессиональных знаний, установления минимальных пределов компетентности на этапе завершения подготовки, а также реализацию соответствующей системы освоения компетентности» [218].

Анализ традиционной модели профессиональной подготовки как педагогического явления позволяет представить его содержание в виде совокупности компонентов, предложенных Н.Л. Головановой:

гностического (познавательного), поведенческого, коммуникативного и ценностного [44].

Гностический (познавательный) компонент связан с необходимостью познания у соискателей и предусматривает овладение ими определенного объема знаний; приобретения социальных представлений, обобщенных образов специалиста; способствует развитию исследовательского подхода. Гностический компонент реализован преимущественно в общении в ходе профессиональной подготовки и проявляется, прежде всего, во время самообразовательной деятельности, когда обучающийся усваивает информацию, руководствуясь собственными потребностями и инициативой.

Поведенческий компонент охватывает широкий спектр усваиваемых соискателем актов деятельности, правил, норм, обычаев, моделей поведения (от навыков гигиены, поведения в быту до навыков общей трудовой деятельности и деятельности в рамках конкретной специальности).

Коммуникативный компонент связан с урегулированием отношений в социуме, социальной группе и предусматривает овладение языком и других способов коммуникации, необходимых в различных ситуациях профессиональной деятельности.

Ценностный компонент рассматривают как систему проявлений мотивационно-потребностной сферы личности, его ценностных ориентаций, социальных и профессиональных установок, обуславливающих отношение соискателя к ценностям общества в целом и ценностей выбранной специальности в частности.

Вслед за Л.А. Петровской склоняемся к мнению, что процесс профессиональной подготовки обучающихся в образовательном пространстве учреждения высшего образования должен быть «управляемой опережающей системой, которая бы предусматривала и удовлетворяла потребности нынешних и будущих поколений» [181]. Эта система должна быть ориентированной, прежде всего, не на нынешние, а на перспективные ценности общества. Это утверждение позволяет очертить факторы, мотивирующие необходимость перехода к новой модели образования с учетом специфики будущей профессиональной деятельности специалиста:

- традиционная система высшего образования предусматривает подготовку специалиста к профессиональной деятельности в устоявшихся условиях, однако сегодня высшие учебные заведения обязаны готовить специалистов к активной жизни и успешному

выполнению профессиональных задач в чрезвычайно динамичной, противоречивой, зачастую экстремальной социальной среде;

- традиционная система ориентирована на устоявшуюся систему знаний, умений и навыков, на определенные нормы жизни; в современных условиях, когда период получения знаний сократился до 3-5 лет, трансформируются и видоизменяются личностные ценности соискателей, поэтому программирование традиционной совокупности знаний, идеалов и норм профессиональной деятельности уже не может служить ведущей целью профессиональной подготовки соискателя;

- традиционная модель направлена на усвоение соискателями определенного алгоритма действий для выполнения профессиональной задачи и игнорирует творческий потенциал соискателя. Общеизвестно, что долгое время целью высшего образования «была не подготовка творческого специалиста, а специалиста, способного репродуцировать уже полученные знания и нормы поведения» [79; 114]. Реалии показывают, что навыки пользования, например, компьютерной техникой существенно ускоряют, облегчают и способствуют успешности выполнения профессиональных задач, раскрывают творческий потенциал соискателя, поэтому современная система профессиональной подготовки должна направляться на подготовку специалиста, способного к творческой деятельности, нестандартного мышления, адекватного спонтанного поведения, особенно в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций, характеризующихся воздействием стрессогенных и опасных для жизни факторов [146; 253].

Рассматривая профессиональную подготовку в аспекте ее педагогического обеспечения ученые, прежде всего, обращают внимание на ее содержание и подчеркивают необходимость освоения соискателями научных основ и технологий будущей профессии, приобретение ими специальных практических навыков и умений, личностно-психологических, нравственных качеств, необходимых для работы в выбранной сфере [16; 192].

Л.В. Горюнова понятие «профессиональная подготовка» предлагает рассматривать со следующих позиций:

- с позиции ее организаторов профессиональная подготовка является процессом создания научно-педагогическими работниками и руководителями высших учебных заведений условий для целенаправленного формирования и развития компетентности будущих специалистов и их способности к профессиональной деятельности;

- с позиции соискателей образования профессиональная подготовка является процессом достижения ими достаточного уровня выполнения профессиональных действий, соответствующего уровня подготовленности;

- как результат профессиональной подготовки профессиональная подготовка является готовностью ее субъектов к выполнению служебных обязанностей [48].

Отдельно следует отметить, что содержание профессионального образования обусловлено не только сферой будущей профессиональной деятельности, но и потребностями и состоянием развития общества. Поэтому перед вузами встают задачи целенаправленного развития важнейших профессионально-важных качеств (ПВК) специалиста, привлечение его к активному приобретению социального, научного, культурологического и профессионального опыта для его дальнейшего использования в практической профессиональной деятельности.

Раскроем сущность понятия *«профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности»*.

В работе ученых И.С. Шаповаловой, Г.И. Гоженко дан полный анализ дефиниций и соотнесены понятия «техносфера», «техническая реальность», «техногенез», что позволяет выявить специфику феномена техносферы с позиции разных авторов. Авторами *техносфера* рассматривается, в первую очередь, как неотъемлемая часть социокультурной среды, которая обуславливает процессы жизнеобеспечения, социализации, коммуникации членов социума [251].

Человек давно живет в среде, антропогенно видоизмененной, трансформированной под воздействием своей деятельности – техносфере. В своём жизненном цикле человек и окружающая среда создают постоянно действующую систему «человек – техносфера – окружающая природная среда». Современная схема взаимодействия человека со средой обитания представлена на рис. 1.6.

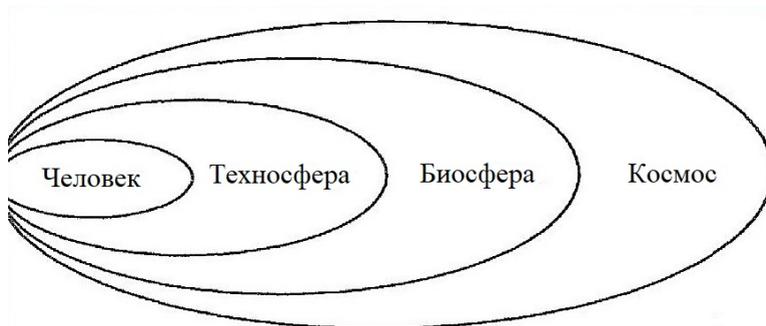


Рисунок 1.6 – Современная схема взаимодействия «человек – техносфера – окружающая среда»

Создавая техносферу, человек стремился к повышению комфортности окружающей среды, к росту коммуникабельности, к обеспечению защиты от естественных негативных воздействий. Но создание руками и умом человека техносфера, предназначенная максимально удовлетворять его потребности в комфорте и безопасности, далеко не оправдала надежды людей. Нерациональная хозяйственная деятельность, многократно усиленная достижениями научно-технического прогресса, привела к нарушению баланса и истощению природных ресурсов, изменению регенерационных механизмов биосферы, деформации сформированного в течение многих миллионов лет естественного круговорота веществ и энергетических потоков на планете, нарушению динамического равновесия глобальной земной социозкосистемы. Структура техносферы представлена на рис. 1.7.

В настоящее время термином «техносфера» в учебниках для высшей школы, в научной и справочной литературе обозначают часть биосферы, преобразованную с помощью технических средств с социально-экономической целью [18; 60; 192]. Существует также множество иных определений понятия «техносфера»:

- *техносфера* – это искусственная оболочка Земли, это система жизнеобеспечения, изолирующая человека от враждебного мира, но прозрачная для полезных потоков вещества, энергии и информации. Если раньше домом была экосфера, то сейчас домом человечества стала техносфера (Вячеслав Шевченко);



Рисунок 1.7 – Структура техносферы

- *техносфера* – синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью. Самопроизвольно формируется симбиоз техники и природы как объективная реальность. Создается новая среда, техническая деятельность порождает «вторую природу», квазиприроду, устойчивую лишь под надзором и при участии человека. (В.Д. Симоненко);

- *техносфера* составляет целостную среду обитания, внутри которой живет человек. Техника становится средой в самом полном смысле этого слова, она окружает нас сплошным коконом, делая природу вторичной, малозначительной. Природа оказалась демонтирована (французский социолог Ж. Эллюль);

- под *техносферой* понимается часть биосферы, преобразованная людьми для удовлетворения своих потребностей. Техносфера возникла в результате техногенеза [203];

- *техносфера* – это совокупность материальных объектов, созданных человеком;

- под *техносферой* понимается система изолированных хозяйственно-производственных циклов и процессов и связанных с природными процессами обмена веществ и потоками энергии;

- *техносфера* – это жизненное пространство, наполненное искусственными объектами, созданными людьми;

- *техносфера* – это сфера, которая формируется в результате технического и технологического развития, субъектом которого

является человек и человечество, и которое охватывает все материальные объекты и процессы (в том числе материальную инфраструктуру человеческой жизнедеятельности), которые появились в результате прямого или косвенного техногенного изменения человеком биосферы и геологических оболочек Земли.

Мухлыгиной Т.В. дано определение качественно новой среды обитания – *техносферы* как части биосферы, преобразованной людьми с помощью прямого или косвенного действия технических средств и занятая продуктами его деятельности, причем биосфера всё в большей степени необходима человеку лишь в качестве материала для постройки все той же техносферы. Понятие «техносфера» выражает совокупность технических устройств и систем вместе с областью технической деятельности человека. Ее структура достаточно сложна, так как включает в себя техногенное вещество, технические системы, живое вещество, верхнюю часть земной коры, атмосферу, гидросферу, космос. Техносфера все больше преобразует природу, изменяя прежние и создавая новые ландшафты, активно влияя на другие сферы и оболочки Земли, и, прежде всего, опять-таки на биосферу. Сам человек, общество, культура и, наконец, биосфера испытывают воздействия со стороны техносферы, приспособляются к ней, или же трансформируются и деградируют. Разрушение природы, становление искусственного мира сопровождаются катастрофами и уже вызывают тревогу международного сообщества.

Таким образом, основными содержательными элементами техносферы являются:

- 1) технические объекты и технологические процессы, а также деятельность по их проектированию, созданию и внедрению;
- 2) система объектов обеспечения индустриального и земледельческого производства (производственная инфраструктура);
- 3) поселения - центры искусственной окружающей среды, поддерживающая их инфраструктура и соединяющие их коммуникации;
- 4) технические изделия, или окружающий человека вещный мир;
- 5) произведенные промышленностью небiosферные химические вещества и отходы производства, которые требуют утилизации;
- 6) фундаментально измененные человеком элементы биосферы [149].

Таким образом, анализ дефиниций понятия «техносфера» позволил изучить специфику феномена с позиции многих авторов. Анализ показал, что у некоторых авторов имеется слишком

упрощенное понимание этого очень актуального и многопланового термина. Если проанализировать, несмотря на природу происхождения, все содержательные составляющие этого термина, учесть критическое состояние современной инфраструктуры хозяйственного комплекса, который собственно и определяет эффективность функционирования техносферы, то получим многомерное, системообразующее понятие, согласно которому *техносфера* – это совокупность инженерно-технологических, природно-ресурсных и социально-экономических объектов и средств, используемых обществом для выработки валового национального продукта и обеспечения жизнедеятельности населения.

В техносфере образуются опасности, направленные на человека (антропоцентрические) и экологические (угрожающие биосфере). Техногенные опасности ухудшают здоровье людей, приводят к травмам или гибели, материальным затратам и деградации природной среды. По мере развития техносферы на первое место вышли чрезвычайные ситуации техногенного характера, которые составляют до 75% от общего их количества. В результате различных чрезвычайных ситуаций ежегодно в мире погибает около 3 млн. человек, а материальные потери составляют от 50 до 100 млрд. долл. в год. В свою очередь изменения, происходящее в биосфере под влиянием техносферных воздействий, представляют еще одну потенциальную опасность для человека [203]. Соответственно возникает необходимость в организации превентивных и защитных мер для обеспечения безопасности человека и защиты биосферы.

Анализ исследований и публикаций отечественных и зарубежных авторов по данной проблематике показал, что в современном мире вопросы безопасности являются основными. По мнению Э.П. Литвинова безопасность – это «состояние сложных социальных систем, обеспечивающих и гарантирующих сохранение их целостности, устойчивого динамического развития и эффективного функционирования на заданные цели, а также тех объективных условий, которые этому способствуют» [127]. Целью же *техносферной безопасности* должно стать создание надежных гарантий безопасной жизнедеятельности людей, достижения высоких стандартов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Техносферная безопасность все больше становится интегральной составляющей комплексной безопасности государства (рис. 1.8).



Рисунок 1.8 – Структура комплексной безопасности государства

Существует несколько формулировок определения термина «техносферная безопасность»:

- это свойство техносферы не причинять вреда при всех условиях эксплуатации [2, с. 21-22];

- это защищенность техносферы (Н.П. Блудчий);

- это область науки и техники, занимающаяся разработкой методов и средств, обеспечивающих благоприятные для человека условия существования в преобразуемой человеком биосфере – техносфере;

- это понятие, охватывающее экологическую, производственную и бытовую безопасность [18];

- это свойство объекта, выраженное в его способности противостоять техносферным опасностям (негативным факторам техносферных опасностей) [65];

- это сфера научной и практической деятельности, направленная на создание и поддержание техносферного пространства в качественном состоянии, исключающем его негативное влияние на человека и природу; это свойство техносферы не причинять вреда при всех условиях ее эксплуатации [260].

В нашей работе под обеспечением техносферной безопасности понимается создание благоприятных для человека условий существования в преобразуемой человеком биосфере – техносфере.

Мы придерживаемся мнения С.В. Ефремова и С.В. Белова, согласно которому **техносферная безопасность** – это состояние защищенности населения, территории, объектов экономики от негативных последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера, характеризующееся отсутствием риска возникновения аварий и/или катастроф на потенциально опасных объектах, а

*также у субъектов хозяйствования, которые могут создать реальную угрозу их возникновения.*

В последние десятилетия для всех промышленно развитых стран характерно нарастание опасностей и угроз в природно-техногенной сфере. Это вызывает необходимость внесения существенных изменений в образование, ориентирование его на вопросы обеспечения комплексной безопасности человека и общества в стремительно и опасно меняющемся мире. В глобальном плане, в настоящее время крайне актуальным является наличие специалистов, которые будут заниматься решением основной проблемы третьего тысячелетия – выживанием человечества в условиях всевозрастающего риска техногенных и природных катастроф, увеличивающегося за счет антропогенной деятельности человека, которая, в свою очередь, является первопричиной возникновения большинства чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Компетентность людей в мире опасностей и способах защиты от них – необходимое условие безопасности жизнедеятельности в техносфере.

Техногенные аварии и катастрофы, стихийные бедствия требуют одновременно, как профессиональной подготовки специалистов техносферной безопасности, занимающихся организацией охраны человека в быту и на производстве, охраной среды обитания, предупреждением и ликвидацией последствий катастроф, нейтрализацией опасных взаимодействий человека со средой обитания, созданием эффективных средств защиты человека и среды обитания от вредных и опасных факторов, так и обучения населения умелым действиям в условиях чрезвычайных ситуаций.

Т.В. Федюкина в своём диссертационном исследовании, посвященном междисциплинарной подготовке по техносферной безопасности будущих инженеров в современных технических университетах, определяет бакалавра техносферной безопасности как личность со сформированной готовностью к конкурентоспособной профессиональной деятельности в рамках техносферной безопасности, отвечающей интересам, потребностям и требованиям его самого, общества и государства [240].

В диссертационном исследовании Галлямовой О.Н., посвященном профессиональной подготовке специалистов техносферной безопасности в вузе с использованием интегративного подхода к обучению, автор формулирует требования к здоровью, физическим и личностным качествам специалистов техносферной безопасности, без достаточного уровня которых невозможно выполнение таких сложных

и тяжелых трудовых функций в области техносферной безопасности как, скажем, транспортировка пострадавших из зоны бедствия, ликвидация последствий техногенных катастроф, взрывов и пожаров, проведение аварийно-спасательных работ и т.д. [41].

Авторы Е.Ю. Панасенкова, С.С. Тимофеев определяют понятие «бакалавр техносферной безопасности» как «специалиста, который в процессе обучения в вузе приобрел не традиционные теоретические основы по изучаемым дисциплинам, а овладел способностями и личностными качествами, которые понадобятся будущим специалистам для выполнения трудовых функций на рабочем месте» [174].

В своём диссертационном исследовании «Подготовка будущих инженеров к организационно-управленческой деятельности в процессе обучения в вузе (на примере бакалавров по направлению подготовки «Техносферная безопасность»)» Л.А. Попова позиционирует будущего бакалавра техносферной безопасности как «инженера, способного осуществлять организацию и управление безопасностью жизнедеятельности, со сформированной совокупностью мотивационных, интеллектуальных, личностных, поведенческих качеств, знаний и умений, позволяющих ему адекватно действовать в любой профессиональной и жизненной ситуации» [188-190].

Попцов А.Н отмечает, что выпускник политехнического вуза, будущий инженер, профессиональная деятельность которого будет связана с обеспечением техносферной безопасности, должен быть готов для работы на объектах, являющихся продуктами развития техносферы и представляющих реальную угрозу для каждого человека и общества в целом и обладать совокупностью взаимосвязанных индивидуально-психологических особенностей личности, профессиональных и специальных знаний, умений и навыков в сфере обеспечения безопасности, определяющих стремление к обучению новым способам и приемам выполнения деятельности, определенных компетенций, соответствующих данному виду профессиональной деятельности [192].

Бегишев М.А. отмечает, что будущий представитель данной профессии должен обладать отличным здоровьем, высокой выносливостью к неблагоприятным воздействиям физических, химических, психологических и других патогенных факторов, физической силой, должен знать правила оказания первой медицинской помощи, обладать крепкой психикой, высокой

стрессоустойчивостью, а также развитой социальной ответственностью [16].

Проведенный авторами А.В. Мироновой, М.С. Петровой анализ современных тенденций и проблем развития высшего образования в области техносферной безопасности показал, что высокие требования предъявляются не только к профессиональным знаниям и умениям бакалавра техносферной безопасности, но и к его духовно-нравственному облику, отношению к окружающей среде, социуму, человеку, природе, безопасности, биосфере [141].

*Бакалавр техносферной безопасности рассматривается нами как личность, которая осваивает программу бакалавриата в высшем учебном заведении, в соответствии с выбранным профилем подготовки, и в течение периода обучения овладевает знаниями, умениями и навыками, которые позволят ему в профессиональной деятельности выбирать и использовать современные технические средства, методы контроля и прогнозирования для обеспечения безопасности человека в современном мире, формирования безопасной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизировать опасные техногенные воздействия на окружающую среду, сохранять жизнь и здоровье человека в быту и на производстве.*

Заведующая кафедрой промышленной экологии и БЖД Иркутского государственного технического университета, доктор технических наук, профессор, академик Российской Академии естествознания С.С. Тимофеева, являющаяся известным в России и за рубежом ученым, ведущим специалистом в области разработки методов и способов оценки экологических и техногенных рисков и технологии их снижения, а также федеральным экспертом в области техносферной безопасности РФ, обращает внимание на то, что в настоящее время необходимо не только улучшение профессиональной подготовки студентов, осваивающих образовательные программы по направлению «Техносферная безопасность», но и совершенствование подготовки по техносферной безопасности всех студентов технических вузов, обучающихся по разным уровневым образовательным программам [230].

В своих исследованиях С.В Дмитриева выделяет актуальность вопроса подготовки специалистов направления «Техносферная безопасность» и рост востребованности в специалистах данного профиля на современном рынке труда, изучает особенности подготовки инженерных кадров по промышленной безопасности в рамках направления «Техносферная безопасность», ищет пути

решения таких задач, как необходимость изучения структуры высшего образования в области промышленной безопасности направления 20.03.01. Проведенный автором анализ особенностей подготовки специалистов по данному профилю, позволил выявить наиболее важных компетенции, используемые как критерии оценивания готовности выпускника к профессиональной деятельности в области техносферной безопасности. Автором разработана концептуальная модель по подготовке рассматриваемых специалистов, сделан анализ полученной модели и определены пути совершенствования системы в указанной области. Возрастающее значение подготовки специалистов направления «Техносферная безопасность», по мнению С.В. Дмитриевой, состоит в их способности и готовности организовывать работу по защите человека на производстве, в быту и в чрезвычайных ситуациях, руководить мероприятиями по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий и катастроф. Автор подробно рассматривает виды, области и задачи профессиональной деятельности выпускника профиля «Промышленная безопасность», соотносит профессиональные компетенции выпускника с видами его профессиональной деятельности. Автором предложена концептуальная модель подготовки специалиста по рассматриваемому профилю в виде системы взаимосвязанных элементов (дисциплин учебного плана направления «Техносферная безопасность»), имеющих структурную целостность. На основании анализа представленной концептуальной модели автор делает вывод о необходимости дополнения, совершенствования, а также согласования образовательных программ с авторскими коллективами и профильными ведомствами для повышения качества образования в данной области [59; 60].

Исследованию закономерностей профессиональной подготовки специалистов по техносферной безопасности посвящена работа Т.Ю. Лустгартен [133]. Автор подробно рассматривает требования, предъявляемые к специалисту по техносферной безопасности, важность его законодательной и нормативно-правовой эрудиции и наличия навыков в обеспечении безопасности жизнедеятельности в техносфере, измерения уровней опасностей в окружающей природной среде и на производстве. Основной задачей образовательной программы подготовки бакалавров направления «Техносферная безопасность», по мнению автора, является формирование профессиональных компетенций с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в образовании, которые позволят

выпускникам осуществлять профессиональную деятельность в области техносферной безопасности. Причину несоответствия социальному запросу общества существующего уровня подготовки специалистов техносферной безопасности автор видит в несовершенстве учебных планов по программам специалитета, в недоработках, возникших при переходе на двухуровневую систему высшего образования, в наличии узконаправленных профилей подготовки, снижающих возможности трудоустройства выпускников. Главным преимуществом выпускника, как считает автор, должна стать подготовка специалиста широкого профиля, что позволит ему одинаково компетентно разбираться в вопросах охраны труда и здоровья, охраны окружающей природной среды, в вопросах безопасности технологических процессов и производств, пожарной и электробезопасности. Неотложным шагом автор считает коренной пересмотр учебных планов и форм обучения специалистов техносферной безопасности, внедрение унификации в процесс обучения, что в совокупности позволит удовлетворить потребности рынка труда региона в высококвалифицированных специалистах.

Е.Ю. Панасенкова, С.С. Тимофеев крайне важным считают осуществление профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности в русле экологических и техногенных проблем своего региона с целью формирования у обучающихся целостного понимания региональных экологических и техногенных проблем и методов минимизации антропогенного воздействия на экосистему и рекреации региона. Внедрение проблемно-поисковой образовательной технологии в процесс обучения бакалавров позволит, по мнению авторов, развить творческое мышление студентов, наращивая свою компетентность в вопросах экологической и техногенной безопасности региона [174].

Важное место в профессиональной подготовке бакалавров техносферной безопасности, по мнению Е.В. Борисовой и Н.М. Пузырева занимают вопросы взаимодействия работодателей и вуза, их содержание, противоречия и различные аспекты повышения эффективности совместной работы [22]. Основным критерием качества профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности в высшей школе авторы считают уровень сформированных компетенций, позволяющий выпускникам удовлетворять потребности рынка труда, т.е. эффективно выявлять связи между знаниями и ситуациями и применять приобретенные владения адекватно решаемым профессиональным проблемам.

Решение проблемы качественной профессиональной подготовки бакалавров направления «Техносферная безопасность» авторы видят в повышении эффективности взаимодействия вуза с работодателями, осуществляемого на основе Федерального закона ФЗ от 3 ноября 2015 г. № 307 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях предоставления объединениям работодателей права участвовать в разработке и реализации государственной политики в области профессионального образования». В качестве форм производственно-образовательного взаимодействия авторы называют проведение совместных научных исследований, участие работодателей в итоговой государственной аттестации выпускников, совместное повышение квалификации, создание совместных малых наукоемких предприятий, создание филиалов выпускающих и профильных кафедр на производствах и т.д. Авторы подчеркивают особое значение так называемой целевой профессиональной подготовки: когда работодатель ставит перед вузом конкретную задачу по подготовке специалистов для конкретной производственной практики, подчеркивая тем самым неразрывную органическую связь между работодателями и учреждениями высшего профессионального образования [22].

Современные подходы к организации процесса профессиональной подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» в освещены в работе Р.Г. Рябова, Е.П. Верховской и А.А. Потапова. Авторами обусловлена актуальность подготовки бакалавров данного направления как на локальном, так и на глобальном уровнях, что подтверждено Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г №899 «О приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники в Российской Федерации». Повышению эффективности процесса профессионально-предметной подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность», по мнению авторов, будет способствовать возможность участия обучающихся в программах долгосрочной и краткосрочной академической мобильности в рамках заключенных университетом договоров с вузами-партнерами ближнего и дальнего зарубежья, заключение долгосрочных договоров о сотрудничестве с организациями МЧС РФ, участие профессорско-преподавательского состава в международных программах с вузами – партнёрами, введение международной составляющей в учебные дисциплины, совместное преподавание дисциплин с иностранными партнёрами [204].

Таким образом, профессиональная подготовка бакалавров *техносферной безопасности* рассматривается нами как сложная по своей структуре, многоаспектная и многофункциональная система педагогического воздействия преподавателей на личность студента с целью развития личностных и профессиональных качеств и формирования профессиональной компетентности, необходимой для эффективного и успешного осуществления профессиональной деятельности по обеспечению безопасности человека в современном мире, сохранению его жизни и здоровья как в повседневной деятельности, так и в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Базисом профессиональной подготовки специалиста служит квалификационная характеристика, в которой зафиксировано назначение рабочего места (должности), основной характер деятельности, перечислены необходимые знания, умения, личностные и профессиональные качества будущего специалиста. Указанное выше является основанием для создания модели специалиста. Первым шагом перехода от модели специалиста к модели его профессиональной подготовки является определение и описание типовых задач будущей профессиональной деятельности, иерархия которых является одновременно и иерархией целей профессиональной подготовки [176, с. 25].

Д.В. Мясников, М.Ф. Баринов, Д.Ф. Лавриненко подчеркивают важность практико-ориентированной направленности профессиональной подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» в Академии гражданской защиты МЧС России. В качестве наиболее важного аспекта подготовки бакалавров в академии, по мнению авторов, выступает проведение практических занятий и всех видов практик: учебной, производственной и преддипломной, на каждом курсе обучения. Такое практико-ориентированное обучение (зачастую проводимое в реальных условиях горной местности, акваторий, горных рек!) позволяет курсантам и студентам академии успешно овладевать навыками их будущей профессиональной деятельности, способами владения собой в трудных ситуациях. Авторами затрагиваются сложные вопросы соответствия материально-технического обеспечения академии и учебного плана целям и задачам образовательного процесса, трудностям проведения практических занятий непосредственно в академии, отсутствием дополнительных материальных и финансовых средств [150].

Особенности и опыт профильной подготовки бакалавров по направлению подготовки «Техносферная безопасность» на базе Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого рассмотрены в работах М.С. Петровой и А.В. Ермолова [180]. Авторы обуславливают актуальность современного направления подготовки «Техносферная безопасность» в системе высшего профессионального образования с учетом количества ежегодно возникающих чрезвычайных ситуаций на территории Российской Федерации, цели образовательной программы по данному направлению подготовки. Особенность используемой образовательной программы авторы видят в ее способности формирования многоступенчатой траектории обучения, предусматривающей совмещение обучения и работы по выбранной профессии на предприятиях области, а также продолжения обучения по основной образовательной программе магистратуры. Образовательные услуги университета, по мнению авторов, должны быть направлены на удовлетворение потребностей в специалистах направления «Техносферная безопасность» для работы в производственных и научно-исследовательских организациях, сервисных компаниях, отделах, службах и надзорных органах в области промышленной безопасности и защиты в чрезвычайных ситуациях [180].

Вышесказанное указывает на необходимость оптимизации профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности [40; 41]. Целью авторской разработки О.Н. Галлямовой является оптимизация профессиональной подготовки студентов направления «Техносферная безопасность» в вузе с помощью технологий, основанных на современных методологических подходах к обучению. По мнению автора, данные технологии должны состоять из трех этапов: первый этап посвящен приобретению общекультурных компетенций, знаний в сфере безопасности жизнедеятельности, экологии и техносферы, теоретических знаниях физической и химической природы, развития мышления. Второй этап решает задачи формирования навыков обеспечения надежности технических систем и минимизации техногенного риска, навыков по использованию разных видов аварийно-спасательной техники, а также развития интеллектуальных способностей. На третьем этапе необходимо решать, по мнению автора, задачи по интеграции различных практических навыков при проведении аварийно-спасательных работ в сложных климатогеографических условиях, развивать творчество в профессиональной деятельности будущих специалистов, изучать

программы действий по надзору и контролю в сфере экологической и пожарной безопасности, разрабатывать схемы аварийно-спасательных работ в разных условиях и план-графики аварийно-спасательных работ исходя из конкретных климатогеографических и других условий. Проведенный автором педагогический эксперимент по апробации разработанной технологии, с использованием интегративного подхода к обучению, показал высокую эффективность применения выявленных педагогических условий в процессе подготовки специалистов техносферной безопасности [41].

Взаимодействие вузов и работодателей авторы Е.В. Борисова, Н.М. Пузырев предлагают рассматривать как неотъемлемую составляющую профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности и адаптации к производственным условиям молодых специалистов, как обратную связь между обществом – заказчиком образовательных услуг и вузами, позволяющую обеспечить диверсификацию образовательных программ и профилей подготовки, расширить элективную составляющую учебных планов и тематику квалификационных работ, оснастить учебно-научные лаборатории современным оборудованием, привлечь к образовательному процессу высококвалифицированных сотрудников предприятий и организаций [22]. С учетом широты понятия «Техносферная безопасность» и содержания соответствующего образовательного стандарта, авторы определяют *техносферную безопасность* как сферу научной и практической деятельности, направленную на создание и поддержание техносферного пространства в качественном состоянии, исключающем его негативное влияние на человека и природу [18, с. 122-130]. Это определяет, в свою очередь, виды профессиональной деятельности выпускников данного направления подготовки, наиболее предпочтительными и востребованными на рынке труда из которых, по мнению работодателей, является экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская, а также организационно-управленческая. Авторами также обобщен опыт организации подготовки бакалавров техносферной безопасности в Тверском государственном техническом университете по профилю «Безопасность технологических процессов и производств», с учетом потребностей предприятий и организаций в специалистах данного направления, дан анализ наполняемости образовательной программы дисциплинами, формирующими соответствующие общекультурные, общепрофессиональные и специальные профессиональные компетенции и планируемых

результатов обучения через категории «знать», «уметь», «владеть», которые являются атрибутами компетенций и фактически определяют их содержание [22].

Преимущества и целесообразность многоуровневого оценивания качества знаний, умений и навыков студентов в учебно-воспитательном процессе подготовки бакалавров техносферной безопасности рассмотрен в работе авторов В.И. Пархоменко, С.В. Лукашовой, П.В. Тихомировой, Ю.С. Пичугина. Авторами разработан методический подход к созданию внутренней системы оценки качества подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» с помощью разработанного НИИ мониторинга качества образования программных продуктов – «Интернет-тренажеры в сфере образования», программный модуль «Тест-конструктор» и «Федеральный интернет-экзамен». Разработанный авторами инструментарий позволяет проследить динамику и сделать вывод о положительном влиянии на качество подготовки студентов направления подготовки «Техносферная безопасность» указанных элементов внутренней системы оценки качества образования. Анализ модели внутренней системы оценки качества подготовки и диаграммы обобщенных результатов тестирования бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» показал положительное влияние на качество подготовки студентов указанных элементов внутренней системы оценки качества образования [219].

Изучению эколого-профессиональной составляющей в подготовке бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность посвящена работа Н.Ф. Двойновой [50; 51]. Ведущую роль в решении задач экологического просвещения автор отводит системе высшего образования, которое будет ориентировано на подготовку бакалавров нового времени. Характеристика профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность, по мнению автора, требует реализации не просто экологического, а эколого-профессионального образования. Для осуществления работы по повышению уровня экологических знаний бакалавров техносферной безопасности необходимо, по мнению автора, таким образом организовать процесс обучения, чтобы обеспечивалось формирование эколого-профессиональной компетентности в области экологии, охраны окружающей среды и рационального природопользования. Автор формулирует ряд рекомендаций,

внедрение которых, по мнению автора, может привести к значительному повышению уровня эколого-профессиональной составляющей в подготовке студентов, обучающихся по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность.

Актуальные вопросы профессиональной подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» в Академии гражданской защиты МЧС России рассмотрены в работе Д.В. Мясникова, М.Ф. Баринаова, Д.Ф. Лавриненко. Авторы проводят анализ подготовки бакалавров в академии по направлению «Техносферная безопасность», начиная с 2009 года. Одним из наиболее важных аспектов подготовки бакалавров авторы считают проведение практических занятий и всех видов практик на каждом курсе обучения, в ходе которых они получают навыки применения аварийно-спасательного инструмента, горной подготовки, спасения на воде. Кроме того, предусмотрены выезды в центры подготовки спасателей региональных поисково-спасательных отрядов и учебно-спасательный центр «Вытегра», где студенты обучаются технологии поиска и спасению пострадавших. С обучающимися в реальных условиях проводятся занятия по горной и альпинистской подготовке, передвижению по горным рекам, спасению на акваториях. Основные проблемы подготовки бакалавров авторы видят в недостаточном обеспечении обучающихся специальным обмундированием и снаряжением, в отсутствии специализированного полигона для отработки навыков работы с аварийно-спасательным инструментом, глубоководного бассейна с барокамерой для водолазной подготовки. Существенной недоработкой учебного плана подготовки бакалавров-курсантов авторы считают отсутствие в нём общевоенных дисциплин, таких как тактика, топография и др. Выявленные авторами недостатки снижают, по их мнению, общую эффективность подготовки обучающихся и не способствуют формированию достаточного объема знаний и навыков, необходимых для решения задач военного времени [150].

Опыт использования методов экологического мониторинга окружающей среды в профессиональной подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» анализирует в своих исследованиях А.Ю. Семейкин. По мнению автора, процесс подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» не всегда отвечает условиям развития научного прогресса, в частности развития современных средств мониторинга с использованием электронных средств передачи, хранения, обработки и анализа данных. При этом автор задачу развития у студентов практических навыков

сбора, обработки и анализа информации о негативных факторах окружающей среды, технологических процессов и производств считает приоритетной. Эффективными методами совершенствования подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» автор считает методы экологического мониторинга и компьютерного моделирования негативных воздействий техносферы на практике. Далее автор анализирует положения федерального закона «Об охране окружающей среды», в котором мониторинг определен как комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов. Использование методов экологического мониторинга окружающей среды в профессиональной подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность», по мнению автора, будет способствовать повышению качества подготовки бакалавров и приобретению ими практических навыков в их профессиональной деятельности [211; 212].

Опыт использования совместной работы с предприятиями-работодателями в профессиональной подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» обобщен в работе Н.А. Синельниковой, В.И. Демина, Ж.П. Соловьевой. По наблюдению авторов, выпускники кафедры «Безопасности жизнедеятельности» работают на предприятиях в основном специалистами по охране труда. В работе авторов проанализированы трудовые функции и уровень квалификации, требования к образованию и опыту практической работы, трудовые действия и необходимые умения и знания специалистов, которые должны соответствовать профессиональному стандарту «Специалист в области охраны труда» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 года № 524н) и Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ) (утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2016 года № 328н). По мнению авторов, студенты по направлению «Техносферная безопасность» должны быть более углубленно подготовлены по вопросам электробезопасности, а в качестве нововведения авторы предлагают в основную профессиональную образовательную программу высшего образования бакалавров направления «Техносферная безопасность» для профиля «Охрана труда, промышленная и экологическая безопасность» включить учебную дисциплину «Электробезопасность». Достаточно важным авторы

считают сформировать у студентов правильный подход к пониманию понятия «электробезопасность» и ее обеспечению на производстве в ходе практической подготовки студентов в области электробезопасности. В работу кафедры авторами внедрены методика оценки профессионального риска электротехнического персонала, методика оценки профессионального риска методом использования коэффициента безопасности труда, лабораторные установки по исследованию современных источников света, по исследованию защитного автоматического отключения питания, защитного зануления и устройств защитного отключения. Прделанная авторами работа позволила повысить качество подготовки студентов по направлению «Техносферная безопасность» и в будущей практической работе качественно выполнять контролирующие функции по безопасной эксплуатации электроустановок предприятий и организаций [213].

Анализ организации профессиональной подготовки бакалавров направления «Техносферная безопасность» в Ульяновском государственном университете, проведенный Ямборко П.В., показал, что содержание подготовки выпускников по профилям «Защита в чрезвычайных ситуациях» (ЗЧС) и «Пожарная безопасность» (ПБ) в Ульяновском государственном университете (УлГУ) строится на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования, в соответствии с нормативно-правовыми документами Министерства образования и науки РФ. В процессе обучения будущих спасателей и пожарных используются различные формы проведения занятий: аудиторная лекция, интерактивная лекция с использованием мультимедийной и компьютерной техники, проблемные лекции в режиме диалога с преподавателем, семинарские и лабораторные занятия. По профессиональным дисциплинам и дисциплинам профиля кроме традиционных форм подачи и усвоения материала студенты занимаются в специальных лабораториях, оборудованных уникальной штатной учебной аппаратурой, современными измерительными приборами и сложным технологическим оборудованием, а также в специализированных классах пожарно-спасательного центра Главного управления МЧС по Ульяновской области. Навыки, полученные на теоретических занятиях, закрепляются в ходе производственной практики на объектах ГУ МЧС по Ульяновской области. Особенностью обучения студентов направления бакалавриата 20.03.01 «Техносферная безопасность» является привлечение специалистов

Главного управления МЧС по Ульяновской области, специалистов Территориального Центра медицины катастроф [260].

Лыбык С.Н. [135]. В своей работе автор определяет направления, цели и задачи развития региона по минимизации риска, наносимого населению, экономике и природной среде Амурской области от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также ущерба, наносимого вследствие пожаров. Решение данных задач, по мнению автора, призваны обеспечить бакалавры, обучающиеся по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, которые готовятся в Дальневосточном государственном аграрном университете на кафедре техносферной безопасности и природообустройства. Автор проводит анализ федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, образовательной программы высшего профессионального образования, базовой и вариативной части учебного плана направления Техносферная безопасность, приобретаемых бакалаврами компетенций. Особый акцент в подготовке бакалавров техносферной безопасности, по мнению автора, необходимо сделать на пожарной безопасности, т.к. пожары наносят огромный материальный ущерб во всех отраслях народного хозяйства, нередко приводят и к гибели людей. По предложению автора, в вариативную часть учебного плана введены дисциплины «Государственный пожарный надзор», «Нормирование и техническое регулирование пожарной безопасности», которые позволят обучающимся изучить надзорную деятельность в области обеспечения пожарной безопасности, техническое регулирование на объектах защиты, нормативно-правовое регулирование в области пожарной безопасности, организацию системы пожарной безопасности на объектах защиты. Закрепление же полученных теоретических знаний предусмотрено на производственных практиках, где ведущие специалисты ФПС МЧС России по Амурской области знакомят студентов с основами будущей профессиональной деятельности [134].

Таким образом, исследование авторских трактовок понятия «*профессиональная подготовка*» позволяет обобщить основные позиции, определяющие сущность указанного понятия: профессиональная подготовка как система содержательных и организационных мероприятий не ограничена только формированием знаний, умений, навыков, но и ориентирована на личностное развитие соискателя; целью и конечным результатом профессиональной подготовки является формирование готовности соискателя к будущей профессиональной деятельности.

По результатам научного поиска сформирована авторская позиция относительно понятия *«профессиональная подготовка бакалавра техносферной безопасности»*, как сложной по своей структуре, многоаспектной и многофункциональной системе педагогического воздействия преподавателей на личность студента с целью развития личностных и профессиональных качеств и формирования профессиональной компетентности, необходимой для эффективного и успешного осуществления профессиональной деятельности по обеспечению безопасности человека в современном мире, сохранению его жизни и здоровья как в повседневной деятельности, так и в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Одной из основных задач высшего образования является формирование профессиональной компетентности выпускника, которая имеет обобщенную (эталонную) модель в виде образовательно-квалификационной характеристики специалиста и предполагает идеальный конечный результат, то есть такую профессиональную подготовку специалиста, который овладел необходимыми знаниями, умения, навыками творческой профессионально ориентированной деятельности, имеет соответствующее мировоззрение и эрудицию, интеллектуальный уровень и социальную ответственность, приобрел навыки самообразования, у которого сформированы профессионально-значимые качества, культура безопасности жизнедеятельности, нравственная, эстетическая, техносферная и экологическая культура.

### **Выводы к первой главе**

Рост технического прогресса и улучшение благосостояния общества породили многочисленные угрозы производственного и техногенного характера для человека и окружающей природной среды. Анализ современного состояния и перспектив развития техносферной безопасности в Луганской Народной Республике показал, что вопросы защиты населения, территорий, окружающей природной среды и имущества республики, как в режиме повседневной деятельности, так и в условиях чрезвычайных ситуаций природного, социально-политического и техногенного характера выступают главным

условием реализации Программы социально-экономического развития Луганской Народной Республики до 2023 года «Наш выбор» и выступают в качестве основного приоритета проводимой в настоящее время единой государственной политики, ориентированной на развитие государственности и укрепление интеграционных процессов с Российской Федерацией.

Важное социальное и экономическое значение принадлежит системе сохранения жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности, однако статистические данные, приведенные в отчете Фонда социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний за последние пять лет, указывают на неуклонный рост количества несчастных случаев и профессиональных заболеваний на предприятиях Луганской Народной Республики, основными причинами которого следует считать недостаток в специалистах техносферной безопасности на производствах, а также неудовлетворительное обучение работников и их инструктирование по вопросам охраны труда; неудовлетворительная организация работ и отсутствие контроля за безопасностью технологических процессов; несоблюдение работниками требований охраны труда и техники безопасности, нарушение трудовой дисциплины; отсутствие средств индивидуальной и коллективной защиты и т.д.

Проведенный анализ состояния пожарной безопасности, как составной части техносферной безопасности показал, что основными причинами возникновения пожаров в Луганской Народной Республике за последний год являются: неосторожное обращение с огнем, нарушение правил монтажа и эксплуатации электрооборудования, умышленные поджоги, игры детей с огнем.

Рассмотренные аспекты состояния техносферной безопасности на территории Луганской Народной Республики показали, что приоритетными направлениями государственной политики должны стать создание надежных гарантий безопасной жизнедеятельности людей, достижение высоких стандартов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, охрана видového многообразия флоры, фауны, рекреаций, водного и воздушного бассейна республики.

Достижение этой цели невозможно без изучения роли и места образования в области техносферной безопасности и подготовки соответствующих специалистов как составной части реализации государственной стратегии по обеспечению комплексной

безопасности жителей Республики, изложенной в Программе социально-экономического развития Луганской Народной Республики до 2023 года «Наш выбор».

Историография государственного управления охраной труда и становления образования в области техносферной безопасности показала, что в связи с бурным ростом отдельных видов промышленного производства – металлургии, машиностроения, нефтедобычи и нефтепереработки и одновременным ухудшением положения рабочих, начало подготовки в Российской Федерации специалистов по безопасности труда, явилось крайне важным мероприятием по урегулированию отношений между хозяевами фабричных заведений и рабочими людьми, учету случаев гибели на производстве, контролю за продолжительностью рабочего времени и безопасностью малолетних и женщин на производстве, по организации школьного обучения малолетних, работающих на фабриках, заводах и мануфактурах, надзору за трудовыми отношениями работодателей и работников, страхованию потерпевших вследствие несчастных случаев рабочих и служащих, а равно членов их семейств, в предприятиях фабрично-заводской, горной и горнозаводской промышленности.

Историко-педагогический анализ процесса профессиональной подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности показал фрагментарность этого процесса. При таких условиях основой для определения этапов становления и тенденций развития техносферного образования стали выводы научных исследований ученых, рассматривающих отдельные историко-методические аспекты развития системы трудоохранного, природоохранного и экологического образования.

Установлено, что одним из основных направлений реализации основных задач реформирования современной системы профессионального образования в Луганской Народной Республике является подготовка качественно нового специалиста, способного адекватно и быстро реагировать на современные перспективные процессы социального и экономического развития общества в целом.

Использование библиографического анализа показало, что научные разработки по профессиональной подготовке будущих бакалавров техносферной безопасности в необходимой мере не проводились, поскольку в отечественной педагогической науке преимущественно осуществлялись исследования отдельных аспектов профессиональной подготовки по различным профилям данного направления, однако нерешенными остаются проблемы формирования

профессиональной компетентности и ее составляющих, рост качества процесса обучения и создание инновационной системы техноферного образования.

Сравнительный контекст развития профессиональной подготовки специалистов техноферной безопасности в Луганской Народной Республике и зарубежных странах (Российская Федерация, Беларусь, Соединённые Штаты Америки, Великобритания, Молдова, Донецкая Народная Республика) показал, что современный рынок труда требует от выпускника не только глубоких теоретических знаний, но и способности самостоятельно их применять в нестандартных, динамично меняющихся производственных ситуациях, зачастую в экстремальных условиях, осваивать новые технологии и материалы, средства и методы защиты человека и среды обитания, совершенствовать свое мастерство и добиваться успеха.

Анализ терминологического аппарата профессиональной подготовки будущих бакалавров техноферной безопасности в учреждениях высшего профессионального образования позволил уточнить сущность некоторых понятий общего и специального контекста профессиональной подготовки, а именно: *«подготовка»*, *«профессиональная подготовка»*, *«техносфера»*, *«техносферная безопасность»*, *«бакалавр техноферной безопасности»*, *«профессиональная подготовка бакалавров техноферной безопасности»*.

Сформулировано определение *техносферной безопасности* как состояния защищенности населения, территории, объектов экономики от негативных последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера, характеризующееся отсутствием риска возникновения аварий и/или катастроф на потенциально опасных объектах, а также у субъектов хозяйствования, которые могут создать реальную угрозу их возникновения.

Вследствие проведенного анализа понятие *«бакалавр техноферной безопасности»* определено нами как личность, которая осваивает программу бакалавриата в высшем учебном заведении, в соответствии с выбранным профилем подготовки, и в течение периода обучения овладевает знаниями, умениями и навыками, которые позволят ему в профессиональной деятельности выбирать и использовать современные технические средства, методы контроля и прогнозирования для обеспечения безопасности человека в современном мире, формирования безопасной для жизни и деятельности человека техноферы, минимизировать опасные

техногенные воздействия на окружающую среду, сохранять жизнь и здоровье человека в быту и на производстве.

По результатам научного поиска сформирована авторская позиция относительно понятия *«профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности»*: это сложная по своей структуре, многоаспектная и многофункциональная система педагогического воздействия преподавателей на личность студента с целью развития личностных и профессиональных качеств и формирования профессиональной компетентности, необходимой для эффективного и успешного осуществления профессиональной деятельности по обеспечению безопасности человека в современном мире, сохранению его жизни и здоровья как в повседневной деятельности, так и в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

## **ГЛАВА 2**

### **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

#### **2.1. Сущность, структура и содержание профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности**

Обострение социально-политической ситуации во всём мире, рост темпов научно-технологического прогресса, беспрецедентное увеличение масштабов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера обуславливают необходимость повышения

качества профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего профессионального образования Луганской Народной Республики. Миссией специалистов техносферной безопасности является всеобщая безопасность, а основные профессиональные функции связаны с обеспечением безопасности человечества в современном техногенном мире: безопасности работников на производстве, безопасности человека в быту, в городской среде, на дороге, обеспечение пожарной безопасности, радиационной и электромагнитной безопасности, предотвращение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий, оказание первой помощи пострадавшим, разработка и внедрение мероприятий по защите окружающей природной среды от влияния человеческой деятельности, контроль за уровнем выбросов в атмосферу и гидросферу, просчет допустимых норм и пределов вмешательства в природу и т.п.

В то же время профессиональная деятельность специалистов техносферной безопасности предусматривает также и выполнение служебных обязанностей в экстремальных (особых) условиях чрезвычайных ситуаций, пожаров, аварий и катастроф, характеризующихся внезапностью возникновения, непредсказуемостью и непрогнозируемостью развития, рискодержанием. Для эффективных действий в этих условиях специалисты техносферной безопасности должны быть способны мобилизовать внутренние силы, чтобы успешно противостоять воздействию разнообразных стрессогенных факторов, сохраняя при этом высокую работоспособность, адекватную и своевременную реакцию на внезапные изменения в опасных обстоятельствах, способность быстро принимать решения при дефиците информации и времени, а также преодолевать последствия воздействия физических и психоэмоциональных нагрузок. Они должны иметь надлежащий уровень профессиональной подготовки к человеку – и природосохраняющей деятельности, которая определяет эффективное применение приобретенных компетенций и отражает состояние концентрации личностного потенциала специалиста, его внутренний настрой на качественное выполнение профессиональной деятельности. Учитывая это, формирование профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности для осуществления человека – и природосохраняющей деятельности является одним из ведущих задач их подготовки.

Формирование профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности – это сложный процесс, эффективность которого зависит от скоординированных действий всех участников образовательного процесса: администрации учебных заведений, педагогов, работодателей и студентов. Интеграционные процессы в системе профессионального образования Луганской Народной Республики, комплексное использование инновационных технологий обучения, перенос акцентов на интенсивные, активные, индивидуальные формы и методы обучения – таковы важнейшие аспекты новой парадигмы профессионального образования, связанной с основными положениями Болонского процесса, участником которого Российская Федерация стала еще в 2003 году.

Исследование тенденций развития образования в мире свидетельствует о широкомасштабном внедрении в педагогическую практику различных зарубежных стран компетентно-ориентированного образования, которое способствует приобретению обучающимися жизненно важных (ключевых) компетенций. Тенденции и проблемы компетентностно-ориентированного образования раскрываются в трудах А.В. Хуторского, Э.Ф. Зеера, А.А. Вербицкого, В.И. Байденко, В.П. Беспалько, И.А. Зимней, Т.М. Бальхиной, Б.С. Гершунского, Г.К. Селевко, В.А. Новикова, Дж. Равена, Н.Ю. Русовой, А.П. Тряпицыной, Л.А. Карповой, Н.В. Кузьминой, О.Ф. Турянской, А.С. Белых и др.

Проблема исследования сущности, структуры и содержания профессиональной компетентности является междисциплинарной, поскольку требует изучения философских, психологических, педагогических, акмеологических, социологических, физиологических и других аспектов как на теоретико-методологическом, так и практическом уровнях. Вопросы профессиональной компетентности в последнее десятилетие стали предметом пристального внимания педагогической и психологической науки (Э.Ф. Зеер, Е.И. Климов, А.Р. Маркова, Л.М. Митина, Ю.П. Поваренков, Н.С. Пряжников, В.Д. Шадриков, Л.Б. Шнейдер и др.).

Цель компетентностного подхода в высшем образовании – преодолеть разрыв между знаниями студентов и их практической деятельностью, научить студентов с помощью полученных и усвоенных знаний эффективно решать задачи практики. Российский ученый Г.К. Селевко отмечает, что компетентностный подход означает постепенную переориентацию доминирующей образовательной парадигмы с преобладающей трансляцией знаний, формированием

навыков на создание условий для овладения комплексом компетенций, определяющих потенциал, способности выпускника к выживанию и устойчивой жизнедеятельности в условиях современного многофакторного социально-политического, информационно и коммуникационно-насыщенного пространства [209; 210].

Итак, компетентностный подход в высшем образовании рассматривается нами как организация образовательного процесса, в котором целью обучения студентов выступает приобретение совокупности профессиональных компетенций. Вместе с тем, методологические основы и теоретические достижения компетентностного подхода всё еще недостаточно используются как при моделировании и реализации образовательного процесса подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности к профессиональной человеко – и природосохраняющей деятельности, так и в практике проектирования и организации инновационного процесса в учреждениях высшего профессионального образования. Считаем, что такое положение вещей связано с нечеткостью понимания основных дефиниций компетентностного подхода, сущностных признаков, содержания и структуры профессиональной компетентности и неопределенностью эффективных путей ее формирования у будущих специалистов. В связи с этим возникает потребность в новом теоретическом дискурсе о процессе формирования профессиональной компетентности будущего бакалавра техносферной безопасности.

Для выяснения сущности понятия *«формирование профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности»* необходимо проанализировать дефиниции *«формирование»*, *«компетенция»*, *«компетентность»*, *«профессиональная компетентность»*, *«профессиональная компетентность бакалавра техносферной безопасности»*. Эти понятия в педагогической науке достаточно плодотворно разрабатываются и разносторонне рассматриваются, начиная с 1960 года, однако не имеют однозначного содержания и определения. Понятие «компетентность» не является новым понятием в зарубежной и отечественной педагогике. В 80-х годах это понятие использовалось в США и некоторых странах Европы в контексте индивидуализации образовательного процесса. Сам термин возник в интерпретации «образовательный результат» в процессе изучения опыта работы известных учителей в США [221]. Если понятие «компетенция» означает «знания, опыт в той или иной области» [154], а

компетентным считается человек, который «обладает достаточными знаниями в какой-либо области» [178], то понятие «компетенция» стали часто употреблять как составляющую компетентности или его аналогию, что в наше время не считается обоснованным.

Как показывает анализ имеющихся зарубежных и отечественных научных работ по данному вопросу, в настоящее время не существует унифицированного подхода к трактовке терминов «компетенция» и «компетентность» [32; 209; 226; 227; 247; 249]. В отечественной научно-педагогической традиции термин «компетенция», как правило, понимается как [71; 73; 123; 201; 227]:

- круг полномочий какого-либо учреждения, организации или лица;

- хорошая осведомленность о чем-либо, что позволяет лицу профессионально решить определенную проблему;

- способность, необходимая для решения задач и для получения необходимых результатов работы [236, с.13];

- деятельностные знания, умения, навыки, опыт, то есть интеграция в единое целое усвоенных человеком отдельных действий, способов и приемов решения задач [71, с.26];

- интегрированная целостность знаний, умений и навыков, обеспечивающих профессиональную деятельность, способность человека реализовать на практике свою компетентность, мотивированная способность [73];

- личностная черта, свойства и качества личности [74];

- критерий проявления готовности к деятельности [122] и др.

Советом Европы в 1996 году был предложен перечень из пяти групп ключевых компетенций, которыми должны обладать молодые европейцы:

- социально-политические – способность брать на себя ответственность, участвовать в групповых дискуссиях, решать конфликты мирным путем, участвовать в развитии демократического общества;

- связанные с жизнью в многокультурном обществе – для того, чтобы ликвидировать расизм и ксенофобию, развивать толерантность, образование должно вооружать молодежь такими компетенциями, как умение признавать и принимать различия, уважая других, умение жить с людьми других культур, языков и религий;

- касающиеся владения устным и письменным общением, в частности знание более одного языка;

- связанные с развитием информационного общества – владение новейшими технологиями, понимание их возможностей и путей применения их сильных и слабых сторон, способность критически воспринимать информацию, которая распространяется СМИ;

- умение учиться является основой для обучения в течение жизни как в профессиональном, так и социальном контекстах.

Нужно отметить, что основой разработки стандартов высшего образования нового поколения в Луганской Народной Республике является компетентностный подход, а результаты формирования системы компетенций являются одним из ключевых моментов оценки качества профессиональной подготовки в высших учебных заведениях. Само понятие «компетенции» охватывает знание и понимание (теоретическое знание академической области, способность знать и понимать), знание как действовать (практическое и оперативное применение знаний в конкретных ситуациях), знание как быть (ценности как неотъемлемой части способа восприятия и жизни с другими в социальном контексте); предметная область, с которой индивид хорошо осведомлен и в которой он проявляет готовность к выполнению деятельности» [70].

Следует отметить, что в Национальной рамке квалификаций Российской Федерации, принятой в 2008 г., понятие «общая компетенция» определено как: «широта полномочий и ответственность работника» и связано с масштабом деятельности, ценой возможной ошибки, ее социальными, экологическими, экономическими и другими последствиями, а также с полной реализацией в профессиональной деятельности основных функций руководства (целеполагание, организация, контроль, мотивация исполнителей) [151; 152]. Утверждение Национальной рамки квалификации является первым практическим шагом реализации компетентностной концепции в отечественном образовании. Национальная рамка квалификаций Российской Федерации разработана с учетом опыта построения Европейской рамки квалификаций, национальных рамок стран – участниц Болонского и Копенгагенского процессов и является большим реформаторским шагом в направлении повышения качества отечественных квалификаций, их конкурентоспособности. Целью внедрения Национальной рамки квалификаций в Российской Федерации является существенное повышение качества образования, в частности высшего профессионального.

В Концепции развития непрерывного образования взрослых в Российской Федерации на период до 2025 года обозначено, что формирование у взрослого человека необходимых *профессиональных компетенций и квалификаций*, путём активного внедрения современных образовательных технологий, включая открытое образование, электронное обучение, дистанционные и мобильные технологии, способствует приобретению новых профессиональных возможностей, повышению его трудовой мобильности [117]. Профессиональная мобильность специалистов потребует от сотрудников, в дополнение к профессиональным компетенциям – новых, универсальных знаний и *«сквозных»* компетенций, позволяющих быстро адаптироваться к динамическим изменениям, критически осмысливать полученные данные и осваивать новые виды производственной деятельности. Эффективным работником, в соответствии с положениями рассматриваемой концепции, считается индивид, обладающий набором *профессиональных, «сквозных» или «ключевых» компетенций*, а также приобретающий дополнительные квалификации. Конкурентоспособным становится индивид за счет сформированных профессиональных компетенций с учетом требований рынка труда, формирования функциональной грамотности и развития личностных качеств [117].

В проекте «Ключевые направления развития российского образования для достижения целей и задач устойчивого развития в системе образования до 2035 г.» выделена востребованность в будущем *когнитивных компетенций*, навыков эмпатии в связи с глобальной интеграцией стран и «разделением труда», прогнозируется исчезновение *коммуникативных и кросс-культурных компетенций*, падение уровня эмоционального интеллекта из-за вытеснения людей из сферы образования за счет роботизации и автоматизации, а также будут особенно востребованы в современном обществе такие компетенции как умение работать в команде, рационально распоряжаться временем, искать нужную информацию в потоке данных и т.п. [195].

В Законе Луганской Народной Республики «Об образовании» (2016) термин *«компетенция»* используется для определения понятий: «квалификация», «образование», «обучение», «профессиональное образование», «профессиональное обучение». В соответствии с Законом: *«квалификация – это уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности»;*

«*профессиональное образование*» – это вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и / или выполнять работу по конкретной профессии или специальности» [70].

Таким образом, компетентность на современном этапе является показателем качества высшего образования, формирующим основы его профессионального аспекта, необходимого для принятия решений и деятельности в сфере выбранной профессии. Поэтому сегодня сложилась общее мнение, что компетентность характеризуется наличием в специалиста не столько значительного объема знаний и опыта, сколько умений актуализировать накопленные знания и умения в нужный момент и использовать их в процессе реализации своих профессиональных функций. В таком контексте компетентность проявляется в способности правильно оценить ситуацию, которая сложилась и принять в связи с этим нужное решение, которое позволяет достичь значительного результата.

Для определения понятия «*компетентность*» обратимся сначала к справочной литературе. Термин «*компетентность*» (от лат. *competens, (competentis)* – надлежащий, соответствующий) означает осведомленность, авторитетность [21; 25]. Согласно толковым словарям, понятие «*компетентный*» включает различные аспекты и характеризуется как имеющий достаточные знания в любой области, с чем-либо знакомый, толковый; такой, что основан на знании, квалифицированный; имеющий определенные полномочия, полномочный, полновластный [26, с. 445].

А.К. Маркова рассматривает компетентность как «*владение человеком способностью и умением выполнять определенные трудовые функции*» [137, с. 31]. В своих исследованиях она выделяет следующие виды профессиональной компетентности:

- *специальная компетентность* – владение собственно профессиональной деятельностью на достаточно высоком уровне, способность проектировать свое дальнейшее профессиональное развитие;

- *социальная компетентность* – владение совместной (групповой кооперативной) профессиональной деятельностью, сотрудничеством, а также принятыми в определенной профессии приемами

профессионального общения; социальная ответственность за результаты своей профессиональной работы;

- *личностная компетентность* – владение приемами личностного самовыражения и саморазвития, средствами противостояния профессиональным деформациям личности;

- *индивидуальная компетентность* – владение приемами саморегуляции развития индивидуальности в рамках профессии, готовность к профессиональному росту, способность к индивидуальному самосохранению, не подвластность профессиональному старению, умение организовывать рационально свой труд [137, с. 31].

По ее мнению, доминирующим блоком профессиональной компетентности являются такие системные свойства: мотивация (направленность личности и ее виды); качества (способности, характер и его черты, психологическое состояние); интегрируемые характеристики личности (самосознание, индивидуальность) [138; 139].

Анализ научной педагогической литературы показал сложность, многокомпонентность данного междисциплинарного понятия. Чаще всего содержание понятия «компетентность» понимается как «эффективность», «достижение», «овладение», «понимание», «успешность», «результативность», «качество», «осведомленность», «информированность», «авторитетность» [34; 182].

Отметим, что в энциклопедии профессионального образования, «компетентность» трактуется как система знаний и умений, которые необходимы в процессе профессиональной деятельности, а именно: аналитические умения, способность предвидения последствий профессиональной деятельности, информационный анализ [256]. Англоязычные источники дают иное толкование приведенного понятия. Компетентность в них трактуется как способность успешно решать задачи в соответствии с определенными стандартами, иметь соответствующий уровень знаний, выявлять отдельные навыки. Английский ученый Дж. Равен, один из разработчиков сущности понятия, считает, что «компетентность – это специфическая способность, необходимая для эффективного выполнения конкретного действия в определенной области и включающая узкоспециальные знания, умения, способы мышления, а также ответственность за собственные действия» [196].

В педагогической теории вместе с очерченными понятиями ученые используют также такие термины, как: «квалификация»,

«ключевая квалификация», «предметные компетентности» и др. Прослеживается разное их трактование, структурирование и иерархия. Достаточно неуглубленного, а только поверхностного логического анализа, чтобы убедиться в имеющихся различиях в использовании отечественными и зарубежными учеными понятий «компетенция» и «компетентность».

Э.Ф. Зеер и Э.Э. Совманюк [71, с.25-32] используют термин «*компетентность*» как интегративно целостную и действенную составляющую в классической триаде «знания-умения-навыки», а понятие «*компетенция*» – как интегративно целостную действенную систему знаний и полученный профессиональный опыт. Н.В. Кузьмина [121, с. 87-89] и О.Е. Ломакина [129, с. 7-12] рассматривают понятие «компетенция» как базис, подоплеку для дальнейшего становления компетентности. Н.С. Сахарова [208, с. 51-58] соотносит эти понятия в значении личностных способностей и интеллектуального потенциала. М.Д. Ильязова [80, с. 28-31] формулирует понятие «компетенция» в контексте потенциала компетентности, который реализуется в определенной деятельности путем личностной самоорганизации. А.Н. Дахин [49, с. 42-47] различает определяемые понятия по уровню объективности: компетенция представляет собой идеальную объективную модель личности в процессе воспитания, обучения и образования; компетентность отражает действительный личностный уровень, функционально возрастающий в процессе получения опыта. И.А. Зимняя [73, с. 23] характеризует эти понятия как противоположные: «*компетенция*» – это потенциальное качество личности профессионала, а «*компетентность*» – актуальное личностное качество, что формируется, то есть «компетентность» представляет собой актуализацию комплекса компетенций, определяющих содержание данной компетентности.

Чаще всего исследователи в своих работах придерживаются таких подходов к соотношениям между понятиями «компетентность» и «компетенция»:

- компетентность состоит из компетенций;
- компетентность и компетенция являются тождественными терминами;
- компетентность отражает результат, компетенция процесс подготовки специалистов;
- подготовка характеризуется только одним термином – компетентностью.

Заметим, что компетенции интерпретируются как единый (согласованный) язык для описания академических и профессиональных профилей и уровней высшего образования. В.И. Байденко считает, что речь компетенций является наиболее адекватной для описания результатов образования [10-12].

Известные российские педагоги А.В. Хуторской [246, с. 121] и В.В. Краевский [118, с. 3-10.] разграничивают указанные понятия и трактуют их таким образом:

*компетентность* – овладение особой соответствующей компетенцией, основанной на личностных факторах, это – сложившаяся совокупность личностных качеств и минимальный деятельностный опыт в определенной области;

*компетенция* – это отдельная определенная социальная норма профессиональной подготовки для выполнения деятельности в определенной профессиональной и социально-личностной сфере.

В своем исследовании поддерживаем мнение большинства ученых о том, что «компетентность» является более широким понятием чем «компетенция». «Компетентность» характеризует и определяет профессиональный уровень личности, а приобретение «компетенций» – это общая цель профессиональной подготовки специалиста определенной области. Отличие определяемых терминов аргументировано тем, что компетенция является статусно-личностным понятием, а компетентность – функционально-ориентированным [14, с. 11].

Анализируя вопросы структурной характеристики компетенций, А.В. Хуторской [245, с. 135-157] отмечает, что компетенции многомерны (т.е. систематизируют базовые личностные характеристики, отражающие необходимый уровень подготовки) и структурирует их в определенную иерархию:

- *ключевые* – относятся к общему содержанию образования;
- *общепредметные* – соотносятся с предметной составляющей образовательного процесса;
- *предметные* – частные по отношению к двум первым уровням компетенций.

В.И. Байденко рассматривая понятие «компетенции» определяет термин *«профессиональная компетенция»* – как готовность и способность целесообразно действовать в соответствии с профессиональными требованиями, методично, гармонично и самостоятельно решать задачи и проблемы в конкретной предметной области, а также проводить самооценку своей деятельности [11, с. 6].

А.А. Ковалева в своей работе определяет *нормативные компетенции* в качестве системообразующих компетенций в общей профессиональной компетентности специалиста техносферной безопасности и обозначает подготовленность специалиста в области техносферной безопасности в качестве доминирующего фактора в системе образования. Проанализировав должностные инструкции работников в области защиты окружающей среды и человека на производстве, автор сформировывает перечень знаний и компетенций, которыми должны обладать специалисты техносферной безопасности, в зависимости от вида деятельности и предлагает в блок профессиональных компетенций включить, так называемую, ***нормативную*** компетенцию в качестве системообразующей в общей профессиональной компетентности специалиста по техносферной безопасности. Составляющими нормативной компетенции, по мнению А.А. Ковалевой, являются способность специалиста пользоваться нормативно-технической и правовой документацией, а также применять нормативно-правовые акты, регламентирующие техносферную безопасность, способность организовывать разработку локальных нормативных документов, регламентирующих деятельность соответствующих служб на предприятии [113].

Анализ и содержание *экспертно-аналитической* компетенции специалиста в области техносферной безопасности провел в своём исследовании Н.С. Потчибий. Автором проведен анализ профессиональной деятельности в техносфере; сформулировано содержание экспертно-аналитической компетенции на основе требований федерального государственного стандарта к уровню подготовки специалистов в области техносферной безопасности, нормативных правовых актов к профессиональной деятельности специалиста в области техносферной безопасности; осуществлен анализ содержания федеральных государственных стандартов 2-го и 3-го поколения, выполнена идентификация функциональных требований к специалисту в области техносферной безопасности. Человеческий фактор, по мнению автора, провоцирует возникновение до 80 % всех аварий и катастроф техногенного характера в мире и действенным путем снижения вероятности появления техногенных рисков является совершенствование подготовки специалистов, отвечающих за безопасность на производстве. Причину возникновения пробела в подготовке специалистов безопасности автор видит в оторванности требований современных реалий от учебного процесса и предлагает менять содержание и методы обучения, разработать программу

формирования *профессиональной экспертно-аналитической компетенции* как системообразующего фактора в подготовке специалистов в области техносферной безопасности [193].

Основной задачей образовательной программы подготовки бакалавров направления «Техносферная безопасность», по мнению Т.Ю. Лустгартен, является формирование *профессиональных компетенций* с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в образовании, которые позволят выпускникам осуществлять профессиональную деятельность в области техносферной безопасности. Формировать *компетенции ценностно-смысловой ориентации* у будущих специалистов техносферной безопасности, находить решения проблемных вопросов культуры безопасности Т.Ю. Лустгартен предлагает в процессе прохождения студентами учебной практики ознакомительно-экскурсионного характера, как в стенах университета, так и на промышленных предприятиях, оснащенных, технологическим оборудованием, машинами и механизмами. Главным желаемым результатом прохождения учебной практики Т.Ю. Лустгартен заявляет сформированные представления о регионе, своей будущей профессии, пути самореализации по окончании ВУЗа и наличие мотивации на глубокое изучение дисциплин в последующих курсах. Содержание сформированных *компетенций культуры безопасности и риск-ориентированного мышления* состоит, по мнению Т.Ю. Лустгартен, в доскональном изучении особенностей работы в экстремальных условиях, в отработанных приемах оказания первой доврачебной и экстренной реанимационной помощи, транспортировки пострадавших, владение подручными средствами для остановки кровотечения, обработки ран, реанимации. Формирование *компетенции «способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей»* эффективнее всего, по мнению Т.Ю. Лустгартен, происходит во время прохождения студентами учебных и производственных практик, в ходе которых они участвуют в проведении оценки условий труда на предприятиях региона. Важным звеном в формировании и реализации компетенций специалиста техносферной безопасности является проведение практических занятий профессиональными пожарными и экспертами, практикующими психологами, участие студентов в соревнованиях различного уровня, совместное участие с инспекторами в сфере

охраны труда и здоровья, экологии, пожарной, транспортной безопасности, гражданской защиты на рейдовых мероприятиях, участие студентов в ежегодных Всероссийских соревнованиях «Человеческий фактор» по оказанию первой помощи и психологической поддержки пострадавшим. Практическим результатом участия студентов в учебных и производственных практиках, в работе надзорных и экспертных организаций, центров мониторинга, предприятий различных отраслей промышленности, органов исполнительной власти, экстренных служб является накопленный объем материала для курсовых и выпускных квалификационных работ, научные разработки студентов, внедренные на производстве, опубликованные научные статьи студентов в различных сборниках и журналах и сформированная готовность приступить к решению профессиональных задач сразу после окончания вуза [133].

Б.Ч. Месхи в своем исследовании вопросам формирования *компетенций безопасности жизнедеятельности* у будущих специалистов в общеобразовательной и высшей школе придает важное государственное значение. Подчеркивая уровень опасностей и угроз для современного человека от повседневно контактирующих с ним технических средств, используемых технологий на производстве, в микромире, нанотехнологий, от биотехнологий на молекулярном уровне, автор придает важное значение процессу подготовки выпускников безопасной жизнедеятельности в техносфере, способности предвидеть отдаленные негативные последствия результатов своей будущей профессиональной деятельности. К числу сформированных *компетенций выпускника*, базирующихся на требованиях ФГОС к профессиональной готовности в области обеспечения жизнедеятельности в техносфере Б.Ч. Месхи относит: способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасной техносферы; знание основ безопасности различных производственных процессов и технологий в чрезвычайных ситуациях техногенного и иного характера; умение идентифицировать основные опасности, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; способность анализировать воздействие опасностей на человека и среду обитания с учетом специфики механизмов токсического действия вредных веществ, энергетического и комбинированного воздействия вредных факторов; знание основных опасностей, их свойств и характеристик,

характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методов защиты от них применительно к сфере своей будущей профессиональной деятельности. Кроме того, значимым моментом в решении вопроса о гарантиях качества подготовленности студентов является, по мнению Б.Ч. Месхи, надежное и валидное оценивание сформированных компетенций с помощью внутренней независимой контрольно-оценочной системы вуза, включающей стандартизованные оценочные средства, фонды оценочных средств, четкие требования и критерии в форме дескрипторов уровней компетенций и др. [139].

Е.Ю. Панасенковой и С.С. Тимофеевым обобщен опыт реализации компетентностного подхода, систематизированы компетенции профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» и федерального государственного образовательного стандарта третьего поколения направления «Техносферная безопасность», а также дан анализ внедрения проблемно-поисковой образовательной технологии при подготовке бакалавров направления «Техносферная безопасность». Авторами также выполнен анализ профессионального стандарта для специалиста по экологической безопасности от 31 октября 2016 г. № 591 н, проанализированы трудовые функции экологов, понятийный аппарат, необходимые умения специалиста, набор знаний. При анализе ФГОС ВО по направлению «Техносферная безопасность» Е.Ю. Панасенковой и С.С. Тимофеевым установлен перечень и связь развиваемых компетенций с преподаваемыми дисциплинами региональной направленности, сформулированы промежуточные ожидаемые результаты обучения и наращиваемые профессиональные компетенции [174].

Возможность преодоления «цифрового разрыва» между обучающимися и преподавателями, при подготовке специалистов техносферной безопасности, В.А. Штерензон и С.А. Худякова видят в приобретении необходимых *компьютерных компетенций* всеми участниками образовательных отношений в образовательной среде вуза [253].

Е.В. Борисова и Н.М. Пузырев основным критерием качества полученного образования по направлению «Техносферная безопасность» считают *уровень сформированных компетенций*, позволяющий выпускникам удовлетворять потребности рынка труда, т.е. эффективно выявлять связи между знаниями и ситуациями и применять приобретенные владения адекватно решаемым

профессиональным проблемам. Решение проблемы качественной подготовки бакалавров направления «Техносферная безопасность» авторы видят в повышении эффективности взаимодействия вуза с работодателями, осуществляемого на основе Федерального закона ФЗ от 3 ноября 2015 г. № 307 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях предоставления объединениям работодателей права участвовать в разработке и реализации государственной политики в области профессионального образования». Актуальной задачей авторы считают взаимное сопряжение компетенций, адекватных решаемым профессиональным проблемам; стимулирование творческой активности и исследовательской деятельности студентов как в образовательной среде вуза, так и в условиях реального производства. По мнению Е.В. Борисовой и Н.М. Пузырева образовательные программы изучаемых дисциплин формируют соответствующие *общекультурные, общепрофессиональные и специальные профессиональные компетенции*, и планируемые результаты обучения через категории «знать», «уметь», «владеть», которые являются атрибутами компетенций и фактически определяют их содержание [22].

В качестве компетенции будущего специалиста в системе педагогического образования Р.Ш. Ахмадиевой исследованы теоретико-методические основы формирования безопасности жизнедеятельности на дорогах. В качестве императива формирования *компетенции безопасности жизнедеятельности на дорогах* у будущего педагога Р.Ш. Ахмадиевой предложен модульно-компетентностный подход, разработана сущностная характеристика и принципы формирования компетенции безопасности жизнедеятельности на дорогах, разработана модель региональной системы обеспечения безопасности жизнедеятельности на дорогах, выполнены критериальное измерение готовности будущего специалиста к обеспечению безопасности жизнедеятельности на дорогах и опытно-экспериментальная работа по формированию безопасности жизнедеятельности на дорогах как компетенции будущего специалиста, сформулированы педагогические условия реализации технологии формирования компетенции безопасности жизнедеятельности на дорогах у будущего специалиста [8].

Инструментарий квалиметрии компетенций и диагностики знаний выпускников по направлению «Техносферная безопасность», принципы построения образовательных программ и технологии обучения, содержание и технология проектирования вузовских

основных образовательных программ достаточно полно исследованы в работах В.А. Девисилова. Автором-разработчиком выполнена идентификация базовых профилей по областям, видам, задачам деятельности и структуре (набору) профессиональных компетенций. Весомый вклад автора в разработку принципов построения образовательных программ и технологий обучения по направлению «Техносферная безопасность» и примерных основных образовательных программ высшего профессионального образования по направлению «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата) был высоко оценен председателем УМО академиком РАН И.Б. Федоровым и профессором А.А. Александровым как ректором МГТУ им. Н.Э. Баумана [52; 53].

Л.А. Попова в своем исследовании подчеркивает важность разработки профилей компетенций, т.е. наборов *парциальных компетенций* для разных направлений деятельности в различных областях техносферной безопасности и, к тому же, обладающих синергичным эффектом, обусловленным взаимосвязями, взаимовлиянием между ними. В соответствии с таксономией Л.А. Поповой, под *компетенциями* подразумеваются характеристики инженера, выраженные через способность действовать, базирующуюся на единстве знаний, профессионального опыта и поведения в соответствии с целью и ситуацией, т.е. *компетенции* – это те качества, которыми должен обладать конкретный инженер, занимающий данную должность. Таким образом, компетенции – это, с одной стороны, учебные цели, которых должен достичь обучающийся, а с другой – это результаты обучения, которые можно наблюдать, измерять и сравнивать с эталоном. Л.А. Попова подчеркивает сложную структуру *профессиональных компетенций* будущих бакалавров техносферной безопасности, диагностика сформированности которых может быть определена с помощью тестовых заданий, разделенных автором на три компонента: когнитивный, операциональный (т.е. способность выбрать и указать правильную операцию, действие в сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой, экспертной, надзорной, инспекционно-аудиторской деятельности) и ценностный. Целесообразность использования компетентностных технологий в подготовке бакалавров направления «Техносферная безопасность» Л.А. Попова объясняет многопрофильным характером деятельности современного инженера по обеспечению безопасности технологических процессов и производств, охраны труда и здоровья работников. Характер компетентностной технологии должен быть

интегрированным, включать современные активные педагогические методы, способы и инновационные средства обучения студентов общепрофессиональным и специальным дисциплинам и способствовать формированию системы профессиональных знаний, практических умений, навыков и опыта их использования в будущей самостоятельной производственной деятельности [188-191].

Опыт использования игровых методов в формировании *профессиональных компетенций* бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» обобщен в работе Е.В. Муравьевой, Д.Д. Забирова [148]. Разработанная образовательная игра для развития *компетенций в сфере организационно-управленческой и экспертной деятельности* у студентов по профилю подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях» направления «Техносферная безопасность» в сочетании с внеаудиторной работой способствовала формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся. В проводимой авторами ситуационно-ролевой игре по ликвидации последствий аварии, сама авария и ее последствия являются игровой условностью, но анализировать и оценивать обстановку, принимать решения, организовывать коллективные действия игроку (студенту) приходится по-настоящему, избегая рисков, которые в реальной жизни были бы чрезмерными. Образовательным результатом игры является формирование компетенций, связанных не с решением готовых задач, а с постановкой себе самому и другим задач в квазипрактической деятельности. Авторами подробно проанализирован опыт проведения интерактивной игры по теме «Ликвидация последствий чрезвычайной ситуации на производстве» в Казанском государственном техническом университете имени А.Н. Туполева для студентов направления «Техносферная безопасность», за основу которой взята реальная чрезвычайная ситуация на реальном производственном объекте, связанная с распространением пожара на предприятии. За ограниченное время студентам предлагается выработать план борьбы со стихией (на плане завода постоянно отмечается распространение пожара, направление ветра, наличие пострадавших) и принять первоочередные меры по локализации пожара. Моделируемая ситуация требует от участников быстрых действий, принятия ответственных решений, четкой собранной командной работы, ответственности за принятые решения. Используемая в учебном процессе игра «Чрезвычайная ситуация» имеет своей целью развитие *компетенций в сфере организационно-управленческой и экспертной деятельности* у студентов по профилю подготовки «Защита в

чрезвычайных ситуациях» направления «Техносферная безопасность», основным назначением которой является освоение студентами мыслительных процедур ликвидации последствий чрезвычайной ситуации на производстве, а также развитие универсальных управленческих компетенций, учет человеческого фактора, выдача указаний и обеспечение их выполнения, выработка умения подчиняться. Крайне перспективным в развитии данной методики является введение в рефлексию и обсуждение результатов игры, заполнение участниками листа самооценки по оцениваемым компетенциям, а также ведение накопительной базы по компетенциям всех участников, прошедших через данный игровой модуль [148].

Ш.Б. Бекировым, Э.Н. Абильтаровой, Ш.Ю. Абитовой затрагивается вопрос необходимости разработки критериев и показателей для оценки уровня сформированности компетенций у бакалавров направления подготовки «Техносферная безопасность» в целях обеспечения эффективности управления образовательным процессом [17]. В формулировке данных ученых «компетенции» – это наличие у индивидуума приобретенных в результате воспитательного процесса, образования, социального опыта (объективированного и индивидуального) качеств, знаний, умений. А «компетентность» – это новое возникающее качество (свойство) индивидуума как реакция на произошедшее событие, формирующееся в результате актуализации необходимых и достаточных компетенций, имеющихся в его «арсенале», для разрешения сложившейся ситуации (проблемы, задачи). По заключению авторов, компетенции играют роль ресурсов (или элементов системы) и направлены на формирование компетентности индивидуума, а сформированная компетентность, в свою очередь, – на действия: разрешение конкретной ситуации, задачи, проблемы. Установленные компетенции должны соответствовать определенным видам деятельности будущих специалистов, которые выделены в образовательном стандарте. Комплекс развитых компетенций во время учебы в вузе, по мнению авторов, должен стать базой для формирования в процессе трудовой деятельности необходимых компетентностей, позволяющих выполнять соответствующие им трудовые функции, установленные в профессиональном стандарте. При этом, следует иметь в виду, что компетенция студента не может быть сформирована одной отдельно взятой дисциплиной. Она полидисциплинарна и это ее свойство нарастает по мере продвижения к выпускающим кафедрам [17].

Важную роль в решении задач, стоящих перед выпускниками направления «Техносферная безопасность» играет, по мнению Г.С. Жуковой, Е.В. Минаевой [68], сформированная у них система профессиональных компетенций, которая состоит из таких групп компетенций, как *проектно-конструкторские, сервисно-эксплуатационные, экспертно-надзорные, профессионально-валеологические, организационно-управленческие, научно-исследовательские*. Основным преимуществом системы компетенций инженера Г.С. Жукова, Е.В. Минаева считают возможность учитывать не только показатели качества выполнения функционала и профессиональных задач, но и поведенческие требования, необходимые для обеспечения нормального функционирования и развития производственной инфраструктуры. Процесс формирования в условиях вуза совокупности профессиональных компетенций инженера безопасности техносферы базируется на развитии системного мировоззрения специалиста, которое позволяет инженеру выявлять причинно-следственные связи исследуемого явления, формулировать противоречия и проблемы, осуществлять поиск адекватных и безопасных средств их решения. Строится данный процесс на основе структурно-логических межпредметных связей учебных дисциплин, способствующих интеграции знаний, направленных на осознание общественно-государственной значимости профессиональной деятельности специалиста по безопасности техносферы; воспитание чувства ответственности за выполнение предписаний правовых норм санитарно-гигиенического обеспечения жизнедеятельности человека и природопользования. Большое значение Г.С. Жукова, Е.В. Минаева придают внеаудиторной работе по формированию системы профессиональных компетенций будущего инженера безопасности техносферы: проведение различных олимпиад, конкурсов, научно-практических конференций, встреч с инженерами-практиками, а также с выпускниками вуза, трудоустроившимися по специальности. Сформированность у инженера системы профессиональных компетенций обеспечивает успешное решение задач в соответствии с целями, стоящими перед обществом по обеспечению безопасности жизнедеятельности в современной техносфере. Этап формирования системы профессиональных компетенций инженера в образовательной среде вуза создает фундамент для дальнейшей систематической работы специалиста по ее саморазвитию в процессе самостоятельной трудовой деятельности. Таким образом, целью современного инженерного образования в вузе

должно стать формирование системы профессиональных компетенций посредством разнообразной учебной деятельности, продуктивного участия в социальной практике, развития профессионально важных качеств будущего специалиста, готовности студентов не только к освоению определенных знаний, умений, компетенций, но и к их постоянному совершенствованию, развитию творческих потенций [68].

В своих работах, посвященных подготовке по техносферной безопасности будущих бакалавров техники и технологий в Московском автомобильно-дорожном государственном техническом университете (МАДИ), З.С. Сазонова и Т.В. Федюкина указывают, что формирование у бакалавров *компетенций техносферной безопасности* должно осуществляться на основе полипарадигмального подхода, быть методически обеспеченным процессом и являться приоритетом совместной деятельности всех участников образовательного процесса, системно ориентированной на получение диагностируемых промежуточных и конечных результатов. Результаты подготовки бакалавров по техносферной безопасности должны соответствовать требованиям ФГОС ВПО, работодателей, международного сообщества и самих выпускников. З.С. Сазонова и Т.В. Федюкина дают следующие авторские определения понятий «техносферная безопасность», «компетенция»: *техносферная безопасность* – это перманентное состояние отсутствия опасностей для природы и общества со стороны функционирующих объектов техносферы. *Обеспечение техносферной безопасности* – это процесс и результат целенаправленной деятельности субъектов проектирования, создания, эксплуатации и утилизации объектов техносферы, выполняющих их главные полезные функции, не создавая при этом опасностей для природы и общества. *Компетенция специалиста* – это его личностное качество, характеризующее способность и готовность к выполнению определенного вида мыслительной или практической деятельности за счет одновременной актуализации необходимых для этого конкретных знаний и освоенных в собственном опыте обобщенных методов, способов и средств работы с ними (знаниями) [206].

Большинство ученых (В.В. Краевский, А.А. Андреев, В.И. Байденко, В.А. Болотов, Е.В. Бондаревская, Б.С. Гершунский, В.В. Сериков, И.А. Зимняя, А.В. Хуторской и др.) отмечают, что обновленное содержательное наполнение образовательного процесса формирует *разноуровневые компетенции*, формирующие

определенную систему, которая результативно определяет компетентность. Содержательная сущность компетенции определена предметной областью, содержащей знания и понимание которой интегрирует человек в течение профессионального становления личности.

Во всех развитых странах мира идут глубокие дискуссии на международном уровне, касающиеся методологических вопросов профессионального образования в контексте гармоничного взаимодействия с современным динамичным обществом.

Профессиональная компетентность претендует на статус общепедагогического феномена, который отражает универсальные педагогические основы профессиональной подготовки, предназначена сформировать общую платформу профессиональной инновационной среды и позиционировать в ней каждого отдельного специалиста.

Термин *«профессиональные компетентности»* в рамках международного проекта «ТЮНИНГ» определяются как «предметно-специфические», согласующиеся с предметом и объектом деятельности, например: базовые общепрофессиональные знания; профессиональные специализированные знания, полученные в соответствии со специализацией выпускника [39]. Существенно, что основательная профессиональная компетентность является одним из главных приоритетов учебных заведений. Следовательно, проблема компетентностного подхода в образовании находится в центре научного внимания многих ученых (Э.Ф. Зеер, Э.Э. Совманюк, Н.В. Кузьмина, А.А. Андреев, В.И. Байденко, В.А. Болотов, Е.В. Бондаревская, Б.С. Гершунский, В.В. Сериков, И.А. Зимняя, А.В. Хуторской, О.Е. Ломакина, М.Д. Ильязова, Н.С. Сахарова, А.Н. Дахин, О.Ф. Турянская, А.С. Белых и др.).

Большой интерес педагогических исследований направлен на проблемное поле становления профессиональной компетентности бакалавров по разным направлениям, включая также и техносферную безопасность. Это обусловлено значительным общественным запросом, аргументирующим свои требования к современному выпускнику высшей школы. Эти запросы должны учитываться как в построении приобретаемой классической триады «знания-умения-навыки», так и в процессе подготовки специалистов, в частности, бакалавров техносферной безопасности к будущей человеко – и природосохраняющей деятельности («профессиональные умения», «профессиональная готовность»). Поэтому в профессиональной проекции речь идет о таких особых результатах в системе подготовки

по техносферной безопасности, где знания выступают как необходимое, но не достаточное условие качественного образовательного уровня. Актуальность формирования профессиональной компетентности будущего бакалавра техносферной безопасности связана с насущной общественной потребностью в высококвалифицированных специалистах, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности общества во всех её сферах.

Понятие профессиональной компетентности специалиста выражает единство его теоретической и практической готовности в целостной структуре личности и характеризует его профессионализм. Исходя из этого, компетентность как единство теоретической и практической готовности специалиста к выполнению профессиональных функций характеризует не только деятельность, но и собственно специалиста как ее субъекта в самостоятельном, ответственном, инициативном взаимодействии с миром.

Ценность введения понятия «компетентность» заключается в его способности содержательно объединить черты личности, результаты ее образования и деятельности в единый показатель качественных проявлений ее профессиональной и бытовой жизнедеятельности. Таким образом, категория «компетентность» осуществила трансформацию на пути внедрения компетентностного подхода в образовательный процесс, как отображение функциональных общественных трансформаций и запросов на разработку нового содержания подготовки специалистов высшей школы.

Модель общей профессиональной компетентности представлена В.И. Байденко и Е.В. Лопановой совокупностью трех интегрированных компонентов: общекультурной (мировоззренческой), методологической (психолого-педагогической) и предметно-ориентированными компетенциями, выступающими результатом готовности будущего специалиста к выполнению профессиональной деятельности [11; 12; 131].

Не менее важной составляющей, характеризующей профессиональную компетентность, является способность субъекта реализовывать в деятельности его ценностные установки. При этом под ценностью понимают субъективную значимость для человека явлений окружающего мира, которая определяется не их свойствами самими по себе, а соответствием этическим принципам и нормам, идеалам, установкам, цели субъекта.

Так, упорядоченная совокупность ценностей, иерархизированная по критерию их значимости, является критерием оценки и самооценки

результатов профессиональной деятельности. Н.М. Борытко акцентирует внимание на эмоциональном характере компетентности, который обеспечивается «переживанием» получаемого знания, выработкой содержательного отношения к нему как результату деятельности других членов профессионального сообщества, сознательное применение профессиональных и социальных норм. При этом за счет интеграции духовного потенциала человека с его научными знаниями, умениями и навыками обеспечивается творческое саморазвитие личности [23, с. 4]. Поэтому так важно в условиях профессиональной подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности транслировать ценностные ориентации на сохранение жизни и здоровья человека и планеты в целом в контексте содержания их профессиональной компетентности как цели и результата данной подготовки.

Большой интерес педагогических исследований направлен на проблемное поле становления профессиональной компетентности бакалавров по разным направлениям подготовки, включая также и «Техносферную безопасность».

Профессиональную компетентность выпускника в области техносферной безопасности Т.Ю. Лустgarten рассматривает как *комплексный личностный ресурс*, включающий в себя не только знания, умения, навыки профессиональной деятельности, но и мотивы деятельности, способность обучаться. Важными особенностями подготовки специалистов в области техносферной безопасности, по мнению Т.Ю. Лустgarten, должны стать тесное взаимодействие с предприятиями и организациями региона, оснащенность учебного процесса специализированными лабораториями и современными средствами измерения, наличие компьютерных классов со специализированным программным обеспечением, использование активных и интерактивных методов обучения, стимулирующих познавательные процессы в обучении и способствующие быстрому построению взаимоотношений с учебным окружением, формирующие умение работать в команде и риск-ориентированное мышление у обучаемого [133].

Условиями формирования профессиональной компетентности выпускников направления «Техносферная безопасность» к безопасной профессиональной деятельности Б.Ч. Месхи считает соответствие национальной системы образования международным стандартам, непрерывный и всеохватывающий характер подготовки в области безопасности жизнедеятельности [139].

Концептуальные основы формирования личной безопасности студентов на основе компетентного подхода разрабатывал в своем диссертационном исследовании Писарь О.В. [184]. Автором обозначена важность интеграции знаний в единую образовательную систему, которая обусловит формирование новой, важнейшей для сохранения жизни в XXI веке *компетентности безопасности жизнедеятельности в техносфере* у выпускников учреждений профессионального образования. В структуру этой компетентности должны войти теоретические знания о факторах, сущности и структуре безопасности жизнедеятельности; мировоззренческие основы современных проблем жизнедеятельности; умения и навыки выявления и предотвращения природных и техносферных опасностей, обеспечения личной и общественной безопасности; готовность к безопасному поведению, а также сформированность способностей к самодиагностике, самоорганизации, самоуправлению и саморазвитию. Компетентность граждан в области безопасности жизнедеятельности, по мнению автора, жизненно необходима для благополучного развития России [184].

В дефиниции «компетентность» Л.А. Попова выделяет три составляющие: *результаты* (профессионально-технические стандарты, формулирующие, что необходимо «быть способным делать»); *задачи*, которые работник должен решать; *личностные черты и характеристики* (описание того, какие люди подходят для этой работы) [188]. С целью анализа качества подготовки бакалавров техносферной безопасности Л.А. Поповой выбраны критерии, связанные с *профессиональной компетентностью* выпускника, т.к. именно эта категория допускает структуризацию с возможностью последующего количественного и качественного анализа, а также определения направлений развития личности инженера. Использование компетентного подхода в оценке качества высшего образования требует создания моделей, параметры которых определяются внешними требованиями (заказ предприятий и организаций на специалистов) и внутренними требованиями (государственные образовательные и профессиональные стандарты, требования общетехнического квалификационного справочника и т.д.) [189]. Обобщая исследования известных ученых (А.Г. Сапаржака, Е.Н. Поливановой, проф. Д. Венгер, В.П. Тимофеева) Л.А. Попова формулирует своё определение компетентности: *компетентность инженера (бакалавра) с высшим образованием* – это проявленные им на практике стремление и способность (готовность) реализовать свой

потенциал (знания, умения, опыт, личностные качества) для успешной творческой (продуктивной) деятельности в профессиональной и социальной сфере, осознавая её социальную значимость и личную ответственность за результаты этой деятельности, необходимость её постоянного совершенствования [190; 191].

Важнейшим фактором обеспечения безопасности объектов техносферы Ю.В. Трофименко, З.С. Сазонова, Т.В. Федюкина [233] считают *профессиональную компетентность* бакалавров, магистров и специалистов, работающих в этой сфере. Фундаментальной основой для формирования и последующего повышения уровня профессиональной компетентности инженеров в промышленности авторы считают систему *общекультурных и профессионально-ориентированных компетенций*, осваиваемых в образовательном процессе вуза. К трудностям реализации образовательных программ бакалавриата авторы отнесли сложность формирования *дополнительной компетенции техносферной безопасности*, востребованной сферой производства из-за значительного сокращения времени профессиональной подготовки бакалавров по сравнению с традиционной подготовкой специалистов. Сравнительный анализ систем общекультурных и профессиональных компетенций, заданных во ФГОС ВПО для направлений подготовки «Техносферная безопасность» и «Строительство» позволил авторам найти целый ряд одинаковых по своей сущности составляющих – *субкомпетенций*. Авторами была спроектирована педагогическая система совместной компетентностно ориентированной работы со студентами. В разработанных проектах часть структурных элементов осваиваемых компетенций входит в состав компетенции техносферной безопасности, являющейся неотъемлемым и принципиально важным компонентом их будущей профессиональной компетентности [233].

Исследованию проблем эколого-профессионального образования бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность посвящена работа Н.Ф. Двойной. Для осуществления работы по повышению уровня экологических знаний студентов необходимо, по мнению автора, таким образом организовать процесс обучения, чтобы обеспечивалось формирование *эколого-профессиональной компетентности* в области экологии, охраны окружающей среды и рационального природопользования [50].

Обоснование сущности и структуры, формируемой в вузе (на примере Российского государственного социального университета) системы профессиональных компетенций инженеров по безопасности

технологических процессов и производств приводят в своем исследовании Г.С. Жукова, Е.В. Минаева [68]. Авторами выполнен обзор видов *профессиональной компетентности* специалиста, которая к началу XXI века в научной литературе представлена более тридцатью видами, в их числе: *коммуникативная, правовая, психологическая, управленческая, экстремальная компетентность* и т.д. Весь изученный перечень компетентностей авторы связывают: 1) с областями профессионального функционирования и жизнедеятельности людей; 2) с возможностями и способностями личности специалиста. Таким образом, компетентность коррелирует с профессионализмом в той или иной области, причем, является одновременно и условием, и показателем его достижения. Болонское соглашение обусловило переход российского образования к компетентностной модели выпускника, а компетентностный подход (А.А. Деркач, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, А.К. Маркова и др.) считается продуктивным для оценки профессионального развития современного специалиста-инженера. Г.С. Жуковой и Е.В. Минаевой для анализа качества профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности выбрана категория «*компетентность*», т.к. эта категория допускает структуризацию, трактуемую как совокупность взаимосвязанных компетенций, с возможностью последующего количественно-качественного анализа и оценки сформированности каждой из компетенций для определения направлений профессионально-личностного развития (саморазвития) инженера. ***Профессиональную компетентность инженера техносферной безопасности*** авторы трактуют как интегрированную характеристику деловых и личностных качеств специалиста, отражающую уровень системного овладения фундаментально-теоретическими и профессионально-прикладными знаниями, умениями, необходимыми и достаточными для достижения целей трудовой деятельности, а также наличие позитивного опыта по решению производственных задач. *Профессиональная компетентность выпускника вуза* (специалиста, инженера) отражает интегративный результат взаимосвязи когнитивно-эвристической, экспериментально-исследовательской и деятельностно-поведенческой сторон инженерного труда, проявляющийся в результативности решения конкретных профессионально-прикладных задач. По мнению авторов, инвариантными компонентами профессиональной компетентности инженера являются: владение профессионально-этическими ценностями и нравственными приоритетами (высокая ответственность

за результаты своего труда; экологически ориентированное мировоззрение специалиста); сформированность профессионально-личностных качеств (способность к системному видению последствий профессионально-инженерной деятельности для человека и окружающей среды; способность находить оптимальные решения, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности; мотивированное стремление к профессионально-личностному самосовершенствованию, склонность к профессиональной рефлексии) [68].

Анализ междисциплинарной сквозной и непрерывной подготовки по техносферной безопасности будущих бакалавров, обучающихся по профилю «Дорожное строительство» на основе разработанной концепции, позволил З.С. Сазоновой и Т.В. Федюкиной сформулировать требования к уровню профессиональной компетентности и социальной ответственности всех современных инженеров – субъектов проектирования, конструирования, изготовления, эксплуатации и утилизации техники, тем более в процессе их подготовки в вузе. *Подготовка по техносферной безопасности*, по мнению З.С. Сазоновой и Т.В. Федюкиной, представляет собой специально организованный системный междисциплинарный процесс воспитания, обучения и развития, направленный, прежде всего, на формирование экзистенциального компонента профессиональной компетентности бакалавра, связанного с его нравственными целями и идеалами, с пониманием своей социальной ответственности, смысла и целей «жизни в профессии». Авторское определение понятия «компетентность» заключается в следующем: *компетентность специалиста* в какой-либо сфере деятельности – это его личностное системное качество, его профессиональная и психологическая готовность к самостоятельному и ответственному решению имеющихся в этой сфере проблем за счет актуализации релевантных компетенций и их системного использования для получения конкретного результата – решения проблем [205; 206].

Процессу формирования профессиональных компетенций бакалавров по направлению подготовки «Техносферная безопасность» в рамках промышленного кластера Удмуртской Республики посвящена работа О.М. Перминовой, И.Н. Васюткиной [179]. Авторами проведен анализ учебных дисциплин для формирования профессиональных компетенций направления подготовки «Техносферная безопасность». По мнению авторов, процесс формирования компетенции в рамках образовательной программы, развивается во времени как процесс

постепенного освоения ее компонентов: знаний, умений, навыков и опыта деятельности, а результатом образования у человека должно стать сформированное некоторое целостное социально-профессиональное качество, позволяющее ему успешно выполнять производственные задачи, взаимодействовать с другими людьми. Данное качество О.М. Перминова и И.Н. Васюткина определяют, как *целостная социально- профессиональная компетентность специалиста*, проявляющаяся в действиях, деятельности, поведении, поступках человека. О.М. Перминовой, И.Н. Васюткиной было проведено исследование, направленное на определение необходимости формируемых профессиональных компетенций и подбор учебных курсов по видам деятельности. Данное исследование позволило сформировать уточнённый перечень дисциплин по выбору для эффективной и качественной подготовки студентов по направлению «Техносферная безопасность». Для каждой дисциплины учебного плана авторами подсчитано количество формируемых профессиональных компетенций и составлен рейтинг важности дисциплин по видам профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки «Техносферная безопасность» и разработана процедура проведения экспертного опроса, с целью определения важности освоения соответствующей компетенции, составляющую модель выпускника. Авторская методика используется для составления прогнозной модели учебного плана, которая корректируется на основе изменяющихся потребностей рынка труда и регионального промышленного кластера [179].

Проведенный нами анализ показывает, что понятие «компетентность» и «компетенция» являются системными и получили широкое использование в различных видах деятельности человека для обозначения ее высокого качества. Такой же смысл этим понятиям оказывают и в педагогике, с целью описания качества подготовки и деятельности специалистов.

С целью корректной формулировки понятия «*профессиональная компетентность бакалавра техносферной безопасности*», прежде всего, необходимо уточнить его логическое содержание. Под определением (дефиницией) понятия понимают логическую операцию, которая раскрывает содержание понятия либо устанавливает значение термина, обозначающего это понятие [128]. То есть дается перечень признаков, которые мыслятся в определяемом понятии. Сначала попробуем дать *явное* (эксплицитное) определение понятия «профессиональная компетентность», которое в своей структуре

содержит как дефиниендум (определяемое понятие), так и дефиниенс (определяющее понятие).

В теории определения понятий к классу явных определений относятся номинальные и реальные (в том числе генетические) дефиниции [35]. В нашем случае будем ориентироваться на *реальное* определение (определение, раскрывающее существенные и общие признаки понятия). В конце концов, предполагаем, что определение будет *атрибутивно-реляционным* через ближайший род и видовой признак.

Наконец, следует указать правила, которыми будем пользоваться при определении понятий [35; 128]:

- определение должно быть соразмерным, то есть объемы определяемого и определяющего выражений должны быть равны друг другу;

- определение не должно образовывать в себе замкнутый круг;

- определение не должно быть внутренне противоречивым;

- определение не должно быть отрицательным, то есть его дефиниенс должен содержать только утверждение о дефиниендуме;

- следует иметь в виду, что каждому дефиниендуму может соответствовать ряд дефиниенсов:  $Dfd = Dfn_1$  или  $Dfn_2$  или ... или  $Dfn_n$ , то есть не существует абсолютно завершенных и абсолютно совершенных определений;

- определение должно быть ясным и четким.

Прежде всего, для уточнения понятия «профессиональная компетентность» определимся с ближайшим родовым признаком. Чаще всего в дефинициях этого понятия ученые указывают на такие ближайшие родовые признаки, как «*интегральное* (варианты – интегративное, интеграционное, интегрированное, интегрируемое)» качество личности; сложное свойство личности; качественное личностное образование; характеристика личности; устойчивая способность; готовность и тому подобное. В толковом словаре русского языка слово «интегральный, а, е» толкуется как «... неразрывно связанный, сплошной, единственный» [232, с. 135].

В современной языковой практике прилагательные *интегративный* - *интеграционный* и *интегрированный* - *интегрируемый* имеют разные значения и разную лексическую сочетаемость. Слово «*интегративный*» означает; 1) касающийся к интеграции (объединение частей в целое); 2) сплошной, цельный [20]. Прилагательное *интегрированный* – это комплексный; тот, что основывается на объединении, то есть тот, которого интегрировали,

который подвергся интегрированию [66; 67]. Прилагательное *интегрируемый*, как новое слово в языковой традиции, обозначает чаще всего те явления, которые сами интегрируют, действуют как объединяющие факторы.

Под термином *«профессионально важные качества»* чаще всего понимают индивидуальные качества субъектов деятельности, влияющих на эффективное освоение и выполнение определенных видов деятельности [61].

В свою очередь, в новом энциклопедическом словаре термин *«свойство»* – это качество, признак, характерные для кого, чего-нибудь [154]. Как философская категория, слово *«свойство»* выражает такую сторону предмета, которая обуславливает его различие или общность с другими предметами и обнаруживается в его отношении к ним [241].

К базовым характеристикам личности относят профессиональную компетентность А.С. Михашина [145] и Л.М. Митина [142] – ученые, исследующие процессы развития конкурентоспособной личности – «в концептуальной модели развития конкурентоспособной личности (Л.М. Митина) рассмотрено как объект развития – интегральные характеристики личности (направленность, компетентность, гибкость» [142, с. 236].

Освещая состав и структуру личности, А.В. Бузмакова делает такое обобщение [25]: «Социально-психологические, психологические и индивидуально-психологические свойства личности целесообразно рассматривать целостно как такие, которые составляют единый ряд, который можно обозначить термином «социально-психолого-индивидуальные» свойства личности. В этом ряду выделим такие составляющие, как: общение, направленность, характер, самосознание, опыт, интеллектуальные или психические процессы, психофизиологические качества».

Таким образом, по результатам приведенного выше анализа следует обобщение: *ближайшим родовым признаком понятию «профессиональная компетентность» следует выделить «интегративное свойство личности».*

Помня об основных правилах определения понятий, (определение должно включать в себя полное содержание определяемого понятия, то есть все его существенные признаки; только эти признаки, взятые в совокупности, единстве, образуют ясность и прозрачность понятия и т.д.), выделим основные существенные признаки профессиональной компетентности.

Во-первых, личность, обладающая профессиональной компетентностью, должна *квалифицированно выполнять профессиональную деятельность*. Естественно, положение о выполнении профессиональной деятельности является видовым признаком, что не вызывает никакого сомнения. Но позиция «квалифицированно» предостерегает, что говорить об уровне сформированности профессиональной компетентности можно только тогда, когда личности присвоена квалификация в соответствии с профессиональными стандартами. Добавим, что в Национальной рамке квалификаций четко и конкретно задекларировано: компетентности (результаты обучения) лицо способно продемонстрировать после завершения обучения. Получается, что при таком подходе, измерять уровень сформированности профессиональной компетентности у тех, кто овладевает профессией, специальностью (студент, ученик, курсант) нельзя [151; 152].

Во-вторых, в дефиницию исследуемого понятия следует ввести признак, который должен объяснить, почему это психологическое свойство личности является интегративным, какие части «объединяются в единое целое». В этом аспекте целесообразно привести структуру компетентности, которую предлагает И.А Зимняя [74, с. 8]: «... а) знание содержания компетентности (когнитивный аспект); б) умение, опыт проявления компетентности в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях (поведенческий аспект); в) ценностное отношение к содержанию, процессу и результату актуализации компетентности (ценностно-смысловой аспект); г) эмоционально-волевая регуляция процесса и результата проявления компетентности (регулятивный аспект); д) готовность к актуализации проявления компетентности в разнообразных ситуациях решения социальных и профессиональных задач (мотивационный аспект)».

Приведенная структура «коррелирует» с подходами отечественных ученых к структурированию феномена, когда, как правило, выделяют четыре компонента: когнитивный; деятельностный (операционно-технологический); мотивационно-ценностный; рефлексивно-оценочный [73; 74; 137; 138; 214-216]. Поэтому следующим признаком вводим *«сбалансированное сочетание комплекса знаний, умений, потребностей и мотивов самосовершенствования, морально-этических ценностей и личностно-профессиональных качеств»* [96-98].

В-третьих, профессиональная компетентность должна проявляться не только в деятельности, детерминировать ее успешное выполнение,

но и обеспечивать безопасную жизнедеятельность человека в социуме, в условиях современного многофакторного социально-политического, рыночно-экономического, информационно и коммуникационно насыщенного пространства. Поэтому считаем нужным отнести признак *«эффективно решать социально-производственные ситуации»* к основным существенным признакам исследуемого понятия [98].

В-четвертых, профессиональная компетентность как свойство, целостное качество личности должна проявляться не только в профессиональной деятельности, но и в *поступках* человека. Речь о том, что специалиста готовят не только для участия в производстве, а, прежде всего, для того, чтобы сформировать ценностные ориентации – этические, гражданские, экологические, эстетические, человеко- и природосохраняющие и др. В данном случае под поступком понимаем сознательное действие, которое оценивают, как акт нравственного самоопределения, в котором человек утверждает себя как личность по отношению к другому человеку, к самому себе, к группе, сообществу, среде обитания, природе в целом. Справедливо, по нашему мнению, Е.В. Руденский указывает, что поступок – основная единица социального поведения, благодаря которой формируется личность человека в сознательном действии, бездействии; позиции, выраженной в слове; отношении, что проявляется в интонации, жесте, подтексте; действиях, направленных на преодоление препятствий; поиска истины [202].

Таким образом, определяемое нами понятие сформулируем следующим образом: *«профессиональная компетентность – это интегративное свойство личности, проявляющееся в деятельности, поведении и поступках человека и определяющее готовность и способность специалиста квалифицированно выполнять свои профессиональные функции, эффективно разрешать социально-производственные ситуации за счет сбалансированного сочетания комплекса знаний, умений, потребностей и мотивов самосовершенствования, морально-этических ценностей и необходимых личностно-профессиональных качеств»* [89; 93].

Выполним далее структурно-компонентный анализ профессиональной компетентности бакалавра техносферной безопасности. Взяв за основу сформулированную выше дефиницию, *профессиональную компетентность бакалавра техносферной безопасности* определяем в следующей редакции: *это интегративное свойство личности, проявляющееся в человеко- и природосохраняющей*

деятельности, поведении и поступках человека и определяющее его готовность и способность квалифицированно выполнять функции специалиста техносферной безопасности за счет сбалансированного сочетания комплекса знаний, умений, потребностей и мотивов самосовершенствования, морально-этических ценностей и необходимых лично-профессиональных качеств (крепкое физическое здоровье; интерес к окружающей природной среде; экологически ориентированное мировоззрение; творческое отношение к работе; способность к системному видению последствий техногенной деятельности для человека и окружающей среды; быстрая реакция; безопасный тип мышления; аналитический ум; способность находить оптимальные решения, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности; способность к концентрации внимания; организаторские способности; настойчивость и целеустремленность; мотивированное стремление к профессионально-личностному самосовершенствованию; культура техносферной безопасности; высокая социальная ответственность за результаты своего труда; склонность к профессиональной рефлексии).

В педагогических источниках «*формирование*» как процесс определен такими соображениями: А.К. Маркова отмечает, что формирование предполагает овладение умениями и навыками, организацию собственного самообразования, наличие умения по-новому подходить к решаемым вопросам, актуализацию познавательной, умственной активности, самостоятельности, способности к творчеству [138, с. 33]. По мнению И.П. Подласого, *формирование* предполагает определенную сформированность личности, достижение уровня зрелости и устойчивости [185, с. 28]. В.В. Ягупов, в свою очередь, обосновывает, что *формирование* – это предоставление определенной формы, завершенности процесса становления личности, достижения им уровня зрелости и стабильности; формирование является процессом становления человека как социального существа под влиянием различных факторов – социальных, экономических, идеологических, психологических, педагогических и т.д. [257, с. 31].

Организационные (образовательные реформы, интеграционные процессы, психолого-педагогические условия, материально-техническая база, научно-методическое обеспечение и т.п.) и методические механизмы (методы, формы, средства, способы, приемы, технологии и т.п.), которые отвечают на вопрос: «как формировать?»),

непрерывно совершенствуются отечественными и зарубежными учеными для решения следующих вопросов: «что формировать?», «у кого формировать?»).

*Формирование* как процесс, в ходе которого обеспечивается завершённый уровень какого-либо явления, предусматривает поиск оптимальных функциональных подходов и принципов, соответствующих специфике обстоятельств, в которых находятся объекты формирования. Такими обстоятельствами в рамках учебного заведения различных типов аккредитации, подчинения и форм собственности являются: учебная образовательная среда, педагогические условия, средства, методы и формы обучения. Формирование конкретного феномена предполагает учет его сути и структуры, т.е. речь идет о структурных компонентах явления, подбор оптимальных инструментов для развития каждой из его составляющих. Формирование явления, определенного тематикой исследования, является адресным, что и определяет взаимообусловленность самого процесса формирования между тем, что формируется, и теми, у кого формируем. В таком случае результат формирования зависит от контингента участников этого процесса.

Формирование профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности осуществляется в процессе их профессиональной подготовки в учреждениях высшего профессионального образования.

Таким образом, ***формирование профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности в процессе профессиональной подготовки является многофункциональным интегрированным процессом, направленным на качественное овладение обучающимися всей совокупности компонентов профессиональной компетентности с помощью оптимально определяемых и эффективно адаптированных организационно-методических основ обеспечения образовательного процесса в учреждениях высшего профессионального образования и отражает взаимосвязь всех циклов профессиональной подготовки к будущей человеко- и природосохраняющей деятельности, включая собственное самообразование.***

Из вышеприведенных определений видно, что в структуре профессиональной компетентности бакалавра техносферной безопасности видное место занимают возможности общего и практического характера, т.е. сложные психические свойства личности, которые определяют пригодность человека к успешному

выполнению профессиональной человеко- и природосохраняющей деятельности и интегрируют глубокие естественнонаучные знания, интерес к живой природе и человеку, развитый безопасный тип мышления, владение экологическими знаниями и умениями, способность оперирования техническими средствами для обеспечения безопасности и защиты человека от опасностей, т.е. это способности к обеспечению безопасности человека в техносфере и защиты среды обитания от угроз техногенного, природного и социального характера [41; 63; 64; 88; 104; 113; 133; 206; 230; 240].

В психологии доказано [25; 145; 202], что природную основу способностей составляют *задатки* – природные анатомо-физиологические особенности нервной системы и мозга, проявляющиеся в типологических особенностях человека. По этому поводу Д.Н. Узнадзе пишет, что задатки «... выступают как естественные, органические предпосылки развития способностей человека, но сами их не определяют» [235, с. 129]. Кроме того, к существенным признакам следует отнести и *склонность* – стойкую ориентированность индивида на определенную деятельность, которой он хочет заниматься [158; 235]. Речь в данном случае, идет о том, что успешно овладевать человеко- и природосохраняющей деятельностью могут студенты, имеющие природные предпосылки к работе с людьми и техникой, определенные общими и специальными интеллектуальными способностями, основанными на пользовании речью и логикой, теоретическими и практическими, учебными и творческими, предметными и межличностными способностями, а также имеющие врожденные анатомо-физиологические и психологические особенности (зрительная и моторная память, рациональное мышление, техническая наблюдательность, внимательность, сообразительность, ответственность, пространственное воображение и пр.).

Основным нормативно-правовым документом, регламентирующим подготовку обучающихся по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», является соответствующий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень бакалавриата) (ФГОС ВО) [238], представляющий собой «совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ высшего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию», важной частью которых является компетентностный подход.

Реализация ФГОС ВО направлена на решение задач в области построения единого образовательного пространства и создания основы для государственного контроля уровня подготовки специалистов за счет выполнения требований к структуре основных профессиональных образовательных программ (ОПОП), условиям их реализации и результатам их освоения.

ФГОС ВО содержит характеристику направлений подготовки бакалавров, характеристику профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, перечень задач профессиональной деятельности (рис. 2.1), области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность (рис. 2.2), требования к структуре и результатам освоения программы бакалавриата, оценку качества освоения программы бакалавриата, а также перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».



Рисунок 2.1 – Типы задач профессиональной деятельности выпускников бакалавриата направления 20.03.01 Техносферная безопасность

Также стандарт, в требованиях к результатам освоения программы бакалавриата устанавливает перечень универсальных и общепрофессиональных (табл. 2.1) компетенций, которые должны быть сформированы у выпускников бакалавриата направления 20.03.01 Техносферная безопасность.

Профессиональные компетенции (приложение Б, В), определяются образовательной организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов (приложение А), соответствующих профессиональной деятельности выпускников (рис. 2.1, 2.2) и иных профессиональных стандартов из реестра, размещенного на сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации [170], а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

Из каждого выбранного профессионального стандарта образовательная организация самостоятельно выделяет одну или несколько обобщённых трудовых функций (приложение Г), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для обобщённых трудовых функций уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». Обобщённая трудовая функция может быть выделена полностью или частично.

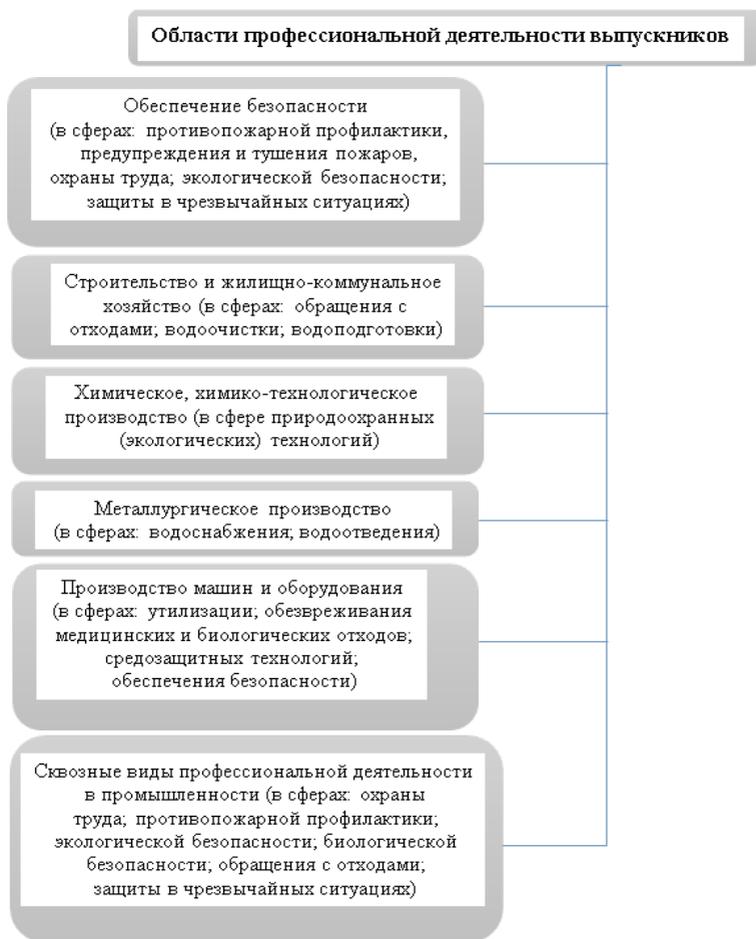


Рисунок 2.2 – Области и сферы профессиональной деятельности, в которых могут работать выпускники бакалавриата направления 20.03.01 Техносферная безопасность

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и (или) сфере профессиональной деятельности (рис. 2.2), и (или) решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного вида (рис. 2.1, приложение Д).

Таблица 2.1 – Перечень компетенций выпускника

Наименование категории (группы) компетенций	Код	Наименование компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Продолжение табл. 2.1

	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения
--	------	---

		полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Инклюзивная компетентность	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
Организация и управление производством	ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

Индикаторы достижения универсальных, общепрофессиональных и обязательных профессиональных компетенций (при наличии) устанавливаются образовательной организацией самостоятельно

(приложения Е, Ж). Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Итак, проведенный выше анализ позволяет выделить в структуре профессиональной компетентности бакалавра техносферной безопасности, прежде всего, два компонента: инвариантный и формирующий.

На основе анализа трудовых функций, трудовых задач, индикаторов профессиональной деятельности (приложения А...Ж) предложено формирующую составляющую профессиональной компетентности бакалавра техносферной безопасности рассматривать как единство пяти взаимообусловленных и взаимосвязанных компонентов (рис 2.3).

В частности, *мотивационно-ценностный компонент* предполагает сформированность ценностных ориентаций выпускника по отношению к природе и всему живому на планете, ценности жизни и безопасной среды обитания, морально-этических ценностей обеспечения безопасной жизнедеятельности в техносфере (потребность в заботе о других), положительных мотивов и интереса к будущей профессии; стремление к человеко- и природосохраняющей деятельности, устойчивых потребностей развития собственного творческого потенциала, гуманистических интересов. Основываясь на мотивации достижений, эта составляющая профессиональной компетентности выполняет функцию стимулирования профессионального и личностного развития будущего бакалавра техносферной безопасности.

*Когнитивный компонент* включает теоретические (декларативные) и технологические (процедурные) знания (фундаментальные, прикладные, методологические), предусматривающий отбор соответствующих приемов решения природно-техногенных проблем, сформированность знаний [88-89], позволяет организовывать личную профессионально-ориентированную деятельность и использовать интеллектуальный потенциал для проектирования и использования средств, технологических процессов и систем в сферах: противопожарной профилактики, предупреждения и тушения пожаров, охраны труда, экологической, радиационной, биологической безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях.



Рисунок 2.3 – Структура профессиональной компетентности бакалавра техносферной безопасности

В структуре профессиональной компетентности будущего бакалавра техносферной безопасности эта составляющая выполняет инструментальную функцию.

*Деятельностный компонент* представляет собой взаимосвязанный комплекс умений и навыков, обеспечивающих качественную

реализацию профессиональных функций специалиста техносферной безопасности и решения задач профессиональной деятельности проектно-конструкторского, сервисно-эксплуатационного, организационно-управленческого, экспертного, надзорного, инспекционно-аудиторского и научно-исследовательского типов.

Среди профессиональных умений специалиста техносферной безопасности выделяют [63, с. 75]: *фундаментально-теоретические*, характерные для профессиональной деятельности большинства специальностей и обеспечивают успешное выполнение научных исследований и практических инженерно-технических разработок; *социально-профессиональные*, которые обеспечивают анализ и оценивание социальной информации, плодотворную работу и эффективное взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участие в обмене информацией, знаниями и опытом, между членами трудового коллектива; *специально-предметные*, характерные для выполнения только определенной конкретной направленности (профиля). В общем деятельностный компонент включает [80] опыт познавательной деятельности, зафиксированный в форме общих и специальных способностей; опыт осуществления известных способов профессионально-ориентированной человеко- и природосохраняющей деятельности в форме умений действовать по определенным алгоритмам; опыт инновационной профессионально-ориентированной деятельности в форме способностей решать природно-техногенные проблемы. В структуре профессиональной компетентности будущего бакалавра техносферной безопасности эта составляющая выполняет технологическую функцию.

*Личностно-рефлективный компонент* включает совокупность гражданских черт (мировоззрение, гражданская активность и целеустремленность, антропоцентристская позиция, национальное самосознание, патриотизм, трудолюбие и т.д.), морально-этических качеств (честность и порядочность, скромность, высокий уровень культуры, добросовестность, доброта, принципиальность, забота о ближнем и т.п.); профессиональных качеств специалиста (крепкое физическое здоровье; интерес к окружающей природной среде; экологически ориентированное мировоззрение; творческое отношение к работе; способность к системному видению последствий техногенной деятельности для человека и окружающей среды; быстрая реакция; безопасный тип мышления; аналитический ум; способность находить оптимальные решения, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности; способность к концентрации внимания;

организаторские способности; настойчивость и целеустремленность; мотивированное стремление к профессионально-личностному самосовершенствованию; культура техносферной безопасности; высокая социальная ответственность за результаты своего труда) [91], а также способность к профессиональной рефлексии в профессионально-ориентированной деятельности; самоанализ и самооценку своей профессиональной деятельности; умение определять недостатки и преимущества своей собственной профессиональной компетентности; умение определять резервы своего дальнейшего карьерного и личностного роста; умение регулировать свою жизнедеятельность и правильно расставлять жизненные приоритеты.

*Эмоционально-волевой компонент* включает способность понимать и регулировать собственное эмоциональное состояние во время работы с потерпевшими (пострадавшими) в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций; целенаправленность действий в профессионально-экстремальной среде; владение собой в ситуациях неопределенности, риска, недостатка времени, информации, воздействия опасных поражающих факторов; настойчивость в достижении поставленных целей; уверенность в выборе оптимальных способов осуществления профессионально-ориентированной человеко- и природосохраняющей деятельности; настойчивость в саморазвитии, самообразовании, самосовершенствовании; проявление волевых усилий в решении природоохранных проблем; стремление к преодолению трудностей; положительный эмоциональный настрой, связанный с важностью реализуемой профессиональной деятельности; настойчивость в преодолении трудностей; усердие, вдумчивость, стремление к самосовершенствованию, самокритичность, уверенность в себе, отсутствие боязни ошибиться и одновременное осознание высокой социальной ответственности за собственные принимаемые решения, поступки и действия; систематичность в работе, чувство долга и собственного достоинства; способность достойно переживать негативные результаты собственных решений и действий, направленных на защиту окружающей природной среды и человека от опасностей природного и техногенного характера.

Подводя итог, отметим, что построенная структура профессиональной компетентности бакалавра техносферной безопасности (рис. 2.3) основывается на проектно-конструкторской, сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой, экспертной, надзорной, инспекционно-аудиторской и научно-исследовательской видах деятельности, областях и сферах

профессиональной деятельности выпускника направления 20.03.01 Техносферная безопасность (рис. 2.2) и состоит, прежде всего, из двух базовых компонентов: инвариантного и формирующего. Формирующую же составляющую профессиональной компетентности бакалавра техносферной безопасности рассматриваем как единство пяти взаимообусловленных и взаимосвязанных компонентов, которые реализуются во всех вышеперечисленных видах деятельности, а именно: мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностный, личностно-рефлексивный, эмоционально-волевой.

Таким образом, в научной литературе проблема профессионального становления бакалавров техносферной безопасности и формирования их профессиональной компетентности освещена фрагментарно, что является подтверждением многовекторности и структурированного характера научной проблемы. Возникает настоятельная потребность в развитии общей теоретической базы, аналитическом освещении методических основ формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности и обеспечения высокого качества техносферного образования. С этой целью, считаем необходимым осуществить глубокий научный анализ проблемы становления профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности с позиции современных научных подходов и принципов.

## **2.2. Методологические подходы и принципы формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности**

Учитывая существование в современной педагогике значительного количества традиционных и современных методологических подходов, а именно: адаптивный, акмеологический, аксиологический, антропоэкологический, билингвальный, безопасностный, валеологический, гуманитарный, гуманный, деятельностный, естественнонаучный, инновационный, интегративный, интерактивный, компетентностный, комплексный, критериально-оценочный, многоуровневый, праксеологический, рефлексивный, системный, технологический, функциональный. и т.д., считаем необходимым в рамках нашего исследования выделить только те, которые по нашему мнению, является наиболее эффективными, учитывая цель научного исследования – формирование

профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности [197].

Понятие «методологический подход» является общеупотребительным в научном обращении, а его содержательное наполнение вариабельно и зависит от того или иного исследователя.

В словаре по методологии «*подход*» представлен как «определенный исходный принцип, позиция, основное положение или убеждение (целостный, комплексный, системный, синергетический и др.)» с одной стороны, а с другой – как «направление изучения предмета исследования (исторический, логический, содержательный, формальный и т.д.)» [153, с. 117-118].

По определению Н.К. Дюшеевой, методологический подход – это «стратегия, основанная на основных положениях соответствующей теории, определяющая направления поиска относительно предмета исследования» [62, с. 19].

Организация и реализация профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности базируется не на каком-либо одном методологическом подходе, а на их совокупности, что подтверждается нашими исследованиями. При этом в процессе реализации задач подготовки бакалавров техносферной безопасности они выступают одновременно как в своем единстве, взаимодействии, так и отдельно.

Анализ современных научных исследований, в определенной степени касающихся проблемы формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности, профессиональная деятельность которых зачастую происходит в экстремальных и опасных условиях чрезвычайных ситуаций [69; 76; 89; 114; 182; 190; 209; 229] дал основания рассмотреть профессиональную подготовку бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего образования Луганской Народной Республики с позиций взаимодействия таких научных подходов (рис. 2.4):

- *системного*, который позволяет формирование профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности изучать комплексно, как целостную систему, которая содержит взаимосвязанные элементы, подсистемы, цели, функции, внутренние и внешние связи;

- *компетентностного*, реализация которого охватывала отход от информационного вектора обучения и смещение акцента с усвоения нормативно определенных знаний, умений и навыков на

формирование и развитие у студентов готовности обращаться к индивидуальному опыту в реальных ситуациях профессиональной деятельности;



Рисунок 2.4 – Методологические подходы к формированию профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности

- *аксиологического*, предусматривает формирование личности, ценностных идеалов, представлений, убеждений, в частности сущность существования человека и общества, потребность в безопасности, потребность в профессиональном саморазвитии, путем самообразования и самосовершенствования;

- *акмеологического*, направляет профессиональную подготовку будущих бакалавров техносферной безопасности на формирование у них личностной направленности на максимальную профессиональную и личностную самореализацию;

- *личностно-ориентированного*, обеспечивает восприятие каждого участника образовательного процесса как уникальной личности, для которой характерны определенные качества, свойства, индивидуальный уровень развития психологических особенностей. Это проявляется в способности усваивать программный материал,

который должен обеспечивать формирование профессиональной компетентности будущего специалиста. Указанный подход направлен на формирование специалиста как личности, способной к самореализации, самосовершенствованию и определения необходимости непрерывного профессионального личностного развития;

- *проблемно-деятельностного*, базируется на методологических принципах научности, развития, моделирования, прогнозирования, проектирования и обеспечивает профессиональную подготовку к будущей профессиональной деятельности через обсуждение или создание на теоретических и практических занятиях проблемных ситуаций, связанных с обеспечением безопасности жизнедеятельности человека в техносфере и направляет поэтапное вхождение будущих бакалавров техносферной безопасности в контекст реальной профессиональной деятельности;

- *практико-ориентированного*, обуславливающий отбор содержания учебных предметов с учетом специфики будущей профессиональной деятельности;

- *рефлексивного*, который состоит в самоконтроле и самооценке выполненных работ, сравнении результатов, моделировании своего будущего вида профессиональной деятельности.

*Системный подход* (Ю.Г. Пикулин, В.Э. Воронина [183], В.П. Беспалько [19], Н.В. Кузьмина [121], В.А. Слостенин [214], З.С. Сазонова, Т.В. Федюкина [205; 206] и др.) заключается в том, что относительно самостоятельные компоненты рассматриваются не изолированно, а во взаимосвязях, в системе с другими компонентами. Системный подход позволяет выявить интегративные системные свойства и качественные характеристики, которые отсутствуют в отдельных элементах профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности. В пределах этого подхода профессиональная подготовка рассматривается как совокупность взаимосвязанных компонентов, а именно: цели, этапов, содержания подготовки, форм и методов, средств обучения и воспитания и т.д.

Изучение профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности с позиций системного подхода требует ее рассмотрения в разных ракурсах. «когда явление, которое исследуется, рассматривается как система (качественная единица), то главная задача здесь состоит в том, чтобы выявить «составляющие» этого явления и способ их организации» [130, с. 92]. Именно в таком аспекте ученые проводят теоретические и экспериментальные исследования.

Они заключаются в вычленении процессов, из которых «состоит» профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности, параметров ее функционирования, состояний, свойств и тому подобное.

Логика системного подхода обуславливает необходимость изучения профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности как системного явления, которое образуется в связи и в результате включения специалиста техносферной безопасности в деятельность, требует оценки в процессе выполнения функций организации, контроля, планирования, корректировки, достижения заданного результата деятельности [259]. Это обеспечивает формирование и реализацию в профессиональной подготовке таких системных качеств взаимодействия человека с предметом деятельности, как стабильность и устойчивость профессиональных и функциональных процессов и показателей. Системный подход в изучении и обеспечении профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности определяет также положение о взаимосвязи путей и методов достижения необходимого уровня подготовленности, о комплексном характере внешних факторов и условий, которые отображаются в нем, о механизмах регуляции и возможности взаимной компенсации и стимуляции различных компонентов педагогической системы при поддержании необходимого уровня профессионально-ориентированной подготовки [183].

Системный подход также предполагает обеспечение принципа системности в формировании знаний, навыков и умений у специалистов техносферной безопасности. Он акцентирует внимание на интегративных свойствах и связях профессиональной подготовки к деятельности, протекающей зачастую в экстремальных условиях ЧС. В контексте этого подхода различные элементы приобретают диалектические смысловые связи интеграции и дифференциации, которые отрицают друг друга на уровне элементов, однако активизируются и действуют взаимно на уровне системы. Этот подход дает возможность сформировать у бакалавров техносферной безопасности целостную готовность к профессиональной деятельности, благодаря сочетанию различных методов, педагогических технологий, методик отдельных видов профессиональной подготовки специалистов промышленной, экологической, техносферной безопасности.

В исследовании проблемы формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности

*компетентностный подход* (А.А. Вербицкий [32], И.А. Зимняя [73], О.Е. Лебедев [123], Ю.Г. Татур [227], О.Н. Галлямова [41], Е.Ю. Панасенкова, С.С. Тимофеев [174], Д.А. Иванов [76], А.В. Хуторской [247], О.В. Писарь [184], Р.Г. Рябов [204], Л.А. Попова [189], О.И. Панфилова [175], С.С. Волкова, Е.Б. Лисина [36] и т.д.) сегодня является общепризнанным концептуальным методологическим подходом, выступающим вектором модернизации и развития современного образования. Совершенно справедливо, по нашему мнению, И.В. Яковлева, Т.С. Косенко указывают: «...компетентностный подход не противостоит традиционному, знаниевому подходу, который продолжает использоваться в профессиональном образовании, а наоборот – существенно расширяет его содержание личностно-ориентированным учебным материалом... Особенностью компетентностного подхода в профессиональном образовании и обучении является его гуманистическая, гуманитарная и практическая направленность на обеспечение профессионального развития и самоутверждения личности» [258].

С позиции компетентностного подхода профессиональная подготовка будущих бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего образования должна быть ориентирована на результат, то есть постепенное формирование у студента профессиональной компетентности как динамического и интегративного сочетания знаний, умений, навыков и способностей личности, обеспечивающих их эффективное применение в самостоятельной профессиональной деятельности [93; 94].

По мнению Г.К. Селевко компетентностный подход означает переориентацию ведущей образовательной парадигмы с преобладающей трансляцией знаний и формированием навыков на создание условий для овладения комплексом компетенций, которые означают потенциал, способность выпускника к выживанию и устойчивой жизнедеятельности в условиях современного многофакторного социально-политического, рыночно-экономического, информационно-коммуникационно-насыщенного пространства. К достоинствам подхода исследователи относят его интеграционный потенциал между образованием и обучением в соответствии с потребностями рынка труда [209, с. 138-143].

Компетентностный подход к подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» разрабатывался рядом ученых. В работе Е.Ю. Панасенковой, С.С. Тимофеева обобщен опыт реализации *компетентностного* подхода при подготовке бакалавров

техносферной безопасности. Важным моментом при использовании компетентностного подхода, по мнению авторов, является приобретение бакалаврами техносферной безопасности в процессе обучения не традиционных теоретических основ по изучаемым дисциплинам, а овладение способностями и личностными качествами, которые понадобятся будущим специалистам для выполнения трудовых функций на рабочем месте [174]. Главными задачами преподавателя, при реализации компетентностного подхода в образовательном процессе, авторы считают актуализацию знаний при изучении дисциплин и развитие творческих способностей студентов, формирование навыков коллективного труда студентов для решения задач экологической безопасности региона, формирование у студентов желания самостоятельно и более детально разбираться в различных явлениях и процессах техносферной безопасности, правильно расставлять акценты, планировать работу при выполнении экспертных оценок состояния природных и техногенных систем. Процесс достижения целей учебных дисциплин плана подготовки бакалавров техносферной безопасности авторы подразделяют на следующие этапы: вхождение в деятельность (актуализация знаний, полученных студентами ранее, характеристика современного состояния проблем техносферной безопасности, освещение возможных последствий глобальных экологических процессов, первичное целеполагание); вхождение в проблему и целеполагание (развитие способности ориентироваться в основных экологических проблемах и путях их решения, расстановка акцентов при выполнении экспертных оценок состояния природных и техногенных систем); поиск способа и решения проблемы (формирование исследовательских групп и выбор темы для самостоятельного исследования, умение обосновать свой выбор, используя имеющиеся знания и информационные ресурсы, формулировка целей и содержания студенческих работ); оценка способа решения в коммуникации (развитие умения работать в коллективе, пользоваться информационными ресурсами, ориентироваться в основных региональных экологических проблемах и путях их решения, обмен полученным опытом); рефлексия целостной деятельности (самоконтроль и самооценка выполненных работ, сравнение результатов, моделирование своего будущего вида профессиональной деятельности) [174, с. 102-110].

Л.А. Попова провела анализ различных аспектов подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» в рамках российской системы образования и исследовала проблемы повышения

качества будущих бакалавров данного направления [188; 189]. По мнению автора, образовательный стандарт компетентностно-кредитного формата является одним из вариантов оптимизации способов и технологий организации образовательного процесса с целью повышения качества образования. Целесообразность использования компетентностных технологий в подготовке бакалавров направления «Техносферная безопасность» автор объясняет многопрофильным характером деятельности современного инженера по обеспечению безопасности технологических процессов и производств, охраны труда и здоровья работников. В интерпретации автора характер компетентностной технологии должен быть интегрированным, включать современные активные педагогические методы, способы и инновационные средства обучения студентов общепрофессиональным и специальным дисциплинам и способствовать формированию системы профессиональных знаний, практических умений, навыков и опыта их использования в будущей самостоятельной производственной деятельности. В пользу компетентностного подхода автор относит и то, что он не умаляет значения приобретаемых традиционным способом знаний, умений и навыков, но и открывает перспективы улучшения качества подготовки инженеров на основе идеи самоценности личности будущего инженера и личностно-ориентированных подходов. Автор анализирует работы И.А. Зимней, А.А. Вербицкого сначала в рамках деятельностной парадигмы на основе методов контекстного обучения, затем с точки зрения компетентностного подхода, предполагающего технологичность учебного процесса. Сформулированный Л.А. Поповой ряд противоречий в обеспечении качества образования сводится к следующему: информация в современных условиях устаревает быстрее, чем завершается естественный цикл обучения в высшей школе; отсутствие количественной оценки качества подготовки инженеров и универсальных критериев для определения этого качества; стремление предприятий трудоустраивать только компетентные инженерные личности, а не выпускников вузов; недостаточной разработанностью методологического обеспечения компетентностного подхода и его явной перспективностью. Л.А. Попова в своем исследовании подчеркивает важность разработки профилей компетенций, т.е. наборов парциальных компетенций для разных направлений деятельности в различных областях техносферной безопасности и, к тому же, обладающих синергичным эффектом,

обусловленного взаимосвязями, взаимовлиянием между ними [190; 191].

Обоснование сущности и структуры, формируемой в вузе (на примере Российского государственного социального университета) системы профессиональных компетенций инженеров по безопасности технологических процессов и производств на основе компетентностного подхода приводят в своем исследовании Г.С. Жукова, Е.В. Минаева. Авторы подчеркивают отсутствие равновесия в сложной системе «человек – природа – общество» на современном этапе развития общества, что неизбежно влечет за собой увеличение числа техногенных аварий, катастроф и техногенного риска в целом. Масштабность влияния чрезвычайных ситуаций (ЧС) на социальные, экономические, политические и другие процессы современного общества уже давно превысила допустимый уровень. Возникает объективное требование сформированности у населения и, в первую очередь, у молодежи, умений безопасного поведения как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности. Одним из способов решения проблемы предотвращения аварий и катастроф на производствах, авторы видят в подготовке в вузах специалистов техносферной безопасности, будущих инженеров по безопасности технологических процессов и производств. Акцент на ценностно-смысловых и профессионально-прикладных ориентациях специалиста в *компетентностном* подходе авторы считают несомненным преимуществом в его использовании для подготовки бакалавров техносферной безопасности. Это позволяет более полно реализовать потенциал будущего специалиста за счет понимания социальной значимости своей профессии, развития необходимых трудовых навыков, определяющих профессиональную устойчивость [68].

Таким образом, основным результатом профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности на основе *компетентностного* подхода является формирование компетентного выпускника, способного применять приобретенные знания, умения и навыки для эффективного выполнения задач по назначению и решать на высоком уровне типичные и нестандартные задачи, постоянно возникающие в их профессиональной деятельности, зачастую протекающей в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций [90; 92; 96; 97]. Следовательно, особенностью профессиональной подготовки соискателей на основе компетентностного подхода можно считать смещение акцента с собственно образовательного процесса на его результаты – сформированность системы компетенций [123].

Последние, по О.Е. Лебедеву, являются «интегрированной личностно-деятельностной категорией», сложившейся во время обучения в результате слияния личного опыта, знаний, умений, навыков, личностных ценностей и способности к их применению в определенной области человеческой деятельности. Компетентности, по мнению Ю.Г. Татур, не являются «изолированными единицами учебных планов»; они воплощают элементы профессионального образования, оценку предыдущего опыта обучения и тенденции к дальнейшему развитию [227].

Реализация компетентностного подхода в профессионально ориентированной подготовке будущих бакалавров техносферной безопасности способствует развитию способностей действовать в типичных и нестандартных ситуациях профессиональной деятельности, формированию собственного индивидуального стиля профессионально ориентированной деятельности, безопасного типа мышления, профессиональной мобильности, социальной ответственности, закладывает основу активного участия в различных сферах жизни Луганской Народной Республики [89; 91].

Поскольку важными факторами профессионального становления личности будущих специалистов есть ценности и ценностные ориентации, которые влияют на мотивационно-ценностную сферу будущих бакалавров техносферной безопасности и проецируются на формирование и развитие профессиональной компетентности, необходимой для дальнейшей эффективной профессиональной деятельности, наряду с компетентностным и системным подходами, в нашем исследовании мы выделяем *аксиологический подход*.

Различные аспекты категории ценностей и ценностных ориентаций личности отражены в трудах Б.Г. Ананьева [5], Герасимовой А.М. [43], В.А. Слостенина [214; 215], А.Н. Леонтьева [125] и других. В этих исследованиях определяется значение ценностей и их влияние на поведение или принятие решения. Данный подход предусматривает формирование личности, ценностных идеалов, представлений, убеждений, в частности, сущность существования человека и общества, потребность в профессиональном саморазвитии, путем самообразования и самосовершенствования, потребность в безопасности существования в техносфере, жизнеобуславливающая ценность гармоничного баланса между потребностями человечества и возможностями окружающей природной среды, представления о планете Земля как колыбели и источнике жизни человеческой и т.д.

Мы согласны с Т.Г. Калужной, которая отмечает, что реализация аксиологического подхода в образовательном процессе вуза позволяет создать благоприятные условия для развития эмоционально-ценностных переживаний и ценностных отношений каждой личности. Ученая подчеркивает: если вооружать студентов знаниями о ценностях, об их природе, механизмах развития и способах функционирования, а также подчеркивать важность именно профессиональных ценностей для будущих специалистов, характеризующих их профессиональное становление и самосовершенствование, тогда развитие личности будущего специалиста будет осуществляться качественно и основательно [81].

В свою очередь, Росновская Л.В. акцентирует внимание на взаимозависимости ценностных ориентаций и потребностно-мотивационной сферы личности, которые детерминированы морально-социальными нормами и регулируют ее деятельность [199].

Использование основ *аксиологического* подхода в нашем исследовании предусматривает осуществление влияния на формирование профессиональных качеств будущих бакалавров техносферной безопасности ценностей, обеспечивающих их переход из лично значимых в профессионально значимые. Ценностные ориентации являются важными факторами профессионального становления в процессе формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего образования, т.к. они осуществляют особое влияние на формирование мотивационно-ценностной сферы будущего специалиста.

Итак, в контексте нашего исследования *аксиологический* подход позволяет анализировать процесс формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности через формирование у них ценностного отношения к учебной деятельности и будущей профессиональной деятельности. Этот подход также предусматривает ориентацию бакалавров техносферной безопасности на общечеловеческие и профессиональные ценности.

Наряду с компетентностным, системным и аксиологическим подходами, методологической основой нашего исследования является *акмеологический подход* (Н.В. Кузьмина [119; 120], А.А. Деркач, В.Г. Зазыкин [58], О.С. Анисимов [6], В.Н. Максимова [136], М.И. Станкин, С.Н. Бегидова, С.А. Хазова [15; 222] и др.), который позволяет рассматривать профессионально педагогическую подготовку в двух аспектах: с одной стороны как процесс достижения

личностью определенного уровня профессионального развития, с другой – как определенный этап в процессе достижения человеком высокого уровня совершенства (акме) в системе повышения квалификации. Акмеология, как отмечает Н.В. Кузьмина, рассматривает целостного человека в пору его творческой самореализации, зрелости, когда на смену процессам воспитания, образования, обучения (основные понятия педагогики) приходят процессы самореализации в форме самовоспитания, самообразования, самосовершенствования, связанного с реализацией творческого замысла и получением искомого результата [119; 120].

С позиций данного подхода, задачами профессиональной подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности, по нашему мнению, является формирование у студентов акмеологической направленности личности как качественной характеристики общей направленности личности, ориентирующей человека на прогрессивное развитие (в том числе, профессиональное), на максимальную профессиональную и личностную самореализацию. Решению этой задачи, по нашему мнению, будет способствовать усилению учебной и профессиональной мотивации, успешной адаптации к профессиональной деятельности после окончания учреждения высшего образования, выявлению и эффективному использованию личностных ресурсов для построения успешной карьеры, и формированию в будущем профессионального мастерства, в частности индивидуального (авторского) умения. Все вышеуказанное приобретает особое значение в условиях растущей конкуренции на рынке труда и потребности общества в обеспечении комплексной безопасности его жизнедеятельности.

В структуру акмеологической направленности личности С.Н. Бегидова и С.А. Хазова относят такие компоненты, как: ценностные ориентации, мотивы, способности и умение целеполагания, стремление к успеху (обусловленное мотивацией достижения, стремлением к саморазвитию, готовностью к творческому взаимодействию, рефлексией) [15, с. 26-31]. Мы считаем, что для формирования таких новообразований личности будущих бакалавров техносферной безопасности в процессе профессиональной подготовки необходимо активно применять теоретические и практические наработки педагогической психологии, психологии развития (акмеологии), когнитивной психологии, психологии творчества, психологии мотивации и тому подобное. Это, в свою очередь, требует

соответствующего повышения квалификации преподавателей высшей школы.

Использование *личностно-ориентированного подхода* (Л.С. Выготский [38], П.Я. Гальперин [42], А.Н. Леонтьев [125], А.В. Ермилов [63], В.А. Штерензон, С.А. Худякова [253], Л.А. Попова [189], А.В. Миронова, М.С. Петрова [141], Е.А. Тебенькова, С.К. Белякин [228], З.С. Сазонова, Т.В. Федюкина [206], С.В. Роман [197] и др.) заключается в том, что при конструировании и реализации профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности ориентируются на личность как цель, субъект, результат и главный критерий его эффективности. Этот подход требует признания уникальности личности бакалавра техносферной безопасности, его психической неповторимости, своеобразия и тому подобное. В связи с этим А.Н. Леонтьев отмечает, что «в рамках личностно-ориентированного подхода существенно меняются ориентиры, по которым происходит жизнь человека и его взаимодействие с социальной средой и профессиональными событиями, (...) именно деятельность становится средством развития человека» [125].

А.Н. Ходусов, С.А. Кононова указывают, что личностно-ориентированный подход в профессиональной подготовке требует ориентации всех вузовских событий на жизненное самоопределение студентов, предоставлении им в этом реальных возможностей и помощи. При этом любые поступки или действия (даже те, что разрушают процесс обучения, создают определенные неудобства для окружающих) признаются как требующие уважения и внимания [244, с. 109–118].

А.В. Ермиловым разработано содержательно-технологическое обеспечение модели формирования профессионально значимых качеств бакалавров техносферной безопасности в вузах МЧС России на основе личностно-ориентированного подхода. Основу содержательно-технологического обеспечения авторской модели составляет поэтапное усиление практической направленности учебной деятельности курсантов и создание типичных профессиональных ситуаций, а также осуществление подготовки через их призму. В своём исследовании автор рассматривает генезис понятия «профессионально значимые качества» в психолого-педагогической литературе для конкретных видов трудовой деятельности, выделяет группы профессионально значимых качеств, необходимых бакалавру для осуществления профессиональной деятельности и наиболее значимое качество для каждой группы, рассматривает составляющие

успешности формирования профессионально значимых качеств бакалавров направления 20.03.01 «Техносферная безопасность». Подчеркивает важность материально-технического обеспечения, которое, по мнению автора, занимает особое место в становлении курсанта, позволяя максимально приближать обучение к ситуациям профессиональной деятельности. В рамках личностно-ориентированного подхода, автор предлагает цели учебных занятий определять для каждого конкретного обучаемого, его индивидуально-психологических особенностей и потребностей. На основе личностно-ориентированного подхода автором была разработана модель формирования профессионально значимых качеств бакалавров в вузах ГПС МЧС России и выделены ее компоненты: целевой, содержательный, организационный, технологический, мониторинговый и результативный, совокупность которых в процессе обучения позволяет на практических занятиях и учениях реализовывать потенциал каждого обучаемого с сохранением его здоровья [63; 64].

Реализация *личностно-ориентированного* подхода в нашем исследовании предполагает разработку системы профессиональной подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности с учетом их базовых потребностей, ожиданий, уровня профессиональной и учебной мотивации и индивидуально-типологических особенностей. Это, по нашему мнению, требует применения дифференцированного отбора форм, методов и средств организации учебно-воспитательного процесса; разработки гибких учебных траекторий; поощрение ощущения автономности у студентов с обеспечением соответствующего учебно-методического сопровождения и поддержки со стороны преподавателя; разработки надлежащих процедур для рассмотрения жалоб и пожеланий студентов; преобразования позиции педагога и позиции студента на личностно-равноправные.

*Проблемно-деятельностный* подход (Д.Б. Эльконин [254], Л.С. Выготский [38], П.Я. Гальперин [42], А.Н. Леонтьев [125], Л.А. Попова [189], И.А. Зимняя [74], А.А. Вербицкий [32], А.А. Ковалева [112], А.В. Ермилов [63], А.С. Тыныбаева [234], А.Г. Чернявская [250] и др.) к профессиональной подготовке бакалавров техносферной безопасности базируется на методологических принципах научности, развития, моделирования, прогнозирования, проектирования путем использования инновационных технологий обучения, перенос акцентов на интенсивные, интерактивные формы и методы обучения. Этот подход

обеспечивает профессиональную подготовку к деятельности через обсуждение или создание на теоретических и практических занятиях проблемных ситуаций, которые могут возникать в профессиональной деятельности бакалавров техносферной безопасности как в повседневной жизни, так и в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций.

Проблемно-деятельностный подход предполагает смещение акцента с процесса усвоения знаний, умений и навыков на собственно профессиональную деятельность соискателей. Проблемно-деятельностный подход апеллирует к внутренней активности студентов, которая, по А.Г. Чернявской, «пробуждается не принуждением, а особым образом организованным содержанием и методами обучения» [250].

Исследуя проблему подготовки специалистов техносферной безопасности в учреждении высшего образования технического направления, Г.С. Жукова, Е.В. Минаева обосновали необходимость введения указанного подхода, указывая на его системообразующий фактор, поскольку главным в процессе профессиональной подготовки ученые считают триаду «проблема-деятельность-личность». От профессорско-преподавательского и руководящего состава требуется такая организация профессиональной подготовки студентов, которая позволила бы активизировать и перевести студентов в позицию субъекта познания, сотрудничества и общения, что, в свою очередь, обеспечило бы осознание ими значимости собственного обучения [68].

Средствами осуществления намеченной профессионально ориентированной подготовки с учетом проблемно-деятельностного подхода служили:

- проблемные ситуации профессиональной направленности и высокой степенью социальной ответственности, активные формы обучения, такие как: «мозговой штурм», «Активные дебаты», дискуссия, «пресс-конференция», «чрезвычайная ситуация», «SOS-Авария!», которые предусматривали выполнение студентами определенных действий для решения поставленных задач, основанных на риск-анализе, критическом мышлении, предположении, интерпретации фактов, заключения и др.;

- ролевые игры, в ходе которых происходила учебное квазипрофессиональное взаимодействие в соответствии со смоделированной проблемной ситуацией, распределенными между студентами ролями и межролевыми отношениями;

- свободная (спонтанная) квазипрофессиональная деятельность.

*Проблемно-деятельностный* подход обеспечивает интеграцию знаний, навыков, умений и личностных качеств специалиста техносферной безопасности в практику профессиональной деятельности. Этот подход имеет существенное методологическое значение для углубления знаний, закрепления навыков и развития умений, формирования новых личностных качеств, а также их воплощения в действие, деятельность и поведение. Собственно, такая интеграция предполагает, с одной стороны, синтез знаний из разных дисциплин и курсов в качественно новые знания профессиональной деятельности, а с другой – их переход в навыки и умения конкретной деятельности по обеспечению безопасности жизнедеятельности в техносфере с выявлением определенных личностных качеств.

Проблемно-деятельностный подход состоит в формировании у студентов умения действовать. Деятельность человека рассматривается в общем смысле этого слова – как динамическая система взаимодействия человека с внешней средой, а также в узком, конкретном – как специфическая профессиональная, научная, учебная и др. форма активности человека, в которой она достигает сознательно поставленных целей, которые в свою очередь, формируются в результате возникновения определенных потребностей. Деятельность предполагает целенаправленную активность, которую побуждают или внешние обстоятельства (проблемные ситуации), или внутренние мотивы личности. Миссия бакалавра техносферной безопасности – всеобщая безопасность, а профессиональная деятельность этого специалиста заключается в обеспечении безопасности человечества в современном техногенном мире: безопасности сотрудников на производстве, пожарной безопасности, радиационной безопасности и т.п., поэтому учебный процесс следует направлять именно на моделирование отдельных аспектов будущей профессиональной деятельности, заключающейся в одновременной защите и человека и окружающей природной среды в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера [7].

*Практико-ориентированный* подход (Д.В. Мясников, М.Ф. Баринев, Д.Ф. Лавриненко [150], С.Б. Зырянов, Т.Б. Попова [75], А.А. Ковалева, [112], Ю.Б. Лунева, О.И. Ваганова, Ж.В. Смирнова [132], О.Н. Галлямова [41]) обуславливает профессиональную направленность подготовки бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего образования; освоение студентами образовательной программы в условиях, приближенных к реальным профессиональным; формирование у них необходимых компетенций, с

помощью выполнения реальных практических задач в учебное время; вовлечение студентов в работу таким образом чтобы их активность сравнивалась с активностью преподавателя.

Исследование современного состояния профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности показало, что формирование профессиональной компетентности этого специалиста будет результативным с учетом не только культурологических, историко-философских, психологических факторов и аспектов, но и за счет реализации положительных мотивационных установок, формирования интереса, положительного отношения к будущей профессии, склонностей и способностей к ней и включения сведений о высоком значении социальной ответственности в будущей профессиональной деятельности специалиста техносферной безопасности.

Учет требований практико-ориентированного подхода обуславливает активное использование в ходе профессионально ориентированной подготовки совокупности учебных задач, решение которых моделирует ситуации, с которыми столкнутся студенты в будущей профессиональной деятельности. Профессионально-ориентированные задачи побуждают студентов к актуализации знаний, приобретенных в ходе изучения профессиональных дисциплин, к самостоятельному поиску и обработке литературных источников и тому подобное.

Целью использования практико-ориентированных задач является не только сформированность общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области техносферной безопасности и применения их на практике, но и знакомство со спецификой экстремальных условий чрезвычайных ситуаций, с воздействием на человека опасных и вредных производственных факторов, ознакомление с профессиональным терминологическим аппаратом и тому подобное. По мнению О.Н. Галлямовой, профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности, в соответствии с практико-ориентированным подходом, должна предусматривать: на первом этапе – приобретение знаний в сфере экологии, теории горения и взрывов, механизации работ при ликвидации последствий техногенных катастроф, надежности технических систем и техногенного риска. На втором – на формирование практических навыков по использованию разных видов аварийно-спасательной техники, методов контроля над качеством окружающей среды,

развитие интеллектуальных способностей. На третьем – на интеграцию различных практических навыков при проведении экологической экспертизы опасных производств, аварийно-спасательных работ в сложных условиях различных чрезвычайных ситуаций, развитие творчества в профессиональной деятельности [40; 41].

А.А. Ковалева предлагает по принципу практико-ориентированного обучения формировать у бакалавров техносферной безопасности профессиональные компетенции путем вовлечения студентов в проектную деятельность: выполнении студентами «маршрутных» заданий (проектов), как вида сквозного профессионально-деятельностного проектирования. К преимуществам профессионально-деятельностного проектирования автор относит прикладной характер выполняемых студентами проектов, содержащих задачи квазипрофессионального или профессионального направления, что позволяет повысить мотивацию при изучении дисциплин учебного плана и комплексную проработку темы проекта, с позиций обеспечения техносферной, экологической, производственной безопасности и предотвращения аварийных и чрезвычайных ситуаций, а также возможность самостоятельного выполнения проектов, что позволяет формировать творческие способности учащихся [112].

Применение практико-ориентированного подхода в обучении бакалавров техносферной безопасности освещен в работе Мясникова Д.В., Барина М.Ф., Лавриненко Д.Ф. [150]: в качестве наиболее важного аспекта подготовки бакалавров в академии, по мнению авторов, выступает проведение практических занятий и всех видов практик: учебной, производственной и преддипломной, на каждом курсе обучения. Такое практико-ориентированное обучение (зачастую проводимое в реальных условиях горной местности, акваторий, горных рек!) позволяет курсантам и студентам академии успешно овладевать навыками их будущей профессиональной деятельности, способами владения собой в трудных ситуациях.

*Рефлексивный подход* (А.В. Хуторской [247], Н.М. Борытко, А.В. Модожавенко, И.А. Соловцова [23], В.А. Лефевр [126], А.В. Карпов [82], И.А. Стеценко [225], Г.С. Жукова, Е.В. Минаева [68] и др.) направляет учебно-воспитательный процесс на создание педагогических ситуаций, активизирующих рефлекссию (самосознание, Я-концепцию) участников образовательного процесса, на стимулирование творческого саморазвития личности, научного мышления, развитие способности самостоятельно овладевать

методологией и инновационными методами и диагностическими техниками исследования; отражает ценностное отношение будущего бакалавра техносферной безопасности к ходу и результатам собственной учебной и научно-исследовательской деятельности и себя самого как субъекта этой деятельности [126; 225]. А.В. Карпов рассматривает рефлексию как «осмысление и переживание личностью опыта собственной деятельности, осознание себя в контексте социальной жизни, в контексте способа существования» [82]. К рефлексивному инструментарию автор относит анализ собственных психических процессов, ценностей, мировоззрения, установок, позиций и самоанализ.

Подготовка высококвалифицированных специалистов на современном этапе предполагает не только организацию глубокого, системного и качественного усвоения ими фундаментальных знаний, формирование соответствующих практических умений и навыков, но и развитие мотивационной сферы, способности к саморегуляции, совершенствование профессиональных и личностных характеристик. В контексте рефлексивного подхода важное значение приобретает формирование рефлексивных умений, необходимых для творческой самореализации, достижения высокого уровня профессионального мастерства бакалавров техносферной безопасности. Рефлексивные процессы личности проявляются через умение сопоставлять условия и ситуации с собственными действиями, выявлять средства и формировать цели профессиональной деятельности, определять уровень достижения поставленной цели и значимость результатов, строить поэтапные стратегии собственного развития.

Понятие рефлексии в психологии сложное и многоаспектное явление, которое имеет многоуровневую структуру и классификации. Разновидность рефлексии, которую мы рассматриваем в контексте нашего исследования в психолого-педагогической литературе называют профессиональной рефлексией. Профессиональная рефлексия трактуется как особый механизм профессионального становления специалиста, развитие его профессионального мастерства средствами рефлексивного мышления, направленного на явления профессиональной деятельности. Поэтому так важно в подготовке будущего бакалавра техносферной безопасности создать условия для формирования его профессионального самосознания. Как утверждает В.А. Лефевр, это ведет к «активизации процессов самоорганизации (самоподготовки, самовыражения и самоутверждения), проектированию Я-профессионального» [126, с. 73].

Г.С. Жукова, Е.В. Минаева в своем исследовании структуры формируемой в вузе (на примере Российского государственного социального университета) системы профессиональных компетенций инженеров по безопасности технологических процессов и производств направления «Техносферная безопасность» отмечают важность сформированной у них профессиональной рефлексии, обеспечивающей результативность решения конкретных профессионально-прикладных задач техносферной безопасности; являющейся одним из условий предотвращения аварий и катастроф на производствах; являющейся одновременно и условием, и показателем достижения профессионализма; условием осознания социальной значимости и ответственности своей профессии; развития необходимых трудовых навыков, определяющих профессиональную устойчивость [68].

Таким образом, комплексный учет требований и положений основных (системный, компетентностный, аксиологический, акмеологический, личностно-ориентированный, проблемно-деятельностный, практико-ориентированный, рефлексивный) научных подходов позволяет спроектировать процесс целенаправленного формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности, в частности: обосновать его цели и задачи, педагогические принципы, факторы и условия как теоретический базис, определить необходимый дидактический ресурс (педагогические технологии, методики), выбрать эффективные способы контроля и коррекции результатов на всех стадиях исследования. [205]

Обоснование теоретико-методологических основ формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности будет недостаточно полным без анализа принципов организации учебной деятельности, соблюдение которых обеспечивает максимально эффективное формирование указанного феномена.

Среди современных толкований принципов обучения приемлемым представляется предлагаемое И.П. Подласым: «нормативные требования к организации и проведению дидактического процесса, которые имеют характер общих указаний, правил и норм и вытекающие из его закономерностей». Подчиненные цели и задачам профессиональной подготовки в высшей школе, методологические принципы направляют процесс педагогического проектирования на разработку системы методов, приемов, средств и форм совместной

продуктивной деятельности преподавателя и соискателя как субъектов учебно-воспитательного процесса [185, с. 291-377].

Принципы профессиональной подготовки подчинены современным требованиям, а именно:

1) соответствие содержания профессионального образования современным и прогнозируемым тенденциям развития науки;

2) рациональное применение современных методов и средств обучения на всех этапах профессиональной подготовки специалистов;

3) соответствие результатов подготовки требованиям, предъявляемым конкретной сферой деятельности [118, с. 3-10].

Профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности является сложной многогранной системой, которая, по убеждению А.А. Михайлова, П.И. Пидкасистого, В.В. Краевского [118; 143;] должна базироваться на таких принципах, как:

- *принцип практической направленности* заключается в понимании соискателями значения теории и умелом оперировании ею для выполнения практических заданий;

- *принцип системности и последовательности* обуславливает целенаправленное планирование процесса профессиональной подготовки с учетом оптимальной последовательности изучения учебных дисциплин и наиболее рационального распределения учебного материала по темам, использование усвоенных знаний как основы овладения новыми;

- *принцип профессиональной мобильности* спроектирован на постоянное корректирование содержания профессиональной подготовки, его обновление и адаптацию к общественным изменениям и преобразованиям для подготовки специалиста, способного к саморазвитию и самосовершенствованию, развитию умения быстро совершенствовать профессиональные умения и навыки и ориентироваться в новых (необычных, экстремальных) меняющихся условиях;

- *принцип фундаментальности образования*, требует фундаментальности, технологичности, взвешенного соотношения узкой специализации с широкой эрудицией и предусматривает кроме усвоения соискателями традиционных учебных дисциплин, широту и основательность приобретаемых междисциплинарных знаний;

- *принцип гуманистической направленности* отражает логику учебно-воспитательного процесса подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности на основе приоритетности морально-этических, духовных и профессиональных ценностей;

- принцип ориентации на человека – и природосохраняющую деятельность предусматривает формирование и развитие профессионально-значимых качеств и способностей будущего бакалавра техносферной безопасности в процессе профессиональной подготовки в русле основных направлений достижения комплексной безопасности общества, окружающей природной среды и человека, их цивилизационного единства.

Рассмотрим подробнее обозначенные выше принципы.

*Принцип практической направленности* профессиональной подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности приобретает особое значение, поскольку именно от эффективности профессиональной деятельности таких специалистов в значительной степени зависит успешность ликвидации техногенных аварий и катастроф, пожаров, бедствий, спасение людей, мониторинг, прогнозирование и профилактика чрезвычайных и иных экстремальных ситуаций.

Поэтому задачей профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего профессионального образования является не только уяснение традиционных норм, правил, фактов и процессов о природе и человеке, а, прежде всего – сформировать умения на практике использовать приобретенные знания, то есть смещение акцента с собственно процесса обучения на его результат – готовность выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности по обеспечению межведомственных и региональных проблем техносферной безопасности в едином экономико-правовом пространстве Луганской Народной Республики и за её пределами.

Такая подготовка требует поиска наиболее совершенных методических путей организации учебно-воспитательного процесса, который бы позволил студентам осознать связь и зависимость между познанием теории и эффективностью дальнейшей работы в производственных и научно-исследовательских организациях, сервисных компаниях, отделах, службах и надзорных органах в области промышленной безопасности и защиты в чрезвычайных ситуациях. Еще Ян Коменский акцентировал важность сочетания обучения с жизнью и отмечал, что «в условиях иллюстрирования полезности учебного материала, в повседневной жизни он усваивается легче» [116].

Необходимым условием эффективной профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности является учет

*принципа системности и последовательности*, направленного на обеспечение целостности профессиональной подготовки в учреждении высшего профессионального образования как взаимосвязанного комплекса гуманитарных и технических наук.

Принцип системности и последовательности в профессиональной подготовке, согласно позиции исследователей, требует соблюдения педагогами следующих правил:

- четкая логика и системность изучения содержания учебных дисциплин [9];

- последовательное и внутренне согласованное распределение учебного материала по различным дисциплинам по семестрам и годам обучения;

- учет требований нормативных документов (стандартов образования, учебных планов, примерных основных образовательных программ, профессионаграмм и т.д.) к необходимым знаниям, навыкам и умениям, содержательному компоненту, конечному результату профессиональной подготовки студентов [188-190];

- целенаправленное планирование образовательного процесса и учет оптимальной последовательности изучения учебных дисциплин;

- рациональное распределение учебного материала по темам [46];

- переход от простых систем и структур к сложным, от конкретных к общим и наоборот [47];

- четкое выделение главного, существенного в учебном материале, его систематизация, обобщение и классификация;

- учет особенностей будущей профессиональной деятельности [109];

- предшествование теоретических занятий практическим, методично обоснованное чередование теоретических и практических занятий [209; 210];

- активное внедрение современных технологий обучения [144];

- поиск возможностей комплексной отработки знаний, навыков и умений при различных формах учебной деятельности [216];

- управление самостоятельной работой студентов и т.д. [220].

Применение *принципа профессиональной мобильности* в профессиональной подготовке будущих бакалавров техносферной безопасности является не просто данью моде, а назревшей необходимостью, поскольку профессиональная мобильность современного специалиста является одним из важных компонентов его квалификационной структуры.

Средством реализации данного принципа в профессиональной подготовке бакалавров является активное отработывание моделей поведения и решения профессиональных задач при обеспечении личной и общественной безопасности, безопасности окружающей природной среды с учетом всевозможных вариантов развития событий как в повседневной жизни, так и в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций.

К факторам, которые способствуют формированию профессиональной мобильности будущих бакалавров техносферной безопасности в аспекте их профессиональной деятельности, относим:

- создание квазипрофессиональной обучающей среды с имитацией, моделированием ситуаций профессионального характера, максимально приближенных к реалиям будущей профессии;

- содействие активному участию соискателей в различных проектах, культурно-воспитательных и научных мероприятиях, олимпиадах, конференциях, обмене опытом, участие студентов в соревнованиях различного уровня, совместное участие с инспекторами в сфере охраны труда и здоровья, экологии, пожарной, транспортной безопасности, гражданской защиты на рейдовых мероприятиях, участие студентов в ежегодных Всероссийских соревнованиях «Человеческий фактор» по оказанию первой помощи и психологической поддержки пострадавшим. и тому подобное;

- организация тематических встреч, бесед с работниками практических подразделений министерства чрезвычайных ситуаций, государственных надзорных, контрольных, инспектирующих органов (считаем, что обсуждение реальных ситуаций из их практики способствует развитию основных навыков, быстрому и прочному запоминанию учебного материала).

*Принцип фундаментальности образования* базируется на понимании чрезвычайной важности и универсальности учебного материала, который содержит научные истины, понятия, законы, принципы, лежащие в основе всех общеинженерных, прикладных технических наук, наук о Земле. Соглашамся с позицией К. Маркова, который считает более правильным в настоящее время осуществление образовательного процесса по следующей схеме:

- первоначальное усвоение некоторого объема фундаментальных знаний и умений, которые являются валидными для длительного периода времени, и которые будут актуальны весь период активной жизнедеятельности данного человека;

- систематическое получение актуальных знаний и умений (на базе интенсивных курсов), которые будут применяться сразу, но недолго [263, с. 384].

Именно естественнонаучные дисциплины дают возможность студенту на первом курсе обучения в колледже или университете получить не только и не столько фундаментальные, универсальные знания, сколько с помощью учебного материала и дидактических методик выполнить главную задачу образования – научить учиться. На данном этапе развития бакалавриата, как ответственного базового этапа образования в сфере безопасности, новые информационные технологии и фундаментальность являются ключевыми принципами совершенствования образования, в том числе и по направлению «Техносферная безопасность».

Формирование профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности невозможно без фундамента, который составляют дисциплины естественнонаучного направления (химия, физика, высшая математика). Однако фундаментальность в образовании в сфере безопасности жизнедеятельности рассматриваем не как самоцель, а как средство формирования высококвалифицированного специалиста, способного к анализу информации и творческому преобразованию действительности.

Целостное восприятие научной картины окружающего мира, интеллектуальный расцвет личности и ее быстрая адаптация к социально-экономическим и технологическим изменениям – основные результаты внедрения принципа фундаментальности в систему многоуровневого образования.

Безусловно, одно из ведущих мест занимает *принцип гуманистической направленности* профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности, который в процессе их профессиональной деятельности, как в повседневной жизни, так и в экстремальных условиях техногенных и природных чрезвычайных ситуаций, должен обеспечить утверждение гуманистических ценностей. Согласно этому принципу достаточно важным является развитие у студентов толерантности, сознательной гражданской позиции и социальной ответственности, способности к объективной оценке социального бытия и реального состояния среды обитания, к профессионально-личностному самоопределению, саморазвитию и самореализации в глобальном мировом пространстве.

Принцип выдвигает на приоритетные позиции ценность человека и безусловную важность безопасной среды обитания, богатство

духовного мира человека, ценность природы для человека и максимальное ограничение антропогенных воздействий со стороны человека на окружающую среду, не превышающих ее ассимиляционный потенциал и не вызывающих в ней необратимых негативных последствий, что проявляется в общей и профессиональной культуре, поскольку профессиональную подготовку специалистов техносферной безопасности проводят для реализации идей гуманизма, исходя из наибольшей ценности – человеческой жизни и обеспечение безопасности и выживания человека в условиях техносферы. Отсюда следует, что в процессе профессиональной подготовки нужно всячески развивать личность бакалавра техносферной безопасности, его общекультурный уровень, сознание, воспитывать в нем общечеловеческие ценности, социальную ответственность за судьбу человека и общества, всей жизни на Земле и т.д., а также производить гуманно-корректные способы преодоления трудностей.

Соблюдение принципа гуманистической направленности требует отношения к личности молодого человека, как к самоценности, уважения ее уникальности и своеобразия, защиты ее достоинства и прав.

*Принцип ориентации на человека – и природосохраняющую деятельность* заключается в том, что каждый вид, элемент содержания профессиональной подготовки должен быть строго подчинен достижению ее главной цели – высокого уровня подготовленности бакалавра техносферной безопасности к деятельности в условиях техносферы, заключающейся в сохранении здоровья и жизни человека при воздействии на него любых внешних факторов техногенного и природного характера, создании комфортной и травмобезопасной для человека среды обитания, практической разработке средств и методов защиты окружающей природной среды, достижении высокой надежности технических систем и человеческого фактора. Главные критерии эффективности подготовки и каждого проведенного учебного занятия состоят в степени овладения профессионально-значимыми знаниями, навыками и умениями. Особое внимание нужно уделять устранению в профессиональной подготовке бакалавров техносферной безопасности формализма, шаблона, упрощений, условностей.

Таким образом, мы обосновали ключевые методологические подходы и принципы формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности,

способствующие эффективности данного процесса. Указанные подходы и принципы непосредственно связаны с целью, методами, средствами и формами профессиональной подготовки в учреждениях высшего профессионального образования Луганской Народной Республики и благоприятно влияют на профессиональную подготовку студентов.

### **2.3. Разработка инструментария диагностики формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности**

Необходимость изучения реального состояния сформированности профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности в процессе профессионально ориентированной подготовки вызывает необходимость поиска и обоснования соответствующих критериев и показателей, а также выделения уровней сформированности исследуемого феномена, т.к. решение этой задачи невозможно без выявления эффективности структурно-функциональной модели системы профессионально ориентированной подготовки студентов в учреждениях высшего профессионального образования Луганской Народной Республики, сравнения результатов, полученных на констатирующем и формирующем этапах эксперимента.

Для разработки критериев, показателей и уровней сформированности профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности стоит систематизировать сведения о содержании этих понятий.

В психолого-педагогических исследованиях отечественных и зарубежных ученых предложены различные определения понятий «критерий», «показатель», «уровень». Например, В.И. Блинов, И.А. Волошина, Е.Ю. Есенина, А.Н. Лейбович [218] дают по меньшей мере четыре определения понятию «критерий»:

- а) «показатель, объективное проявление»;
- б) «психологичная установка диагноста»;
- в) «мерило, которым надо пользоваться при диагностировании»;
- г) «вопрос опросника, анкеты, теста и т.д.».

В словаре-справочнике по профессиональной педагогике С.М. Вишняковой под понятием «критерий» понимается «мерило, оценка, суждение, необходимое и достаточное условие выявления или существования какого-либо явления или процесса» [34].

Составители Современного толкового словаря русского языка «критерий» дефинируют как «основание для оценки, определения или классификации чего-нибудь» [67, с. 588]. В словаре представлено толкование и других понятий, важных для исследования, таких как «показатель» – «свидетельство, доказательство, признак свойств процесса» [67, с. 1004]; «уровень» – «мера величины, развития, значимости чего-либо; степень образования, культуры, подготовки» [67, с. 1107].

Иначе, по мнению О.Ю. Макаровой, критерий может быть интерпретирован как совокупность основных показателей, раскрывающих определенный уровень любого явления; как показатель, на основании которого можно судить об эффективности любого процесса [135, с. 349]. Мы согласны с мнением О.Ю. Макаровой о том, что критерий обнаруживает общий признак, по которому осуществляется оценка и сравнение реальных педагогических явлений, процессов и характеристик. В свою очередь, степень проявления, качественная сформированность и определенность критериев выражается в конкретных показателях [135, с. 350].

По мнению Г.П. Ивановой, показатель является составным элементом критерия, отражает определенные свойства и признаки исследуемого объекта. Главными характеристиками понятия «показатель» является конкретность и диагностичность, что предусматривает доступность его для наблюдения, учета и фиксации, а также позволяет рассматривать показатель применительно к критерию как часть к общему [77].

Важно мнение О.Ю. Макаровой о требованиях к выбору показателей. Так, ученый отмечает, что количество показателей должна быть минимальным, процедура оценивания – максимально упрощенной. Кроме того, ученый отмечает, что показатели должны быть понятными, конкретными и доступными для измерения и соответствовать основной сфере деятельности [135, с. 350].

В исследовании «критерий» понимаем, как стандартное свойство педагогического явления, которое служит определенным ориентиром для разработки тактики, способов и средств профессионально ориентированной подготовки бакалавров техносферной безопасности.

Для определения критериев сформированности профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности целесообразно также установить соотношение понятий «критерий» и «показатель». Основываясь на сущности понятия «критерий»,

«показатель» представляет собой соотношение частного к общему: каждый критерий представляет собой комплекс показателей, которые качественно и количественно его характеризует. Вслед за А.С. Журавлёвой, В.П. Ковалевым считаем, что критерий является стабильной величиной, а показатель – динамической [69].

В работах по методологии и методике научно педагогического исследования ученые [23; 118; 153] определяют «критерий» как объективно овеществленный признак, количественную меру некоторого явления. Критерий выступает средством, инструментом оценки, а не самой оценкой. Структурным компонентом, составляющей критерия является «показатель». Естественно, критерий может иметь определенное количество показателей. В свою очередь, показатели измерения сложного объекта могут состоять из параметров. Добавим, что в нашем исследовании будем пользоваться критериями и показателями измерения уровней сформированности исследуемого свойства личности.

В педагогических исследованиях требования к критериям выдвигаются весьма разнообразные [23; 28]. В процессе теоретического анализа научных исследований выяснено, что критерии должны соответствовать следующим основным требованиям: согласованность с компонентами исследуемого педагогического объекта; объективность; достоверность; надежность; простота измерения и т.д.

При разработке критериев сформированности профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности нами было учтено авторитетное мнение Г.С. Жуковой и Е.В. Минаевой о том, что критерии должны отвечать определенным требованиям, в частности:

- быть объективными, отражать устойчивые и постоянные признаки, свойства предмета исследования;
- быть независимыми от воли субъекта и объекта;
- согласовываться с общими критериями эффективности учебно-воспитательного процесса;
- быть простыми и удобными для использования [68].

Обратимся к толкованию понятия «уровень» в педагогической литературе. В словаре «Профессиональное образование» указывается, что *уровень* – это степень овладения содержанием обучения, измеритель достигнутого профессионального мастерства; характеризует степень сложности задач, которые решаются человеком [34, с. 246].

Как отмечает Е.В. Ворсина, понятие «уровень» является сложным и неоднозначным [37, с. 70]. Так, в нормативных документах системы образования уровень рассматривается как составляющая стандарта и освещает общие требования к уровню подготовки выпускников, с другой стороны, он отражает представления, воспроизводящие текущие возможности студента в овладении знаний, умений и навыков. Е.В. Ворсина считает, что уровень – это степень развития определенных способностей и качеств специалиста [37, с. 35-45]. Мы согласны с этой мыслью.

Исследователи выделяют различное количество уровней профессиональной компетентности и характеризуют их с разных позиций. Так, С.А. Хазова выделяет четыре общие уровни профессиональной компетентности будущих специалистов: высокий, выше среднего, средний, низкий [242, с. 92]. А.В. Шестакова оценивает профессиональную компетентность преподавателей по низким, средним, нормальным и высоким уровням [252, с. 82]. Е.В. Ворсина выделяет следующие уровни профессиональной компетентности: низкий (интуитивный), средний (репродуктивный), достаточный (активный) и высокий (творчески индивидуальный) [37, с. 71].

Существует и система оценивания уровня знаний по шкале ECTS: «А» – отлично (отличное выполнение лишь с незначительным количеством ошибок), «В» – очень хорошо (выше среднего уровня с несколькими ошибками), «С» – хорошо (в целом правильное выполнение с определенным количеством существенных ошибок), «D» – удовлетворительно (неплохо, но со значительным количеством недостатков), «Е» – достаточно (выполнение удовлетворяет минимальным критериям), «FX» – неудовлетворительно (с возможностью повторной сдачи), «F» – неудовлетворительно (с обязательным повторным курсом) [10].

Мы понимаем преимущество и целесообразность многоуровневого оценивания качества знаний, умений и навыков студентов в учебно-воспитательном процессе, однако считаем, что для системных научных исследований оптимальным является деление на три уровня: низкий, средний и высокий.

С.В. Дмитриева, изучая подготовку специалистов по промышленной безопасности в рамках направления «Техносферная безопасность», проводит анализ особенностей подготовки специалистов по данному профилю, выявляет наиболее важные компетенции и использует их как критерии оценивания готовности

выпускника к профессиональной деятельности в области промышленной безопасности [59; 60].

Б.Ч. Месхи в своем исследовании, посвященном вопросам формирования компетенций безопасности жизнедеятельности, считает важным содержание педагогического процесса и психолого-педагогические технологии по формированию личности гражданина, ответственно относящегося к личной безопасности, безопасности граждан и государства во всех сферах их жизнедеятельности. Значимым моментом в решении вопроса о гарантиях качества подготовленности студентов, является надежное и валидное оценивание сформированных компетенций с помощью внутренней независимой контрольно-оценочной системы вуза, включающей стандартизованные оценочные средства, фонды оценочных средств, четкие требования и критерии в форме дескрипторов уровней компетенций и др. [139].

Основным критерием качества получаемого образования по направлению «Техносферная безопасность» в высшей школе, Е.В. Борисова и Н.М. Пузырев считают уровень сформированных компетенций, позволяющий выпускникам удовлетворять потребности рынка труда, т.е. эффективно выявлять связи между знаниями и ситуациями и применять приобретенные владения адекватно решаемым профессиональным проблемам [22].

Критериальное измерение готовности будущего специалиста к обеспечению безопасности жизнедеятельности на дорогах и опытно-экспериментальная работа по формированию безопасности жизнедеятельности на дорогах как компетенции будущего специалиста выполнены в диссертационном исследовании Р.Ш. Ахмадиевой, а также сформулированы педагогические условия реализации технологии формирования компетенции безопасности жизнедеятельности на дорогах у будущего специалиста. Основной концептуальной идеей исследования автора является постулат о том, что безопасность дорожного движения – это не только одна из составляющих техносферной безопасности и обеспечения охраны жизни, здоровья человека и его имущества, но и общественное благо, представляющее собой совокупность материальных (источники получения информации о безопасности дорожного движения, образовательные услуги по обучению правилам безопасного поведения на дорогах, транспортная инфраструктура, средства организации дорожного движения) и духовных (признание безопасности дорожного движения как глобальной ценности

человечества; осознание приоритетности; соблюдения правил дорожного движения; понимание необходимости предотвращения на дороге опасностей и угроз, способных нанести непоправимый, вред (ущерб) жизненно – важным интересам человека) ценностей [8].

С целью анализа качества подготовки бакалавров техносферной безопасности Л.А. Поповой выбраны критерии, связанные с компетентностью выпускника, т.к. эта категория допускает структуризацию с возможностью последующего количественного и качественного анализа, а также определения направлений развития личности инженера. Л.А. Попова сформулировала ряд противоречий в обеспечении качества образования – в частности это отсутствие количественной оценки качества подготовки инженеров и универсальных критериев для определения этого качества. Использование компетентностного подхода в оценке качества высшего образования требует создания моделей, параметры которых определяются внешними требованиями (заказ предприятий и организаций на специалистов) и внутренними требованиями (государственные образовательные и профессиональные стандарты, требования общетехнического квалификационного справочника, утверждаемого Министерством труда РФ) [188-190].

Разработке критериев и показателей для оценки уровня сформированности компетенций у бакалавров направления подготовки «Техносферная безопасность», в целях обеспечения эффективности управления образовательным процессом, посвящена работа Ш.Б. Бекирова, Э.Н. Абильтаровой, Ш.Ю. Абитовой [17]. Существенным недостатком как профессионального стандарта «Специалист в области охраны труда», так и ФГОС ВО (уровень бакалавриата) 20.03.01 «Техносферная безопасность», Ш.Б. Бекиров, Э.Н. Абильтара и Ш.Ю. Абитова считают отсутствие механизма оценки качества подготовки специалистов, *критериев и показателей оценки* сформированности у выпускников компетенций и компетентностей, соответствующих требованиям внешней среды (т.е. рынка трудовых ресурсов, работодателей). Целью своего исследования Ш.Б. Бекиров, Э.Н. Абильтарова и Ш.Ю. Абитова считают создание комплекса показателей для оценки сформированности компетенций и компетентности бакалавров направления подготовки «Техносферная безопасность» с формализацией их в основных профессиональных образовательных программах (ОПОП) по направлениям подготовки и в рабочих программах дисциплин (РПД). Насущной проблемой современной системы образования авторы считают отсутствие

правильного оценивания уровня достижения результатов обучения, выраженных в виде компетенций. Адекватная трансформация требований профессиональных стандартов с требованиями образовательных стандартов связана с необходимостью создания комплекса дидактических единиц учебных дисциплин с образованием из них модулей для формирования тех или иных компетенций у студентов [17].

Основываясь на результатах проведенного теоретического анализа научно-педагогических источников по проблеме подготовки бакалавров техносферной безопасности к профессиональной человеко – и природосохраняющей деятельности, с учетом того, что критерии должны отображать основные составляющие исследуемого объекта (в данном случае структурных компонентов профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности: мотивационно-ценностного, когнитивного, деятельностного, личностно-рефлексивного, эмоционально-волевого) считаем, что для исследования уровней сформированности профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности в процессе профессионально ориентированной подготовки существенное значение имеют следующие критерии:

- мотивационный критерий;
- когнитивный критерий;
- операционно-деятельностный критерий;
- личностный критерий;
- волевой критерий.

Ориентируясь на требования федерального государственного образовательного стандарта 20.03.01 Техносферная безопасность и профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, а также на собственное видение структуры содержания определяемого объекта, определена совокупность основных показателей, на основании которых должна оцениваться сформированность компонентов профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности по трём уровням: низкий, средний, высокий (табл. 2.2).

Таблица 2.2 – Критерии и показатели сформированности профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности

№ п/п	Критерии	№ п/п	Показатели
1	Мотивационный	1	Интерес к будущей профессии
		2	Стремление сделать жизнь людей безопаснее, а природу чище
		3	Высокая мотивация достижения, высокая поисковая мотивация
2	Когнитивный	1	Знание государственной и локальной нормативно-правовой базы по вопросам обеспечения техносферной безопасности
		2	Сформированность знаний в области безопасности жизнедеятельности, экологии и техносферы, о физической и химической природе веществ
		3	Знание квалификационного терминологического аппарата, основных понятий, типов задач, видов и трудовых функций профессиональной деятельности
3	Операционно-деятельностный	1	Умение использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, аварийно-спасательное оборудование
		2	Способность выполнять типичные человеко- и природозащитные функции в ситуациях с изменяющимися факторами риска
		3	Выполнять профессиональные функции при работе в коллективе
4	Личностный	1	Готовность к риску и принятию нестандартных решений
		2	Высокий уровень культуры безопасности жизнедеятельности и социальной ответственности
		3	Способность к рефлексии в профессиональной деятельности
5	Волевой	1	Эмоциональная стойкость, самообладание, стрессоустойчивость
		2	Целеустремленность, настойчивость в преодолении трудностей в ситуациях риска, сила воли
		3	Уверенность в себе, отсутствие боязни ошибиться

Разработанные критерии и их показатели отражают и конкретизируют выявленные в процессе исследования структурные компоненты профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности (рис. 2.5).

Обоснует выделенные критерии и их показатели.

*Мотивационный критерий* связан с необходимостью учета в процессе профессиональной подготовки будущих бакалавров техносферной безопасности ценностных ориентаций, убеждений, доминирующих мотивов, проявляющихся в интересах, потребностях, желаниях, целях, которые влияют на стратегию поведения студента [131], и формируют его стремление к успешной профессиональной человеко- и природосохраняющей деятельности.

Мотивационный критерий является самым важным для специалистов, чья профессиональная деятельность будет связана с обеспечением безопасности человека и окружающей природной среды и происходить, зачастую, в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций, пожаров, аварий и катастроф, ведь они должны быть способными решать сложные задачи в кризисных социально-производственных ситуациях, преодолевать негативное влияние стрессогенных факторов. Данный критерий позволяет выявить интерес соискателя к будущей профессии, сформировать внутреннее стремление соискателя сделать жизнь людей безопаснее и, одновременно, обезопасить природу от человека и стремиться к самосовершенствованию, отражает сформированность внутренней мотивации к достижению высоких результатов в профессиональной деятельности, а также стремление к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в профессиональной сфере, ценностное отношение к жизни и т.д.

Считаем, что на начальном этапе обучения студентов в учреждении высшего профессионального образования важным является формирование их интереса к будущей профессии и положительной мотивации к обучению (учитывая задачи исследования, последнюю понимаем, как «сочетание внешних и внутренних факторов, обеспечивающих процесс побуждения студента к деятельности, направленной на достижение личных и коллективных целей» [200, с. 228]). Положительное отношение и интерес к выбранной профессии обеспечивают активную позицию студентов, побуждают к самостоятельному поиску (поисковая мотивация) и активному освоению знаний, необходимых для будущей профессии.



Рисунок 2.5 – Схема взаимодействия компонентов, критериев и показателей сформированности профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности

Для изучения уровня сформированности профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности в процессе профессионально ориентированной подготовки по мотивационному критерию нами выделены следующие показатели:

1. Интерес к будущей профессии;
2. Стремление сделать жизнь людей безопаснее, а природу чище;
3. Высокая мотивация достижения, высокая поисковая мотивация.

Под «*интересом к профессии*» понимают эмоционально выраженную познавательную направленность на овладение определенной профессиональной деятельностью, реализацию собственных нужд и способностей [207].

Согласно теории А.А. Вайсберга интерес к профессии является трехкомпонентным: эмоциональный компонент – осознание привлекательности профессии; интеллектуальный – готовность ума к изучению всех аспектов профессии; волевой – готовность к преодолению трудностей при овладении профессией [29].

В исследовании показатель «*стремление сделать жизнь людей безопаснее, а природу чище*» понимается, как внутренняя потребность человека в безопасности, потребность соискателя обезопасить себя и близких ему людей от потенциальных угроз и опасностей, исходящих от бездумного и потребительского способа жизни остального общества после осознания бренности бытия, скоротечности человеческой жизни, хрупкости природы. Данный показатель является формой стремления индивида к гармоничному сосуществованию с природой и миром, к самосовершенствованию, саморазвитию [91].

Показатель «*высокая мотивация достижения, высокая поисковая мотивация*» способствует профессиональному и личностному развитию соискателя, постоянному его самосовершенствованию, а также помогает человеку найти свое место в социуме, самореализоваться в будущей профессии. Мотивация достижения является надежным предиктором успеваемости в вузе, а также успешности в бизнесе и других профессиях [45]. Будущие специалисты техносферной безопасности с выраженной достиженческой и поисковой мотивацией смогут ставить цели и достигать их, стремиться к постоянному профессиональному развитию, овладению новыми технологиями в человеко- и природосохраняющей деятельности, решать нестандартные задачи спасения, что несомненно будет соответствовать запросам современного рынка труда.

На основании выделенных показателей (*интерес к будущей профессии, стремление сделать жизнь людей безопаснее, а природу чище, высокая мотивация достижения, высокая поисковая мотивация*) определим уровни сформированности мотивационного критерия.

Студенты с *низким уровнем* сформированности профессиональной компетентности по мотивационному критерию отличаются незначительным интересом к будущей профессии, не стремятся обезопасить себя и других в случае любой внешней угрозы, не воспринимают значимость природы для жизни человека, отсутствует стремление к самосовершенствованию и достижению жизненных ориентиров и целей.

Будущим бакалаврам техносферной безопасности со *средним уровнем* сформированности профессиональной компетентности по мотивационному критерию присущ не стойкий интерес к будущей профессиональной деятельности, не выраженная потребность в безопасности для себя и близких, ситуативное проявление потребности к самосовершенствованию и постановке жизненных целей.

Для соискателей с *высоким уровнем* сформированности профессиональной компетентности по мотивационному критерию присущ углублённый интерес к будущей профессии, стойкое стремление обезопасить себя и других в случае любой внешней угрозы, устойчивое восприятие значимости природы для жизни человека, развитое стремление к самосовершенствованию и достижению жизненных ориентиров и целей.

Когнитивный критерий характеризует знаниевую подготовку будущих бакалавров техносферной безопасности с проекцией на будущую профессиональную человеко- и природосохраняющую деятельность. Выделение когнитивного критерия обусловлено тем, что владение знаниями, обеспечивающими эффективное функционирование сферы профессиональной деятельности бакалавра техносферной безопасности, является неизменным компонентом его профессиональной подготовки.

К показателям когнитивного критерия относятся: знание государственной и локальной нормативно-правовой базы по вопросам обеспечения техносферной безопасности (нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности, знание должностных инструкций работников в области защиты окружающей среды и человека на производстве); сформированность знаний в области

безопасности жизнедеятельности, экологии и техносферы, о физической и химической природе веществ (фундаментальные знания по математике, физике, химии и вычислительной технике; ноосологию опасностей среды обитания, связанных с опасными природными явлениями и техногенными авариями и катастрофами; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; знания в области обеспечения безопасности человека в современном мире, о современных технических средствах, методах контроля и прогнозирования; вопросы организации техногенной безопасности объектов и технологий, управления риском техногенных аварий, оптимизации методов и средств обеспечения безопасности человека от влияния различных факторов техногенных аварий; рационального решения вопросов безопасного размещения и применения средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий; анализа и оценки потенциальной опасности объектов хозяйствования для человека и окружающей среды; алгоритмы проведения государственной экспертизы по вопросам гражданской защиты объектов строительства, проектов градостроительной и другой строительной документации; осуществление контроля за соблюдением на предприятиях, в учреждениях и организациях независимо от форм собственности действующего законодательства, правил, стандартов, норм, положений, инструкций по вопросам техногенной безопасности; организации и проведения паспортизации потенциально опасных объектов, идентификации объектов повышенной опасности; разработки планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций и аварий; правила составления инструкций по охране труда и технике безопасности); знание квалификационного терминологического аппарата, основных понятий, типов задач, видов и трудовых функций профессиональной деятельности (знание терминов и основных понятий в таких областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности как: строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере обращения с отходами, водоочистки и водоподготовки); химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных (экологических) технологий); металлургическое производство (в части водоснабжения и водоотведения); производство машин и оборудования (в сфере утилизации и обезвреживания медицинских и биологических отходов, средозащитных технологий и обеспечения безопасности); сквозные

виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере охраны труда, противопожарной профилактики, экологической и биологической безопасности, обращения с отходами, защиты в чрезвычайных ситуациях); задачи профессиональной деятельности таких типов, как: организационно-управленческий; сервисно-эксплуатационный; экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский; научно-исследовательский; проектно-конструкторский).

По когнитивному критерию *низкий уровень* сформированности профессиональной компетентности состоит в том, что соискатели минимально ознакомлены со средствами, методами и приемами организации профессионально ориентированной человеко- и природосохраняющей деятельности, имеют слабые знания государственной и локальной нормативно-правовой базы по вопросам обеспечения техносферной безопасности и знаний в области безопасности жизнедеятельности, экологии и техносферы, о физической и химической природе веществ, поверхностные, неустойчивые и несистематизированные знания профессионального терминологического аппарата, основных понятий, типов задач, видов и трудовых функций профессиональной деятельности.

Будущие бакалавры техносферной безопасности со *средним уровнем* сформированности профессиональной компетентности по когнитивному критерию имеют поверхностные знания о средствах, методах и приемах организации профессионально ориентированной человеко- и природосохраняющей деятельности; посредственные знания государственной и локальной нормативно-правовой базы по вопросам обеспечения техносферной безопасности и знаний в области безопасности жизнедеятельности, экологии и техносферы; фрагментарные знания профессионального терминологического аппарата, задач и трудовых функций специалиста техносферной безопасности.

Для соискателей с *высоким уровнем* сформированности профессиональной компетентности по когнитивному критерию присущи устойчивые, систематизированные знания о средствах, методах и приемах организации профессионально ориентированной человеко- и природосохраняющей деятельности; глубокие знания государственной и локальной нормативно-правовой базы по вопросам обеспечения техносферной безопасности и знаний в области безопасности жизнедеятельности, экологии и техносферы и знания профессионального терминологического аппарата.

*Операционно-деятельностный* критерий характеризует подготовленность будущего бакалавра техносферной безопасности к выполнению задач по назначению, т.е. уровень сформированности практических навыков и умений использования полученных знаний в практической деятельности [40; 41; 240]. Красноречивым показателем полноты полученных знаний является их практическое использование в ходе решения задач, связанных с различными аспектами профессиональной деятельности, и проявляющееся в навыках и умениях, не присущих человеку от рождения, а сформированных в процессе профессиональной подготовки и в процессе выполнения профессиональной деятельности [147, с. 444].

К показателям операционно-деятельностного критерия относим: умение использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, аварийно-спасательное оборудование; способность выполнять типичные человеко- и природозащитные функции в ситуациях с изменяющимися факторами риска; выполнение профессиональных функций при работе в коллективе. Эффективность обеспечения безопасности производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций напрямую зависит от умений и навыков пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты и аварийно-спасательным оборудованием. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) предназначены для ограждения одного работающего и могут касаться как области техники безопасности (например, специальная одежда, обувь, шлемы, бронежилеты, которые защищают от травм), так и области производственной санитарии (респираторы, противогазы, специальные очки, маски, защищающие от вредных производственных факторов). Обе категории способов защиты предусматривают предотвращение или уменьшение воздействия на работающих вредных и опасных производственных факторов. Средства индивидуальной защиты применяются в том случае, если безопасность работы нельзя обеспечить конструкцией и размещением оборудования, организацией рабочего процесса, архитектурно-планировочными решениями, средствами коллективной защиты и т.п. Если эффективность использования средств коллективной защиты (гражданских убежищ, воздушно-тепловых завес, систем нормализации параметров микроклимата) определяется проектными решениями и уровнем технического руководства производством, то эффективность использования средствами индивидуальной защиты во многом зависит от дисциплинированности персонала и его

воспитания, а также от уровня профессиональной подготовленности специалистов служб охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, т.е. специалистов техносферной безопасности.

В соответствии с классификацией профессий Е.А. Климова [122] специалисты техносферной безопасности принадлежат к профессиям: «человек-человек» (защита населения в чрезвычайных ситуациях, охрана труда и здоровья работников на производстве), «человек-природа» (экологическая защита, защита территорий в чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера), «человек-техника» (угрозы техногенного характера для человека и среды обитания, использование аварийно-спасательной техники, средств защиты), «человек-знаковая система» (защита информации, пользование глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач). Это обуславливает высокие требования к уровню сформированности таких показателей, как способность выполнять типичные человеко- и природозащитные функции в ситуациях с изменяющимися факторами риска и выполнение профессиональных функций при работе в коллективе.

Профессиональная деятельность бакалавров техносферной безопасности, особенно это касается таких профилей подготовки, как «Пожарная безопасность» и «Защита в чрезвычайных ситуациях», связана с постоянным риском, эмоциональным напряжением, большими физическими и психическими нагрузками. В связи с этим специалист техносферной безопасности в процессе выполнения своих непосредственных обязанностей в экстремальных ситуациях, находясь под воздействием опасных поражающих факторов, изменяющихся во времени и в пространстве, должен обладать: эмоциональной стабильностью, низким уровнем тревожности, готовностью к риску, высокой стрессоустойчивостью. Кроме того, профессиональные функции специалист техносферной безопасности должен быть подготовлен выполнять и в составе группы (коллектива), а это значит уметь обеспечивать не только личную, но и коллективную безопасность при ликвидации последствий пожаров, угроз взрывов, оказании помощи пострадавшим, уметь грамотно применять коллективные средства аварийно-спасательных и поисковых работ, иметь способности к совершению групповой защиты.

В контексте осуществляемого исследования нами разграничены и обоснованы следующие уровни сформированности профессиональной

компетентности бакалавров техносферной безопасности по операционно-деятельностному критерию: высокий, средний, низкий.

Соискатели с *низким уровнем* сформированности профессиональной компетентности по операционно-деятельностному критерию демонстрируют фрагментарные умения в использовании средств индивидуальной и коллективной защиты, аварийно-спасательного оборудования и техники по назначению; неумение решать профессиональные человеко- и природозащитные задачи в ситуациях риска, недостатка времени, информации, возможностей, ресурсов, неопределенности; отсутствие опыта выполнения профессиональных задач в составе коллектива и повышения производительности командной работы в профессиональной деятельности.

У будущих бакалавров техносферной безопасности со *средним уровнем* сформированности профессиональной компетентности по операционно-деятельностному критерию недостаточно сформировано умение использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, аварийно-спасательную технику и оборудование, пожарную технику, первичные средства пожаротушения, а также инициировать и поддерживать процесс командной (групповой) работы в составе коллектива; они ситуативно прибегают к умению решать профессиональные задачи; иногда сталкиваются с трудностями по осведомленности с современными технологиями обеспечения личной и коллективной безопасности, характерно недостаточное овладение знаниями, навыками и умениями действий в чрезвычайных, связанных с риском для жизни, ситуациях, а также недостаточное развитие и формирование у них необходимых личностных и групповых морально-психических, психологических и деловых качеств, обеспечивающих выполнение поставленных задач, безопасность и спасение пострадавших.

У студентов с *высоким уровнем* сформированности профессиональной компетентности по операционно-деятельностному критерию развито умение использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, аварийно-спасательное оборудование, противопожарную технику и инвентарь; а также инициировать и поддерживать процесс командной (групповой) работы в составе коллектива; они умеют выполнять типичные человеко- и природозащитные функции в экстремальных ситуациях с изменяющимися факторами риска.

*Личностный критерий* сформированности профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности составляют такие показатели как, готовность к риску и принятию нестандартных решений; высокий уровень культуры безопасности жизнедеятельности и социальной ответственности; способность к рефлексии в профессиональной деятельности.

*Низкий уровень* сформированности профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности по личностному критерию отличается неспособностью в принятии нестандартных решений в различных сложных и разноплановых профессиональных ситуациях в условиях риска, наличия дефицита времени, неравномерности нагрузок, наличия стрессовых ситуаций, повышенных факторов риска; низким уровнем инициативности и настойчивости в решении поставленных задач индивидуально-коллективного характера. Соискатели минимально ознакомлены с культурой техносферной безопасности, общественно важным характером и высокой социальной ответственностью за принимаемые решения в будущей профессии, не выработано умение студентов к самоанализу собственных профессиональных поступков на рефлексивной основе.

У будущих бакалавров техносферной безопасности со *средним уровнем* сформированности профессиональной компетентности по личностному критерию недостаточно сформирована готовность к деятельности в условиях риска в экстремальных и кризисных ситуациях и принятию нестандартных решений по уменьшению рисков возникновения и ликвидации последствий несчастных случаев, чрезвычайных ситуаций; невыраженное понимание ценности культуры безопасности жизнедеятельности и чрезвычайной социальной ответственности за результаты личных действий в процессе решения сложных задач практической деятельности; посредственная способность к самоанализу результатов своей деятельности и рефлексии, повышению уровня самоорганизации.

Бакалавры техносферной безопасности с *высоким уровнем* сформированности профессиональной компетентности по личностному критерию имеют устойчивую морально-психологическую готовность к деятельности в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций в условиях риска и неопределенности, принятию нестандартных решений в повседневных и нетипичных профессиональных ситуациях; выраженную способность к рефлексии в профессиональной деятельности для

корректировки индивидуального стиля поведения в экстремальных ситуациях, выработке адекватной профессионально-личностной самооценки, навыков прогнозирования и анализирования результатов своей деятельности, повышения уровня самоорганизации.

*Волевой критерий* сформированности профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности составляют такие показатели как, эмоциональная стойкость, самообладание, стрессоустойчивость; целеустремленность, настойчивость в преодолении трудностей в ситуациях риска, сила воли; уверенность в себе, отсутствие боязни ошибиться.

*Низкий уровень* сформированности профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности по волевому критерию отличается несформированностью эмоционально-волевой сферы, слабой волей и низкой эмоциональной и стрессоустойчивостью, неадекватностью самооценки и функциональной идентификацией соискателя, низким уровнем инициативности, целеустремленности и настойчивости в решении поставленных задач и преодоления трудностей, особенно в экстремальных ситуациях, содержащих факторы риска и неопределенности. Соискатель не уверен в себе и своих профессиональных способностях, присутствует боязнь совершения фатальных ошибок в выбранной профессии.

*Средний уровень* сформированности профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности по волевому критерию характеризуется наличием у студента эмоциональной стойкости и стрессоустойчивости, умеренного проявления стремления к овладению профессиональными знаниями и навыками; умеренным желанием работать по профессии и повышать уровень квалификации; ситуационным проявлением инициативности и настойчивости в решении поставленных задач и преодоления трудностей, особенно в экстремальных ситуациях, содержащих факторы риска и неопределенности. Отображает посредственные возможности контроля эмоциональных проявлений соискателя в индивидуальной и коллективной работе, слабовыраженную уверенность в себе и невыраженную уверенность в правоте своих действий.

*Высокий уровень* сформированности профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности по волевому критерию отличается ярко выраженным стремлением студента овладеть профессиональными знаниями и навыками;

желанием работать по выбранной специальности и повышать уровень квалификации; устойчивым проявлением способности к самоконтролю в поведении; высокой инициативностью, силой воли, целеустремленностью и настойчивостью в решении поставленных задач и преодолении трудностей в ситуациях риска и неопределенности, самообладанием и отсутствием страха в принятии решений в профессиональной деятельности, выраженная ситуационная готовность к действиям в неожиданных и непредсказуемых условиях кризисных ситуаций.

Итак, определим интегральную характеристику высокого, среднего и низкого уровней сформированности профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности в процессе профессионально ориентированной подготовки в учреждениях высшего профессионального образования (рис. 2.6).

*Низкий уровень* сформированности профессиональной компетентности будущего бакалавра техносферной безопасности в учреждениях высшего профессионального образования характеризуется незначительным интересом к будущей профессии, нестойким стремлением обезопасить себя и других в случае любой внешней угрозы, слабое восприятие значимости природы для человека, отсутствие стремления к самосовершенствованию и достижению жизненных ориентиров и целей; соискатели минимально ознакомлены со средствами, методами и приемами организации профессионально ориентированной человеко- и природосохраняющей деятельности, имеют слабые знания государственной и локальной нормативно-правовой базы по вопросам обеспечения техносферной безопасности и знаний в области безопасности жизнедеятельности, экологии и техносферы, о физической и химической природе веществ, поверхностные, неустойчивые и несистематизированные знания профессионального терминологического аппарата, основных понятий, типов задач, видов и трудовых функций профессиональной деятельности; соискатели демонстрируют фрагментарные умения в использовании средств индивидуальной и коллективной защиты, аварийно-спасательного оборудования и техники по назначению; неумение решать профессиональные человеко- и природозащитные задачи в ситуациях риска, недостатка времени, информации, возможностей, ресурсов, неопределенности; отсутствие опыта выполнения профессиональных задач в составе коллектива и повышения производительности командной работы в профессиональной деятельности.

Высокий  
уровень

Ярко выраженное стремление к овладению профессиональными знаниями и навыками, углубленный интерес к будущей профессии, стойкое желание работать по специальности и повышать уровень квалификации, высокая инициативность, настойчивость, самоконтроль в поведении и решении поставленных задач, стойкое стремление обезопасить себя и других в случае любой внешней угрозы, устойчивое восприятие значимости природы для человека, развитое стремление к самосовершенствованию и достижению жизненных ориентиров и целей, глубокие знания государственной и локальной нормативно-правовой базы по техноферной безопасности, экологии, техносфере, профессионального терминологического аппарата, развитые умения в использовании средств индивидуальной и коллективной защиты, аварийно-спасательного оборудования, противопожарной техники и инвентаря, а также инициативы и поддержания командной (групповой) работы, устойчивые умения выполнять типичные человеко- и природозащитные функции в экстремальных ситуациях с изменяющимися факторами риска, выраженная способность к рефлексии в профессиональной деятельности для корректировки индивидуального стиля поведения в экстремальных ситуациях, выработка адекватной профессионально-личностной самооценки, навыков прогнозирования и анализирования результатов своей деятельности, повышения уровня самоорганизации, развитое самообладание и отсутствие страха в принятии решений в профессиональной деятельности, выраженная ситуационная готовность к действиям в неожиданных и непредсказуемых условиях кризисных ситуаций.

Средний  
уровень

Не стойкий интерес к будущей профессиональной деятельности, ситуативное проявление потребности к самосовершенствованию и постановке жизненных целей, поверхностные знания о средствах, методах и приемах организации профессиональной человеко- и природоохраняющей деятельности, государственной и локальной нормативно-правовой базы по вопросам обеспечения техноферной безопасности и знаний в области безопасности жизнедеятельности, экологии и техносферы, профессионального терминологического аппарата, задачи и трудовых функций специалиста техноферной безопасности, слабое владение средствами индивидуальной и коллективной защиты, аварийно-спасательной техники и оборудования, посредственная способность инициировать и поддерживать командную (групповую) работу в составе коллектива, ситуативные умения решать профессиональные задачи, недостаточное овладение знаниями, навыками и умениями действий в чрезвычайных, связанных с риском для жизни, ситуациях, восприятие ценности культуры безопасности жизнедеятельности и социальной ответственности за результаты личных действий, посредственная способность к самоанализу, рефлексии, самоорганизации, средняя эмоциональная стойкость и стрессоустойчивость, ситуационное проявление инициативности и настойчивости в решении задач и преодолении трудностей, особенно в экстремальных ситуациях, содержащих факторы риска и неопределенности. Отображает посредственные возможности контроля эмоциональных проявлений союзника в индивидуальной и коллективной работе, слабовыраженную уверенность в себе и правоте своих действий.

Низкий  
уровень

Отсутствие интереса к будущей профессии, отсутствие стремления к самосовершенствованию и достижению жизненных ориентиров и целей, союзники минимально ознакомлены со средствами, методами и приемами организации профессиональной человеко- и природоохраняющей деятельности, имеют слабые знания государственной и локальной нормативно-правовой базы по вопросам обеспечения техноферной безопасности и знаний в области безопасности жизнедеятельности, экологии и техносферы, о физической и химической природе веществ, поверхностные, неустойчивые и несистематизированные знания профессионального терминологического аппарата, основных понятий, типов задач, видов и трудовых функций профессиональной деятельности, фрагментарные умения в использовании средств индивидуальной и коллективной защиты, аварийно-спасательного оборудования, неумение решать профессиональные человеко- и природозащитные задачи в ситуациях риска, недостатка времени, информации, возможностей, ресурсов, неопределенности, отсутствие опыта выполнения профессиональных задач в составе коллектива, низкая инициативность и настойчивость в решении поставленных задач индивидуально-коллективного характера, низкая осведомленность с культурой техноферной безопасности, общественно важным характером и высокой социальной ответственностью за принимаемые решения в будущей профессии, не выработанное умение студентов к самоанализу собственных профессиональных поступков на рефлексивной основе, неформированность эмоционально-волевой сферы, слабость и низкая эмоциональная и стрессоустойчивость, неуверенность в себе и своих профессиональных способностях, наличие боязни совершения ошибок в выбранной профессии.

Рисунок 2.8 – Характеристика уровней сформированности профессиональной компетентности будущих бакалавров техноферной безопасности

Низкий уровень отличается также неспособностью в принятии нестандартных решений в различных сложных и разноплановых профессиональных ситуациях в условиях риска, наличия дефицита

времени, неравномерности нагрузок, наличия стрессовых ситуаций, повышенных факторов риска; низким уровнем инициативности и настойчивости в решении поставленных задач индивидуально-коллективного характера. Соискатели минимально ознакомлены с культурой техносферной безопасности, общественно важным характером и высокой социальной ответственностью за принимаемые решения в будущей профессии, не выработано умение студентов к самоанализу собственных профессиональных поступков на рефлексивной основе; уровень отличается несформированностью эмоционально-волевой сферы, слабой волей и низкой эмоциональной и стрессоустойчивостью, неадекватностью самооценки и функциональной идентификации соискателя. Соискатель не уверен в себе и своих профессиональных способностях, присутствует боязнь совершения фатальных ошибок в выбранной профессии.

*Средний уровень* сформированности профессиональной компетентности будущего бакалавра техносферной безопасности в учреждениях высшего профессионального образования характеризуется наличием интереса к будущей профессиональной деятельности, не выраженной потребностью в безопасности для себя и близких, ситуативным проявлением потребности к самосовершенствованию и постановке жизненных целей; поверхностными знаниями о средствах, методах и приемах организации профессиональной человеко- и природосохраняющей деятельности; посредственными знаниями государственной и локальной нормативно-правовой базы по вопросам обеспечения техносферной безопасности и знаний в области безопасности жизнедеятельности, экологии и техносферы; фрагментарными знаниями профессионального терминологического аппарата, задач и трудовых функций специалиста техносферной безопасности; недостаточно сформированными умениями использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, аварийно-спасательную и пожарную технику и оборудование, первичные средства пожаротушения, а также инициировать и поддерживать процесс командной (групповой) работы в составе коллектива; ситуативные умения решать профессиональные задачи; недостаточная осведомленность о современных технологиях обеспечения личной и коллективной безопасности; достаточное овладение знаниями, навыками и умениями действий в чрезвычайных, связанных с риском для жизни, ситуациях, а также достаточное развитие и сформированность необходимых личностных и групповых морально-

психических, психологических и деловых качеств, обеспечивающих выполнение поставленных задач, безопасность и спасение пострадавших; достаточно сформированная готовность к деятельности в условиях риска в экстремальных и кризисных ситуациях и принятию нестандартных решений; невыраженное понимание ценности культуры безопасности жизнедеятельности и социальной ответственности за результаты личных действий в процессе решения сложных задач практической деятельности; посредственная способность к самоанализу результатов своей деятельности и рефлексии, повышению уровня самоорганизации; характеризуется также наличием у студента средней эмоциональной стойкости и стрессоустойчивости, умеренного проявления стремления к овладению профессиональными знаниями и навыками; умеренным желанием работать по профессии и повышать уровень квалификации; ситуационным проявлением инициативности и настойчивости в решении поставленных задач и преодолении трудностей, особенно в экстремальных ситуациях, содержащих факторы риска и неопределенности. Отображает посредственные возможности контроля эмоциональных проявлений соискателя в индивидуальной и коллективной работе, слабовыраженную уверенность в себе и в правоте своих действий.

*Высокий* уровень сформированности профессиональной компетентности будущего бакалавра техносферной безопасности в учреждениях высшего профессионального образования характеризуется ярко выраженным стремлением к овладению профессиональными знаниями и навыками; углублённым интересом к будущей профессии, желанием работать по специальности и повышать уровень квалификации; устойчивым проявлением способности к самоконтролю в поведении; высокой инициативностью и настойчивостью в решении поставленных задач; стойким стремлением обезопасить себя и других в случае любой внешней угрозы, устойчивым восприятием значимости природы для жизни человека, развитым стремлением к самосовершенствованию и достижению жизненных ориентиров и целей; устойчивые, систематизированные знания о средствах, методах и приемах организации профессиональной человеко- и природосохраняющей деятельности; глубокие знания государственной и локальной нормативно-правовой базы по вопросам обеспечения техносферной безопасности и знаний в области безопасности жизнедеятельности, экологии, техносферы и профессионального терминологического аппарата; развитые умения в

использовании средств индивидуальной и коллективной защиты, аварийно-спасательного оборудования, противопожарной техники и инвентаря, а также инициирования и поддерживания процесса командной (групповой) работы в составе коллектива; устойчивые умения выполнять типичные человеко- и природозащитные функции в экстремальных ситуациях с изменяющимися факторами риска; устойчивой морально-психологической готовностью к деятельности в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций в условиях риска и неопределенности, принятию нестандартных решений в повседневных и нетипичных профессиональных ситуациях; выраженной способностью к рефлексии в профессиональной деятельности для корректировки индивидуального стиля поведения в экстремальных ситуациях, выработке адекватной профессионально-личностной самооценки, навыков прогнозирования и анализа результатов своей деятельности, повышения уровня самоорганизации; ярко выраженное стремление повышать уровень квалификации; устойчивое проявление способности к самоконтролю в поведении; высокой инициативностью, целеустремленностью и настойчивостью в решении поставленных задач и преодолении трудностей в ситуациях риска и неопределенности, самообладанием и отсутствием страха в принятии решений в профессиональной деятельности, выраженная ситуационная готовность к действиям в неожиданных и непредсказуемых условиях кризисных ситуаций.

Таким образом, результаты фундаментальных исследований отечественных и зарубежных ученых, а также собственные изыскания по проблеме формирования профессиональной компетентности будущих специалистов, позволили определить, что сформированность исследуемого феномена может проявляться на низком, среднем и высоком уровнях.

Все вышеуказанные критерии и их показатели интегрируются в одно интегрированное явление – *сформированная профессиональная компетентность будущих бакалавров техносферной безопасности в процессе профессионально ориентированной подготовки*. В зависимости от проявления показателей вышеуказанных критериев можем утверждать о сформированности того или иного уровня изучаемого явления. Уровень сформированности профессиональной компетентности будущего бакалавра техносферной безопасности понимаем, как шкалу измерения исследуемого феномена, которая определяется набором выделенных критериев и показателей. Выраженность критериев на основе их показателей можно определить

качественно и количественно. Качественное описание выраженности критерия мы рассматриваем как полноту проявления показателей, количественную оценку выраженности критерия определяем как среднее значение его показателей.

Разработанный нами инструментарий диагностики сформированности профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности позволяет поэтапно оценивать сформированность исследуемого феномена в динамике, когда на каждом этапе вводится самостоятельный критерий или его показатель, который можно легко и быстро найти и зафиксировать. Поэтапность фиксации и оценивания изменений в уровнях сформированности профессиональной компетентности предполагает организацию специального наблюдения за изменениями и уточнения содержания отдельных показателей.

### **Выводы ко второй главе**

Анализ инструментария квалиметрии компетенций и диагностики знаний выпускников по направлению «Техносферная безопасность» (В.А. Девисилов, Т.Ю. Лустгартен, Д.В. Мясников, М.Ф. Баринов, Д.Ф. Лавриненко, С.В. Дмитриев, Н.С. Потчибий, О.Л. Узун, А.В. Ермилов, Е.Ю. Панасенкова, С.С. Тимофеева, Н.Ф. Двойнова, А.В. Фролов, А.С. Шевченко, З.С. Сазонова, Т.В. Федюкина, О.Н. Галлямова, Е.В. Борисов, Н.М. Пузырев, А.М. Пузырев, Р.Г. Рябов, Е.П. Верховская, А.А. Потапов, М.С. Петрова, А.В. Ермолов и др.) показал высокую актуальность формирования профессиональной компетентности будущего бакалавра техносферной безопасности, обусловленную общественной потребностью в высококвалифицированных специалистах, обеспечивающих безопасность личности, общества и государства во всех сферах жизнедеятельности.

В соответствии с методологией изучения процесса профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего профессионального образования осуществлен анализ проблемного поля исследования и выяснена сущность понятия *«формирование профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности»*, проанализированы и уточнены понятия, характеризующие сущность, структуру и содержание профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности: *«формирование»*, *«компетенция»*, *«компетентность»*,

*«профессиональная компетентность», «профессиональная компетентность бакалавра техносферной безопасности».*

Изучение философских, психологических, педагогических, акмеологических, социологических, физиологических и других аспектов научной проблемы как на теоретико-методологическом, так и практическом уровнях, позволило: изучить всю сложность, многокомпонентность междисциплинарного понятия «компетентность», которое чаще всего понимается как «эффективность», «достижение», «овладение», «понимание», «успешность», «результативность», «качество», «осведомленность», «информированность», «авторитетность»; уточнить соотношения между понятиями «компетентность» и «компетенция» («компетентность» является более широким понятием чем «компетенция», «компетентность» характеризует и определяет профессиональный уровень личности, а приобретение «компетенций» – это общая цель профессиональной подготовки будущего специалиста; отличие определяемых терминов аргументировано тем, что компетенция является *статусно-личностным* понятием, а компетентность – *функционально-ориентированным*).

Изучение теории определения понятий позволило уточнить логическое содержание понятий «профессиональная компетентность бакалавра техносферной безопасности» и «формирование профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности» и сформулировать их в такой интерпретации: «профессиональная компетентность бакалавра техносферной безопасности» – это интегративное свойство личности, проявляющееся в человеко- и природосохраняющей деятельности, поведении и поступках человека и определяющее его готовность и способность квалифицированно выполнять функции специалиста техносферной безопасности за счет сбалансированного сочетания комплекса знаний, умений, потребностей и мотивов самосовершенствования, морально-этических ценностей и необходимых личностно-профессиональных качеств (крепкое физическое здоровье; интерес к окружающей природной среде; экологически ориентированное мировоззрение; творческое отношение к работе; способность к системному видению последствий техногенной деятельности для человека и окружающей среды; быстрая реакция; безопасный тип мышления; аналитический ум; способность находить оптимальные решения, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности; способность к концентрации внимания; организаторские способности; настойчивость и

целеустремленность; мотивированное стремление к профессионально-личностному самосовершенствованию; культура техносферной безопасности; высокая социальная ответственность за результаты своего труда; склонность к профессиональной рефлексии).

Формирование профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности в процессе профессиональной подготовки является многофункциональным интегрированным процессом, направленным на качественное овладение обучающимися всей совокупности компонентов профессиональной компетентности с помощью оптимально определяемых и эффективно адаптированных организационно-методических основ обеспечения образовательного процесса в учреждении высшего профессионального образования и отражает взаимосвязь всех циклов профессиональной подготовки к будущей человеко- и природосохраняющей деятельности, включая собственное самообразование.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главным преимуществом выпускника направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должна стать сформированная на высоком уровне профессиональная компетентность, которая позволит одинаково компетентно разбираться в вопросах охраны труда и здоровья, охраны окружающей природной среды, в вопросах безопасности технологических процессов и производств, пожарной, радиационной и электробезопасности, защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Нами обобщен опыт организации подготовки бакалавров техносферной безопасности в Луганской Народной Республике и за её пределами, определены потребности предприятий и организаций в специалистах данного направления, дан анализ наполняемости образовательных программ дисциплинами, формирующими соответствующие универсальные, общепрофессиональные и специальные профессиональные компетенции и планируемых результатов обучения через категории «знать», «уметь», «владеть», которые являются атрибутами компетенций и фактически определяют их содержание.

По результатам научного поиска сформирована авторская позиция относительно понятия «профессиональная подготовка бакалавра техносферной безопасности», как сложной по своей структуре, многоаспектной и многофункциональной системе педагогического воздействия преподавателей на личность студента с целью развития личностных и профессиональных качеств и формирования профессиональной компетентности, необходимой для эффективного и успешного осуществления профессиональной деятельности по обеспечению безопасности человека в современном мире, сохранению его жизни и здоровья как в повседневной деятельности, так и в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Анализ требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата), типов задач профессиональной деятельности, областей и сфер профессиональной деятельности выпускников, универсальных и общепрофессиональных компетенций, которые должны быть сформированы у выпускников бакалавриата направления 20.03.01 Техносферная безопасность, профессиональных стандартов,

соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», позволил выделить в структуре профессиональной компетентности бакалавра техносферной безопасности, прежде всего, два базовых компонента: инвариантный и формирующий. Формирующую же составляющую профессиональной компетентности бакалавра техносферной безопасности рассматриваем как единство пяти взаимообусловленных и взаимосвязанных компонентов, которые реализуются во всех видах профессиональной деятельности, а именно: мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностный, личностно-рефлексивный и эмоционально-волевой.

Такая структура профессиональной компетентности позволяет более точно определить соответствие профессиональной подготовки бакалавра техносферной безопасности современным требованиям, стоящим перед системой техносферного образования и предусматривает формирование у студентов культуры безопасности жизнедеятельности, профессионального мышления и деятельности в соответствии с запросами современного рынка труда и потребностью общества в абсолютной безопасности.

Анализ теоретических и практических достижений дал основания рассмотреть профессиональную подготовку бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего профессионального образования Луганской Народной Республики с позиции взаимодействия таких научных подходов: системного, компетентностного, аксиологического, акмеологического, личностно-ориентированного, проблемно-деятельностного, практико-ориентированного, рефлексивного.

Проводимое нами исследование ориентировано на интеграцию таких принципов: принцип практической направленности, принцип системности и последовательности, принцип профессиональной мобильности, принцип фундаментальности образования, принцип гуманистической направленности и принцип ориентации на человека – и природосохраняющую деятельность. Обозначенные научные подходы и принципы должны способствовать целостному изучению проблемы формирования профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности.

Разработанный инструментарий диагностики формирования профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности позволяет изучать реальное состояние сформированности феномена в процессе профессионально

ориентированной подготовки в учреждениях высшего профессионального образования.

Уточнены критерии, показатели и уровни сформированности профессиональной компетентности, систематизированы сведения о содержании этих понятий. С учетом того, что критерии должны отображать основные составляющие исследуемого объекта (в данном случае структурные компоненты профессиональной компетентности), для исследования уровней сформированности исследуемого феномена нами выделены следующие критерии: мотивационный; когнитивный; операционно-деятельностный; личностный и волевой. Также определена совокупность основных показателей, на основании которых должна оцениваться сформированность компонентов профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности по трём уровням: низкий, средний, высокий.

Таким образом, выяснение сущности, структуры и содержания профессиональной компетентности бакалавров техносферной безопасности, методологических подходов и принципов формирования исследуемого феномена, а также разработка диагностического инструментария обусловило необходимость обоснования концептуальных основ профессионально ориентированной подготовки студентов, научно-методического обеспечения и педагогических условий процесса формирования их профессиональной компетентности, создания и апробации модели формирования исследуемого феномена.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдуллина О.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования / О.А. Абдуллина. – М.: Просвещение, 1990. – 141 с.
2. Акимов В.А. Риски в природе, техносфере, обществе и экономике / В.А. Акимов, В.В. Лесных, Н.Н. Радаев // монография. – М.: Изд-во Финансовый издательский дом "Деловой экспресс", 2004. – 352 с.
3. Анализ травматизма на предприятиях страхователей Луганской Народной Республики за 2016 год / [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://docplayer.ru/47095809-Analiz-travmatizma-na-predpriyatiyah-strahovateley-luganskoj-narodnoj-respubliki-za-2016-god.html>, свободный. (Дата обращения : 22.07.2021).
4. Анализ травматизма на предприятиях страхователей Луганской Народной Республики за 2020 год / [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.fnslnr.su/docs/exp/analiz%20travm\\_9\\_2020.pdf](https://www.fnslnr.su/docs/exp/analiz%20travm_9_2020.pdf), свободный. (Дата обращения : 25.07.2021).
5. Ананьев Б.Г. Избранные психологические труды: в 2 т. / Б.Г. Ананьев. – Москва: Педагогика, 1980. – Т.1. – 232 с.
6. Анисимов О.С. Креативная акмеология: уч.-метод. пособие / О.С. Анисимов // под общ. ред. А.А. Деркач. – Москва: Изд-во РАГС, 2007. – 276 с.
7. Атанов Г.А. С чего начать внедрение деятельностного подхода в обучении / Г.А. Атанов // Educational Technology & Society. – 2004. – № 7(2). – С.179–184.
8. Ахмадиева Р.Ш. Теоретико-методические основания формирования безопасности жизнедеятельности на дорогах как компетенции будущего специалиста / Р.Ш. Ахмадиева // Вестник Чувашского Университета. – 2011. – №2. – С. 243–250.
9. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса / Ю.К. Бабанский. – Москва: Просвещение, 1982. – 192 с.
10. Бабин И.И. Европейская система трансфера и накопления кредитов (ЕКТС) как инструмент международной интеграции высшего образования / И.И. Бабин, В.А. Лыкова // Известия Смоленского государственного университета. – Смоленск: Изд-во СГУ, 2010. – № 3 (11) – С 294–300.
11. Байденко В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового

поколения: метод. пособие / В.И. Байденко. – М.: Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов, Российский новый университет, 2004. – 86 с.

12. Байденко В.И. Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентного подхода) / В.И. Байденко // Высшее образование в России. – 2004. – № 11. – С. 3–13.

13. Байденко В.И. Модернизация профессионального образования: современный этап / В.И. Байденко, Джерри ван Зантворт. – М. : Европейский фонд образования, 2003. – 148 с.

14. Банько Н.А. Формирование профессионально-педагогической компетентности как компонента профессиональной подготовки менеджеров : [монография] / Н.А. Банько. – Волгоград : ВолгГТУ, 2004. – 75 с.

15. Бегидова С.Н. Акмеологический подход в профессиональной подготовке будущих специалистов / С.Н. Бегидова, С.А. Хазова // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Педагогика и психология. – Майкоп: 2008. – №5. – С. 26–31.

16. Бегишев М.А. Совершенствование форм и методов профессиональной подготовки будущих специалистов МЧС России. Актуальные вопросы теории и практики высшего профессионального образования / М.А. Бегишев // материалы конференции «Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций». – Воронеж: Изд-во Воронежского института ГПС МЧС России, 2014. – №1 (3). – С. 414–417.

17. Бекиров Ш.Б. Порядок создания комплекса показателей для оценки сформированности компетенций у бакалавров направления подготовки «Техносферная безопасность» / Ш.Б. Бекиров, Э.Н. Абылтарова, Ш.Ю. Абитова // Проблемы современного педагогического образования. – Ялта : Изд-во Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, 2017. – № 55-1 – С. 59–65.

18. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для академического бакалавриата / С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 702 с.

19. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения: учебное пособие / В.П. Беспалько. – М.: Народное образование, 2010. – 336 с.

20. Большая советская энциклопедия [Текст] : [В 30 т.] / Глав. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – М. : Сов. энциклопедия, 1969 – 26 см.

21. Большой словарь иностранных слов: Более 24000 слов / [Сост. А.Ю Москвин]. – М. : Центрполиграф; Н. Новгород : Полнос, 2001. – 815 с.
22. Борисова Е.В. Вопросы взаимодействия работодателей и вуза в подготовке бакалавров направления «техносферная безопасность» / Е.В. Борисова, Н.М. Пузырев // Педагогические науки. – 2016. – № 2. – С. 33–38.
23. Бoryткo Н.М. Методология и методы психолого-педагогических исследований: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Н.М. Бoryткo, А.В. Модoжaвeнкo, И.А. Сoлoвцoвa. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.
24. Бoryткo Н.М. Профессионально-педагогическая компетентность педагога [Электронный ресурс]: интернет-журнал «Эйдос» / Н.М. Бoryткo // Центр дистанционного образования «Эйдос». – 2007. – 30 сентября. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-10.htm>, свободный. (Дата обращения 26.07.2021г.).
25. Бузмакова А.В. Структура и содержание конфликтоустойчивости личности на этапах профессионального обучения и педагогической деятельности : автореферат дис. ... канд. псих. наук : 19.00.07 / Бузмакова Анна Владимировна; [Место защиты: Ярослав. гос. ун-т им. П.Г. Демидова]. – Ярославль, 2016. – 29 с.
26. Булыко А.Н. Большой словарь иностранных слов / А.Н. Булыко. – Москва: Мартин, 2008. – 704 с.
27. Булыко А.Н. Большой словарь иностранных слов : 35 тысяч слов / А.Н. Булыко. - [Изд. 3-е, испр. и перераб.]. – Москва : Мартин, 2010. – 702 с.
28. Бурда А.Г. Основы научно-исследовательской деятельности: учеб. пособие (курс лекций) / А.Г. Бурда; Кубан. гос. аграр. ун-т. – Краснодар, 2015. – 145 с.
29. Вайсберг А.А. Организация профориентационной работы школы, ПТУ, предприятия / А.А. Вайсберг. – Москва: Просвещение, 1986. – 149 с.
30. Васильева В.С. Профессиональная подготовка специалистов по защите в чрезвычайных ситуациях в вузе с использованием деятельности студентов в добровольных пожарных командах : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. / Васильева Валерия Сергеевна – СПб., 2014. – 23 с.
31. Васюк А.Г. Интеграционные процессы в основе подготовки будущих офицеров / А.Г. Васюк // сборник тезисов докладов

участников пула научно-практических конференций. – Керчь, КГМТУ, 2021. – С. 452–455.

32. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения / А.А. Вербицкий. – М.: Иц ПКПС, 2004. – 84 с.

33. Верех-Белоусова Е.И. Основы охраны труда: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения всех направлений подготовки ОПОП бакалавриата ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко» / Е.И. Верех-Белоусова и др. – Луганск, 2017. – С. 6–7.

34. Вишнякова С.М. Профессиональное образование: словарь : Ключевые понятия, актуал. лексика / С. М. Вишнякова;. – М.: Новь, 1999. – 535 с.

35. Войшвилло Е.К. Логика: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Е.К. Войшвилло, М.Г. Дегтярев. – М.: Владос-Пресс, 2001. – 528 с.

36. Волкова С.С. Компетентностный подход в подготовке бакалавров по направлению подготовки «Техносферная безопасность» / С.С. Волкова, Е.Б. Лисина // сб.тр.конф. «Молодые ученые – ускорению научно-технического прогресса в XXI веке». – Ижевск : Изд-во ИГТУ им. М.Т. Калашникова, 2013. – С. 751–755.

37. Ворсина Е.В. К вопросу о критериях сформированности компетенций / Е.В. Ворсина, Т.А. Снигирева // Образование и наука. – 2012 – № 10 (99) – С. 67–78.

38. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. – М. : АСТ [и др.], 2005. – 670 с.

39. Высшее образование в XXI веке. Подходы и практические меры // Всемирная конференция по высшему образованию / ЮНЕСКО. – Париж, 1998. – 271 с.

40. Галлямова О.Н. Показатели готовности студентов к деятельности в техносферной безопасности / О.Н. Галлямова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 3 (133) – С.50–53.

41. Галлямова О.Н. Профессиональная подготовка специалистов техносферной безопасности в вузе с использованием интегративного подхода к обучению : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Галлямова О.Н. – СПб., 2014. – 23 с.

42. Гальперин П. Я. Введение в психологию : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям / П.Я. Гальперин. – 5-е изд. – М. : Университет : Моск. психол.-соц. инт., 2005. – 327 с.

43. Герасимова А.М. Аксиологический подход в профессиональной подготовке бакалавров / А.М. Герасимова // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Модернизация культуры: судьба ценностей в современном мире». – Самара: Изд-во Самарского государственного института культуры, 2018. – С. 334–337.
44. Голованова Н.Л. Современные подходы к профессионально-прикладной физической подготовке будущих рабочих / Н.Л. Голованова, Н.Г. Бишевец // Актуальные научные исследования в научном мире [Электронный ресурс]. – № 4-3(24), 2017. – С. 36–39. Режим доступа: URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29069626>, свободный. (Дата обращения: 14.07.2021).
45. Гордеева Т.О. Психология мотивации достижения / Т.О. Гордеева. – М.: Смысл, 2006. – 333 с.
46. Горина Л.Н. Многоуровневая педагогическая система формирования культуры безопасности жизнедеятельности человека на основе изоморфизма и гомоморфизма [Текст]: автореф. дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Лариса Николаевна Горина. – Тольятти, 2002. – 40 с.
47. Горина Л.Н. Технология профессиональной подготовки специалиста в системе обеспечения безопасности жизнедеятельности: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Горина Ларина Николаевна. – Тольятти, 1997. – 198 с.
48. Горюнова Л.В. Технологии и инструменты подготовки профессионально мобильных специалистов образования / Л.В. Горюнова // Материалы международной научно-практической конференции «Педагогические технологии как фактор повышения качества образования». – Пятигорск: Изд-во ПГЛУ, 2009. – 47–55.
49. Дахин А.Н. Компетенция и компетентность : сколько их у российского школьника? / А.Н. Дахин // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2004. – №2. – С. 42–47.
50. Двойнова Н.Ф. Исследование проблем эколого-профессионального образования бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность, профиль: Безопасность технологических процессов и производства / Н.Ф. Двойнова // сб. докладов VII международной научно-практической конференции «Молодежь и научно-технический прогресс». – Старый оскол: Изд-во: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. – С. 60–66.

51. Двойнова Н.Ф. Эколого-профессиональная подготовка бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность на примере реализации дисциплины «Экологическая безопасность транспортных систем на территории г. Южно-Сахалинска» / Н.Ф. Двойнова // Качество жизни населения и экология. – Пенза : Изд-во ПГАУ, 2015. – С. 51–59.
52. Девисилов В.А. О подготовке инженерных кадров по защите окружающей среды в рамках направления «Техносферная безопасность» / В.А. Девисилов // Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов: сб. трудов III Международного экологического конгресса ELPIT. – 2011. – Том 3. – С. 3–15.
53. Девисилов В.А. Подготовка кадров в области безопасности и защиты окружающей среды / В.А. Девисилов // ОБЖ. Основы безопасности жизнедеятельности. – 2011. – № 8. – С. 14–21.
54. Девисилов В.А. Примерная основная образовательная программа высшего профессионального образования по направлению 280700 – Техносферная безопасность (бакалавр) / В.А. Девисилов, Г.П. Павлихин // Безопасность в техносфере. – 2011. – № 3. – С. 50–64.
55. Девисилов В.А. Принципы построения образовательных программ и технологии обучения по направлению «Техносферная безопасность» В.А. Девисилов // Безопасность в техносфере. – 2010. – №6. – С. 54–62.
56. Девисилов В.А. Разработка примерного учебного плана подготовки бакалавров по направлению 280700 – «Техносферная безопасность» / В.А. Девисилов // Безопасность в техносфере. – 2011. – №5 – С. 51–65.
57. Девисилов В.А. Содержание и технология проектирования вузовских основных образовательных программ (на примере направления «Техносферная безопасность») В.А. Девисилов // Безопасность в техносфере. – 2010. – №5. – С. 44–57.
58. Деркач А.А. Акмеология: учебное пособие / А.А. Деркач, В.Г.Зазыкин. –Санкт-Петербург: Питер, 2003. – 256 с.
59. Дмитриева С.В. Компетентный подход в подготовке бакалавров направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» для экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности / С.В. Дмитриева // Современное образование. – 2017. – № 2. – С. 29–35.
60. Дмитриева С.В. Подготовка специалистов по промышленной безопасности в рамках направления «Техносферная безопасность» // Интернет-журнал «Мир науки» 2015 №3 <http://mir->

nauki.com/PDF/55PDMN315.pdf (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

61. Дружилов С.А. Основы психологии профессиональной деятельности инженеров-электриков [Текст] : [монография] / С.А. Дружилов. – Москва : Акад. Естествознания, 2010. – 118 с.
62. Дюшеева Н. К. Методологические подходы к профессионально-личностному формированию будущего учителя / Н.К. Дюшеева // Педагогическое образование и наука. – 2008. – № 9. – С. 16–23.
63. Ермилов А.В. Выделение профессионально значимых качеств бакалавра техносферной безопасности / А.В. Ермилов, Л.В. Мардахаев, О.И. Воленко // Российский психологический журнал. – 2020. – Т.17 – № 2 – С. 73–81.
64. Ермилов А.В. Модель формирования профессионально значимых качеств бакалавров в вузах МЧС России / А.В. Ермилов // Вестник Удмуртского университета, серия философия, психология. Педагогика. – Ижевск : Изд-во УГУ, – Т. 28, – вып. 3, 2018. – С.335-341.
65. Ефремов С.В. Управление техносферной безопасностью: краткий курс / С.В. Ефремов. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского Государственного политехнического ун-та, 2013. – 47 с.
66. Ефремова Т.Ф. Новый словарь русского языка. Толково-образовательный / Т.Ф. Ефремова. – М.: Рус. яз. – 2000. – в 2 т. – 1209 с.
67. Ефремова Т.Ф. Современный толковый словарь русского языка, в 3 томах / Т.Ф. Ефремова. – М: Изд-во: АСТ – Т.2. – 2006. – 1165 с.
68. Жукова Г.С. О формировании в вузе системы профессиональных компетенций инженеров по безопасности технологических процессов и производств / Г.С. Жукова, Е.В. Минаева // вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2012 – № 1(23). – С. 141–145.
69. Журавлёва А.С. Критерии, показатели и уровни сформированности профессиональной компетентности будущего бакалавра профиля «Начальное образование» к работе в инновационном общеобразовательном учреждении / А.С. Журавлёва, В.П. Ковалёв // Вестник Марийского государственного университета. – Йошкар-Ола: Изд-во МГУ, 2015. – №4 (19) –С. 30–33
70. Закон от 30 сентября 2016 г. №128-П «Об образовании» Луганской Народной Республики [Электронный ресурс]. – Режим

доступа : <https://www.nslnr.su/zakonodatelstvo/normativno-pravovaya-baza/3606/>, свободный. (Дата обращения : 29.10.2021г.).

71. Зеер Э.Ф. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования / Э.Ф. Зеер, Э.Э. Совманюк // Высшее образование в России. – 2005. – №4. – С. 25–32.

72. Зеер Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход : учеб, пособ. / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк. – М. : Московский психолого-социальный институт. 2005. – 216 с.

73. Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический подход) / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 8. – С. 21–26.

74. Зимняя И.А. Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя // Иностранные языки в школе. – 2012. – №6. – С. 2–10.

75. Зырянов С.Б. Разработка образовательной программы с использованием профессионального стандарта для направления подготовки бакалавров «Техносферная безопасность» / С.Б. Зырянов, Т.Б. Попова // Аграрное образование и наука. – Екатеринбург : Изд-во Уральского ГАУ, 2016. – № 5. – С. 65–71.

76. Иванов Д.А. Компетентности и компетентностный подход в современном образовании / Д.А. Иванов. – М.: Чистые пруды, 2007 г. – 32 с.

77. Иванова Г.П. Критериальная база современного воспитания / Г.П. Иванова. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/index.php?id=368&p=12673>, свободный. (Дата обращения : 27.07.2021).

78. Известия о погибших на пожарах в ЛНР / В. Вихтар // [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://inlugansk.ru/archives/19344>, свободный. (Дата обращения : 22.07.2021).

79. Ильина Т.А. Педагогика / Т.А. Ильина. – М.: – Просвещение, 1969. – 574 с.

80. Ильязова М.Д. Компетентность, компетенция, квалификация – основные направления современных исследований / М.Д. Ильязова // Профессиональное образование. Столица [Научные исследования в образовании]. – 2008. – № 1. – С. 28–31.

81. Калужная Т.Г. Педагогическая аксиология в условиях модернизации профессионально-педагогического образования:

монография / Т.Г. Калюжная. – К.: Изд-во НПУ имени М. П. Драгоманова, 2012. – 128 с.

82. Карпов А.В. Психология рефлексивных механизмов деятельности: монография / А.В. Карпов // [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86431>, по подписке. (Дата обращения : 21.07.2021).

83. Карпов В.В. Влияние качества питьевой воды на здоровье населения г. Луганска / В.В. Карпов, В.А. Ермакова // Экологические аспекты техносферной безопасности: материалы Международного круглого стола. – Луганск : Книта, 2018. – С.10-12.

84. Карпов В.В. Гражданско-патриотическое воспитание студентов университета / В.В. Карпов // Русский мир: проблемы духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания и пути их решения: Материалы Международной научно-практической конференции (Донецк, 24 октября 2018 г.). – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2018. – С.113-115.

85. Карпов В.В. Качество питьевой воды и здоровье населения в Луганской Народной Республике / В.В. Карпов // Сборник тезисов международной научно-практической конференции «Трансляционная медицина» (15-17 декабря 2017г.). – Орёл : ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», 2017. – С. 73 – 78.

86. Карпов В.В. Модель формирования у студентов мотивации к сохранению и укреплению здоровья / В.В. Карпов, А.А. Токман, М.В. Воронов // Вестник Костромского государственного университета имени Н.А. Некрасова. – Кострома : «Изд-во КГУ», 2016. – Т. 22. - №1. – С. 229-233.

87. Карпов В.В. Надежность технических систем и техногенный риск : учебно-методическое пособие / В.В Карпов, А.В. Коваленко; ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко». – Луганск : Книта, 2020. – 148 с.

88. Карпов В.В. Некоторые технологические аспекты формирования профессиональной готовности будущего бакалавра техносферной безопасности / В.В. Карпов // Вестник Луганского педагогического университета: сб. науч. тр. – Луганск : Книта, 2020. – № 4(53) : Серия 1. Пед. науки. Образование. – С.26-30.

89. Карпов В.В. Технологические аспекты формирования профессиональной компетентности будущего бакалавра техносферной безопасности / В.В. Карпов // Образование и безопасность: актуальные проблемы теории и практики: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции (Курск, 10 декабря 2020 г.). –

Курск : Издательство Курского государственного университета, 2021. – С. 161–168.

90. Карпов В.В. Некоторые элементы модульной технологии обучения основам гражданской защиты / В.В. Карпов // Международная научно-практическая конференция «Открытые физические чтения»: Тезисы докладов. – Луганск : «Альма матер», 2016. – С. 77.

91. Карпов В.В. Педагогические особенности формирования культуры безопасности в процессе подготовки бакалавров техносферной безопасности / В.В. Карпов / Учёные записки Забайкальского государственного университета. – Чита: ЗабГУ, 2021. – Т. 16, – № 1. – С. 128–133.

92. Карпов В.В. Подготовка бакалавров техносферной безопасности в области охраны труда / В.В. Карпов // Сборник тезисов докладов участников пула научно-практических конференций / под общ. ред. Масюткина Е. П.; Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского; Керченский государственный морской технологический университет; Луганский государственный педагогический университет. – Керчь: КГМТУ, 2021. – С. 495–498.

93. Карпов В.В. Подготовка бакалавров техносферной безопасности в учреждениях высшего профессионального образования / В.В. Карпов // Пожарная и техносферная безопасность: проблемы и пути совершенствования: научный журнал. – Вып. 3(4). – Донецк : ГОУ ВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР, 2019. – С.87-92.

94. Карпов В.В. Практико-ориентированное обучение бакалавров техносферной безопасности / В.В. Карпов // Материалы тезисов XIV Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы трудоустройства выпускников образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования». – Донецк: ДонНУЭТ, 2020. – С. 422–426.

95. Карпов В.В. Преддипломная практика : методические указания / В.В. Карпов; ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко». – Луганск : Книта, 2020. – 52 с.

96. Карпов В.В. Прогнозирование масштабов аварий, связанных с оборотом опасных химических веществ / В.В. Карпов // Сборник тезисов докладов участников пула научно-практических конференций / под общ. ред. Масюткина Е. П.; Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-

Барановского; Керченский государственный морской технологический университет; Луганский государственный педагогический университет. – Керчь: КГМТУ, 2021. – С. 353–355.

97. Карпов В.В. Производственный травматизм на предприятиях страхователей Луганской Народной Республики / В.В. Карпов, В.А. Гулевский // Экологические аспекты техносферной безопасности: материалы Международного круглого стола. – Луганск : Книта, 2018. – С.8-10.

98. Карпов В.В. Профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности на основе компетентностного подхода / В.В. Карпов // Пожарная и техносферная безопасность: проблемы и пути совершенствования: научный журнал. – Вып. 1(5). – Донецк : ГОУ ВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР, 2020. – С. 302–308.

99. Карпов В.В. Состояние и перспективы международного и научно-образовательного сотрудничества в Луганском государственном университете имени Тараса Шевченко / В.В. Карпов, В.Е. Зубков // Проблемы и перспективы развития науки в университете в условиях Луганской Народной Республики: сборник материалов Науч. Форума, посвященного 95-летию Луган. гос. ун-та имени Тараса Шевченко и Дню российской науки. – Луганск : «Альма матер», 2016. – С.

100. Карпов В.В. Учебная практика : учебно-методическое пособие / В.В. Карпов; ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко». – Луганск : Книта, 2020. – 108 с.

101. Карпов В.В. Формирование готовности будущих бакалавров техносферной безопасности к профессиональной деятельности / В.В. Карпов, В.О. Зинченко // Вестник Луганского национального университета имени Тараса Шевченко : сб. науч. тр. – Луганск : Книта, 2020. – № 1(40) : Серия 1. Пед. науки. Образование. – С. 46–50.

102. Карпов В.В. Формирование готовности студентов к будущей профессиональной деятельности / В.В. Карпов // Вестник Луганского национального университета имени Тараса Шевченко : сб. науч. тр. – Луганск : Книта, 2017. – № 1(3) : Серия 1, Пед. науки. Образование. – С.71-77.

103. Карпов В.В. Формирование культуры безопасности у студентов направления подготовки «Техносферная безопасность» / В.В. Карпов // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – Шадринск : ШГПУ, 2019. - № 4 (44). – С. 74 – 78.

104. Карпов В.В. Формирование образовательной модели бакалавра техносферной безопасности / В.В. Карпов // Теория и практика развития образования в условиях социокультурных трансформаций: материалы Междунар. научно-практ. конф. – Луганск : Книта, 2020. – С. 88-92.
105. Карпов В.В. Формирование профессиональных компетенций экологической направленности у будущих бакалавров техносферной безопасности / В.В. Карпов // Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии и экологии в школе и вузе : сборник материалов Международной научно-практической конференции (г. Москва, 12–14 февраля 2020 г.). – М. : Диона, 2020. – С. 339-342.
106. Карпов В.В. Цифровая составляющая в структуре профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности / В.В. Карпов // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – Волгоград : Изд-во ВГПУ, 2020. – № 10(153). – С.60-64.
107. Карпов В.В. Экологические проблемы современности на примере Луганщины / В.В. Карпов, М.А. Баранова // Экологические аспекты техносферной безопасности: материалы Международного круглого стола. – Луганск : Книта, 2018. – С.4-8.
108. Карпов В.В. Экологический аспект в системе профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности / В.В. Карпов // Экономические, экологические и социальные проблемы промышленных регионов: сб. науч. работ – Краснодар: изд-во КраФИМ, 2020. – С. 124-125.
109. Картавых М.А. Технология задачного подхода – базовый инструментальный профессионального образования учителя безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] / М.А. Картавых, М.А. Верякина, Е.М. Рубан // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6 – Режим доступа: [www.science-education.ru/130-23084](http://www.science-education.ru/130-23084), свободный. – (Дата обращения 21.07.2021).
110. Климов Е.А. Психологическое содержание труда и вопросы воспитания / Е.А. Климов. – М: Знание, 1986. – 80 с.
111. Климов Е.А. Психология профессионала / Е.А. Климов. М.: Изд-во «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1996. – 400 с.
112. Климов Е.А. Методика «Определение типа будущей профессии» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://transport.68edu.ru/wp-content/uploads/2015/03/8F.pdf>, свободный. (Дата обращения : 02.08.2021).

113. Ковалева А.А. Компетентностный подход как условие повышения качества подготовки специалистов в области техносферной безопасности / А.А. Ковалева, А.О. Мухина, Н.В. Вильч // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2010. – Т.12 – № 4(3) – С.760–764.
114. Ковалева А.А. Нормативная компетенция как системообразующая компетенция в общей профессиональной компетентности специалиста в области техносферной безопасности / А.А. Ковалева // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2010. – №2(12) – С.190–193.
115. Коломинский Я.Л. Психология общения / Я.Л. Коломинский. – М.: Молодая гвардия, 1974. – 311 с.
116. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения: в 2 т. / Я.А. Коменский. – М., 1982. – Т.1. – 236 с.
117. Концепция развития непрерывного образования взрослых в Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ipk.bspu.ru/sites/default/files/konceptiya\\_razvitiya\\_nepneryvnogo\\_obrazovaniya\\_vzroslyh.docx.pdf](http://ipk.bspu.ru/sites/default/files/konceptiya_razvitiya_nepneryvnogo_obrazovaniya_vzroslyh.docx.pdf), свободный. (Дата обращения 29.10.2021г.).
118. Краевский В.В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах / В.В. Краевский, А.В. Хуторской // Педагогика. – 2003. – № 2. – С. 3–10.
119. Кузьмина Н.В. Акмеологическая теория повышения качества подготовки специалистов образования / Н.В. Кузьмина. – М. : ИЦПКПС, 2001. – 144 с.
120. Кузьмина Н.В. Акмеологические основы развития коммуникативной культуры и творческой активности бакалавра, магистра, специалиста: монография / Н.В. Кузьмина, Л.Е. Варфоломеева, Е.Н. Жаринова. – СПб.: НУ «Центр стратегических исследований», 2015. – 316 с.
121. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н.В. Кузьмина. – М. : Высшая школа, 1990. – 119 с.
122. Ларионова Г.А. Компетенции в профессиональной подготовке студентов вуза : [монография] / Г.А. Ларионова. – Челябинск : ЧГАУ, 2004. – 169 с.
123. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании / О.Е. Лебедев // Школьные технологии. – 2004 – №5. – С. 3–12.

124. Лейбович А.Н. Структура и содержание государственного стандарта профессионального образования / А.Н. Лейбович. – М., 1991. – 224 с.
125. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность : учеб. пос./ А.Н. Леонтьев. – Москва : Смысл : Academia, 2005. – 346 с.
126. Лефевр В.А. Рефлексия / В.А. Лефевр. – Москва: Когито-Центр, 2003. –183 с.
127. Литвинов Э.П. Философские основы концепции безопасности / Э.П. Литвинов // Пространство и Время. – 2012. – № 1 (7). – С. 66–73.
128. Логика : учебно-методическое пособие / Я.И. Пасько [и др.]; под общ. ред. В.В. Бурева. – Донецк: ДонДДУ, 2004. –75 с.
129. Ломакина О.Е. Формирование профессиональной компетенции будущего учителя иностранного языка : автореф. дисс. канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / О.Е. Ломакина. – Волгоград : ВГПУ, 1998. – 23 с.
130. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б.Ф. Ломов. – М.: «Наука», 1984. – 444 с.
131. Лопанова Е.В. Профессионально-педагогическая компетентность преподавателя вуза: структура, содержание, оценка сформированности [Электронный ресурс] / Е.В. Лопанова // Современные проблемы науки и образования: электронный науч. журнал. – 2014. – №6. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/120>, свободный. (Дата обращения: 26.07.2021г.).
132. Лунева Ю.Б. Практико-ориентированный подход в профессиональном образовании / Ю.Б. Лунева, О.И. Ваганова, Ж.В. Смирнова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2018. – № 6(32) – С. 122–126.
133. Лустгартен Т.Ю. Формирование специалиста по техносферной безопасности / Т.Ю. Лустгартен // Вестник Костромского государственного университета, серия: педагогика, психология, социокинетика. – Кострома : Изд-во КГУ, – № 4, 2017. – С. 120–124.
134. Лылык С.Н.С.Н. Лылык // материалы всероссийской научно-методической конференции «Теоретические и практические аспекты инженерного образования». – Благовещенск: Изд-во БГАУ, 2018. – С. 139–141.
- Макарова О.Ю. Критерии и показатели оценки эффективности функционирования воспитательной системы вуза / О.Ю. Макарова. – Fundamental research, 2013. – №1 – С. 348–51.
136. Максимова В.Н. Акмеология: новое качество образования / В.Н. Максимова // Завуч. – 2004. №3 – С. 2–23.

137. Маркова А.К. Психология профессионализма / А.К. Маркова. – М. : Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 308 с.
138. Маркова А.К. Формирование мотивации учения: книга для учителя [Текст] / А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. – Москва: Просвещение, 1990. – 192 с.
139. Месхи Б.Ч. Компетенции безопасности жизнедеятельности: стандарты и действительность / Б.Ч. Месхи // Высшее образование в России. – 2011. – № 6. – С. 94-98.
140. Минько В.М. О программе подготовки бакалавров по направлению 280700 - Техносферная безопасность / В.М. Минько // Труды IX Международной научной конференции «Инновации в науке и образовании - 2011». – Калининград: Изд-во КГТУ, 2011. – С. 237–239.
141. Миронова А.В. Культурологический подход в подготовке бакалавров в области техносферной безопасности / А.В. Миронова, М.С. Петрова // Сб. статей заочной Международной научно-практической конференции «Техносферная безопасность». – Воронеж: Изд-во МИИТ, 2013. – С. 286–293.
142. Митина Л.М. Профессиональная деятельность и здоровье педагога: учеб. пособие. / Л.М. Митина, Г.В. Митин, О.А. Анисимова. – М.: ИЦ «Академия», 2005. – 368 с.
143. Михайлов А.А. Методическая система подготовки бакалавров направления «Педагогическое образование» (профиль «Безопасность жизнедеятельности») в условиях социального партнерства с организациями силовых ведомств: дисс. ... док.пед.наук : 13.00.08 / Михайлов Алексей Александрович. – Иваново, 2019. – 443 с.
144. Михайлов Л.А. Технологии обеспечения безопасности (информационной, экологической, экономической): Учебно-методический комплекс [Текст] / Л.А. Михайлов, А.Л. Михайлов, Т.А. Беспмятных, Э.М. Киселева, Р.И. Попова, Э.М. Ребко. – СПб.: Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. – 184 с.
145. Михашина А.С. Основы общей психологии и педагогики : учебное пособие / А.С. Михашина, С.Ю. Мосягина. – Архангельск : Архангельский гос. технический ун-т, 2007. – 225 с.
146. Моляко В.А. Особенности проявления паники в условиях экологического бедствия / В.А. Моляко // Психологический журнал. – 1992. – Т.13. – № 2. – С. 66–73.
147. Морозов А.В. Развитие мотивации достижения и профессиональное самосознание личности / А.В. Морозов,

- М.В. Муждабаева. – Новосибирск: Новосибирский ГПУ, 2009. – С. 443–445.
148. Муравьева Е.В. Использование игровых методов в подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» / Е.В. Муравьева, Д.Д. Забиров // Вестник КГТУ им. А.Н. Туполева. – Казань: 2015. – № 2 – С. 170–173.
149. Мухлыгина Т.В. Курс лекций по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности» [Электронный ресурс] / Т.В. Мухлыгина. – Костанай: Костанайская академия МВД РК им. Ш. Кабылбаева, 2018. – 127 с.
150. Мясников Д. В. Актуальные вопросы подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» в Академии гражданской защиты МЧС России / Д.В. Мясников, М.Ф. Баринев, Д.Ф. Лавриненко // сборник научн. трудов Академии гражданской защиты МЧС России. – М., 2013. – С.126-128.
151. Национальная рамка квалификаций Российской Федерации / В.И. Блинов [и др.]. – М.: ФГУ «ФИРО»; Центр начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования, 2010. – 7 с.
152. Национальная рамка квалификаций Российской Федерации: Рекомендации / О.Ф. Батрова, В.И. Блинов, И.А. Волошина [и др.]. – М.: Федеральный институт развития образования, 2008. – 14 с.
153. Новиков А.М. Методология: словарь системы основных понятий / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2013. – 208 с.
154. Новый энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2001. – 1456 с.
155. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка : 100000 слов, терминов и выражений : [новое издание] / С.И. Ожегов ; под общ. ред. Л. И. Скворцова. – 28-е изд., перераб. – М. : Мир и образование, 2015. – 1375 с.
156. Оперативная информация происшествий / Официальный сайт Министерства чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий ЛНР // [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mchs-lnr.su/>, свободный. (Дата обращения : 22.07.2021).
157. Основы охраны труда: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения всех направлений подготовки ОПОП бакалавриата ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко» / Е.И. Верех-Белоусова, А.В. Калайдо, В.В. Карпов, А.Л. Гузенко. – Луганск, 2017. – 168 с.

158. Основы специальной психологии и педагогики [Текст] : (учебное пособие) / [сост. Л.Ф. Сербина]. – Сочи, 2010. – 118 с.
159. Официальный сайт Academia «Stefan cel Mare». URL: <http://academy.police.md/structura>. (дата обращения: 11.07.2021).
160. Официальный сайт Anna Maria College. URL: <http://www.annamaria.edu/Documents/AMCUndergraduateAndGraduateCatalog.pdf> (дата обращения: 11.07.2021).
161. Официальный сайт Eastern Kentucky University. URL: <http://programs.eku.edu/academics/fire-protection-safety-engineering-technology> (дата обращения: 12.07.2021).
162. Официальный сайт University of New Heaven. URL: <http://www.newhaven.edu/lee-college/undergraduate-programs/fire-protection-engineering> (дата обращения: 12.07.2021).
163. Официальный сайт Академии государственной противопожарной службы МЧС России. URL: <http://academygps.ru/> (дата обращения: 09.07.2021).
164. Официальный сайт Академии гражданской защиты МЧС России. URL: <https://www.amchs.ru/> (дата обращения: 10.07.2021).
165. Официальный сайт Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://donnu.ru/>, свободный. (Дата обращения: 12.07.2021 г.).
166. Официальный сайт Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://donntu.org/>, свободный. (Дата обращения: 12.07.2021 г.).
167. Официальный сайт Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agz.dnmchs.ru/>, свободный. (Дата обращения: 12.07.2021 г.).
168. Официальный сайт Ивановской пожарно-спасательной Академии ГПС МЧС России. URL: <http://www.edufire37.ru/> (дата обращения: 10.07.2021).
169. Официальный сайт кафедры техносферной безопасности Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» [Электронный ресурс]. – Режим

- доступа: [http://donnasa.ru/?page\\_id=582&lang=ru](http://donnasa.ru/?page_id=582&lang=ru), свободный. (Дата обращения: 13.07.2021 г.).
170. Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. URL: [http:// profstandart.rosmintrud.ru/](http://profstandart.rosmintrud.ru/) (дата обращения: 28.07.2021).
171. Официальный сайт Санкт-Петербургского университета государственной противопожарной службы. URL: <http://www.igps.ru/> (дата обращения: 11.07.2021).
172. Официальный сайт Университета гражданской защиты МЧС Республики Беларусь. URL: <http://ucp.by/> (дата обращения: 09.07.2021).
173. Официальный сайт Уральского института государственной противопожарной службы МЧС России. URL: <http://uigps.ru/> (дата обращения: 10.08.2021).
174. Панасенкова Е.Ю. Применение компетентностного подхода при подготовке студентов направления «Техносферная безопасность» на примере дисциплины «Региональная экология» / Е.Ю. Панасенкова, С.С. Тимофеев // XXI век. Техносферная безопасность. – 2017. – Т.2 – № 3 – С.102–110.
175. Панфилова О. И. Понятие «профессиональная компетентность» и различные подходы к изучению феномена данного понятия / О.И. Панфилова. – Текст : непосредственный // Инновационные педагогические технологии : материалы V Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2016 г.). – Казань : Бук, 2016. – С. 3-6. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/207/11080/> (дата обращения: 01.01.2021).
176. Педагогика профессионального образования : учеб. пособие для студ. высш. пед. вузов / Е.П. Белозерцев и др.; под ред. В.А. Сластенина. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 368 с.
177. Педагогическая энциклопедия / И.А. Каиров, Ф.Н. Петров и др. – М.: Советская энциклопедия, 1966. – Т.3. – 549 с.
178. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад; редкол.: М.М. Безруких, В.А. Болотов, Л.С. Глебова и др. – М.: Большая рос. энцикл., 2003. – 528 с.
179. Перминова О.М. Процедура формирования профессиональных компетенций бакалавров по направлению подготовки "Техносферная безопасность" в рамках промышленного кластера Удмуртской республики / О.М. Перминова, И.Н. Васюткина // Математические модели и информационные технологии в организации производства. – Ижевск: Изд-во ИГТУ имени М.Т. Калашникова, 2015. – № 1 – С. 42–45.

180. Петрова М.С. Особенности профильной подготовки бакалавров по направлению подготовки «Техносферная безопасность» / М.С. Петрова, А.В. Ермолов // сб.науч.тр. Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого. – Тула : Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2012. – С. 413–416.
181. Петровская Л.А. Компетентность в общении. Социально-психологический тренинг / Л.А. Петровская. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 216 с
182. Печеркина А.А. Развитие профессиональной компетентности педагога: теория и практика [Текст] : монография / А.А. Печеркина, Э.Э. Сыманюк, Е.Л. Умникова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2011. – 233 с.
183. Пикулин Ю.Г. Системный подход при подготовке бакалавров по направлению "Техносферная безопасность" / Ю.Г. Пикулин, В.Э. Воронина // педагогический опыт: теория, методика, практика. – Чебоксары: Изд-во ООО «Интерактив плюс», 2015. – т.1. – № 3(4). – С. 84–86.
184. Писарь О.В. Формирование личной безопасности студентов на основе компетентностного подхода : дисс....д-ра пед.наук : 13.00.01 / Писарь Олег Владимирович. – Казань, 2009. – 457 с.
185. Подласый И.П. Педагогика : [Учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений] / И.П. Подласый. – М.; Гуманитар. изд.центр «ВЛАДОС»: Просвещение, 1996. – 630 с.
186. Пожары и взрывы / Официальный сайт Министерства чрезвычайных ситуаций Российской Федерации // [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://42.mchs.gov.ru/deyatelnost/poleznaya-informaciya/rekomendacii-naseleniyu/chs-tehnogennogo-haraktera/pozhary-i-vzryvy>, свободный. (Дата обращения : 22.07.2021).
187. Полный список вузов Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vsednr.ru/vuzy-dnr-polnyy-spisok-s-adresami-i-tel>, свободный. (Дата обращения: 13.07.2021 г.).
188. Попова Л.А. Компетентностный подход к подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» / Л.А. Попова // интернет-журнал "Технологии техносферной безопасности" (<http://ipb.mos.ru/ttb>). –2013 г. – № 3 (49) – С. 1–7.
189. Попова Л.А. Подготовка будущих инженеров к организационно-управленческой деятельности в процессе обучения в вузе (на примере бакалавров по направлению подготовки

- «Техносферная безопасность»): дисс. ...канд.пед.наук : 13.00.08 / Попова Людмила Анатольевна. – Ставрополь, 2012. – 214 с.
190. Попова Л.А. Теоретический анализ профессиональной компетентности будущих бакалавров по направлению подготовки «Техносферная безопасность» / Л.А. Попова // Формирование профессиональной компетентности будущих специалистов в условиях кредитной технологии обучения: опыт, проблемы и перспективы. – Кокшетау, 2011. – С. 59–66.
191. Попова Л.А. Формирование ответственности и мотивации будущих бакалавров по направлению подготовки «Техносферная безопасность» как условие формирования их профессионализма / Л.А. Попова // Подготовка конкурентоспособного специалиста как цель современного образования: материалы международной научно-практической конференции 20–21 ноября 2011 года. – Пенза – Улан-Удэ – Семей: Научно-издательский центр «Социосфера», 2011. – С. 79–81.
192. Попцов А.Н. Формирование компетентности обеспечения техносферной безопасности студентов политехнического вуза на основе междисциплинарных связей / А.Н. Попцов // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Серия №1. Психологические и педагогические науки. – Пермь: Изд-во ПГГПУ, 2020. – №1 (3). – С. 61–68.
193. Потчибий Н.С. Анализ и содержание экспертно-аналитической компетенции специалиста в области техносферной безопасности / Н.С. Потчибий // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – Тольятти : Изд-во ТГУ, – № 2(16), 2011. – С. 392-394.
194. Программа развития Луганской Народной Республики «Наш выбор» на период до 2023 г. / официальный сайт Министерства экономического развития Луганской Народной Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.merlnr.su/news/2477-programma-socialno-ekonomicheskogo-razvitiya-luganskoy-narodnoy-respubliki-do-2023-goda.html>, свободный. (Дата обращения: 10.07.2021 г.).
195. Проект «Ключевые направления развития российского образования для достижения целей и задач устойчивого развития в системе образования до 2035 г.» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://edu2035.firo-nir.ru/index.php/stati-opublikovannye-uchastnikami-soobshchestva/86-klyucheveye-napravleniya-2035>, свободный. (Дата обращения : 23.07.2021г.).

196. Равен Дж. Компетентность в современном обществе : выявление, развитие и реализация / Дж.Равен. – М. : Когито-Центр, 2002. – 396 с.
197. Роман С.В. Комплексная безопасность как актуальная методологическая проблема современного образования / С.В. Роман // Искусствоведение и художественное образование: проблемы, поиски, решения: матер. Междунар. науч.-пр. конф. – Луганск : Книта, 2020. – С. 174–180.
198. Роман С.В. Применение системного подхода к формированию эколого-гуманистических ценностей в процессе школьного химического образования / С.В. Роман // Вестник Казахского национального ун-та. – 2013. – № 2(39). – С. 16–22.
199. Росновская Л.В. Аксиологический компонент профессиональной подготовки / Л.В. Росновская // Образование и наука. – 2015. – №9(128) – С. 68–82.
200. Российская педагогическая энциклопедия / под ред. А.М. Прохорова. – М.: Науч. изд-во «Большая Российская энциклопедия», 1999. –Т. 2. – 423 с.
201. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 2001. – 720 с.
202. Руденский Е.В. Концептуальные основы психологии адаптирующейся личности : Введ. в психол. теорию соц. функционирования личности / Е.В. Руденский; Ин-т психологии личности. Колледж психологии проф. Е.В. Руденского. – Новосибирск, 1997. – 205 с.
203. Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности. История. Теория. Практика. Концептуальные аспекты / О.Н. Русак. – СПб.: СПбГЛТУ, 2016. – 88 с.
204. Рябов Р.Г. Современные подходы к организации процесса подготовки бакалавров по направлению 280700 «Техносферная безопасность» в ТГПУ им. Л.Н. Толстого / Р.Г. Рябов, Е.П. Верховская, А.А. Потапов // сб.науч.трудов научно-методической конференции «Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования». – Томск : Изд-во ТПУ, 2012. – С. 269–273.
205. Сазонова З.С. Интеграция образования, науки и производства как методологическое основание подготовки современного инженера: дис. ... д-ра пед. наук.13.00.01 / Зоя Сергеевна Сазонова. – Казань, 2008. – 439 с.

206. Сазонова З.С. Концепция подготовки по техносферной безопасности бакалавров техники и технологий / З.С. Сазонова, Т.В. Федюкина // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. – Калининград: Изд-во КГТУ, 2014. – № 3(29) – С. 37–46.
207. Самойлик Н.А. Психологическое исследование профессионально-ценностных ориентаций сотрудников правоохранительных органов / Н.А. Самойлик // Вестник Санкт-петербургского университета МВД России. – Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского университета МВД РФ, 2015. – № 2 (66) – С. 225–229.
208. Сахарова Н.С. Категории «компетентность» и «компетенция» в современной образовательной парадигме / Н.С. Сахарова // Вестник ОГУ. – 1999. – №3. – С. 51–58.
209. Селевко Г.К. Компетентности и их классификация / Г.К. Селевко // Народное образование. – 2004. – №4. – С. 138–143.
210. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учеб. пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
211. Семейкин А.Ю. Использование методов экологического мониторинга окружающей среды при подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» / А.Ю. Семейкин // сб. трудов конференции «Молодежь и научно-технический прогресс». – Старый Оскол : Изд-во ООО "Ассистент плюс", 2016. – № 3. – С. 298–302.
212. Семейкин А.Ю. Совершенствование профессиональной подготовки специалистов по направлению «Техносферная безопасность» за счет внедрения в учебный процесс автоматизированных систем мониторинга условий труда / А.Ю. Семейкин, Ю.В. Хомченко // Современные проблемы науки и образования. – Изд-во ООО "Издательский дом "Академия естествознания", 2012. – № 6. – С. 15.
213. Синельникова Н.А. Об особенностях подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» / Н.А. Синельникова, В.И. Демин, Ж.П. Соловьева // научные труды КубГТУ. – Краснодар : Изд-во КубГТУ, 2016. – № 15. – С. 229–236.
214. Слостенин В.А. Гуманистическая парадигма и личностно-ориентированные технологии в педагогическом образовании: монография / В.А. Слостенин. – М.: Магистр-Пресс, 1999. – 267 с.
215. Слостенин В.А. Педагогика творчества / В.А. Слостенин // Советская педагогика. 1991. – № 1. – С. 147–149.

216. Слостенин В.А. Педагогика: профессиональная компетентность педагога [Текст] / В.А. Слостенин. – М.: Мысль, 1992. – 237 с.
217. Словарь педагогического обихода: основные термины и понятия по общей и социальной педагогике [Текст] / [В.Д. Самойлов и др. ; под ред. С. Н. Тихомирова] ; М-во внутренних дел Российской Федерации, Московский ун-т. – М. : МоскУ МВД России, 2012. – 119 с.
218. Словарь-справочник современного российского профессионального образования. Вып. 1 / авт.-сост.: В.И. Блинов, И.А. Волошина, Е.Ю. Есенина, А.Н. Лейбович и др. – М.: ФИРО, – 2010. – 19 с.
219. Создание внутренней системы оценки качества подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» / В.И. Пархоменко [и др.] // материалы конференции «Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика». – Воронеж: Изд-во ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2015. – Т.3 – № 9-1 (20-1) – С. 205–209.
220. Соломин В.П. Генезис развития уровневого педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности [Текст] / В.П. Соломин, П.В.Станкевич // Молодой ученый. – 2014. – №18.1. – С. 4–6.
221. Сорочинский М.А. Сущность и характеристика понятий «компетенция» и «компетентность» в педагогических исследованиях / М.А. Сорочинский // Проблемы современного педагогического образования. – № 61-3 – 2018. – С. 284–287.
222. Станкин М.И. Профессиональные способности педагога. Акмеология воспитания и обучения: кн. для учителей школ, преподавателей вузов / М.И. Станкин. – Москва: Флинта, 1998. – 368 с.
223. Степанов А.Н. Подготовка бакалавров направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» по дисциплине «Неионизирующие электромагнитные поля и излучения» / А.Н. Степанов, И.П. Степанова // материалы 14-й Международной научно-практической конференции по проблемам экологии и безопасности «Дальневосточная весна – 2016». – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольский-на-Амуре ГТУ, 2016. – С. 20–23.
224. Степень износа основных фондов на конец года / Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации // [Электронный ресурс]. – Режим доступа :

- <https://rosstat.gov.ru/folder/14304>, свободный. (Дата обращения : 22.07.2021).
225. Стеценко И.А. Теория и практика развития педагогической рефлексии студентов. Монография / И.А. Стеценко. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростов. гос. пед. ун-та, 2006. – 268 с.
226. Субетто Л.И. Онтология и эпистемология компетентного подхода, классификация и квалиметрия компетенций / Л.И. Субетто. – СПб. : М., 2006. – 72 с.
227. Татур Ю.Г. Компетентный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования : авт. версия : материалы ко второму заседанию методол. семинара / Ю.Г. Татур. – М. : [Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов], 2004. – 16 с.
228. Тебенькова Е.А. Современные подходы к гуманитаризации естественнонаучного образования в подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» / Е.А. Тебенькова, С.К. Белякин // материалы 21 Международной научно-практической конференции «Техносферная безопасность, надежность, качество, энерго- и ресурсосбережение». – Ростов-на-Дону: Изд-во ДГТУ, 2019 – С. 22–29.
229. Тимофеев С.С. Современные образовательные технологии формирования компетентности при подготовке бакалавров в области техносферной безопасности / С.С. Тимофеев, Т.И. Шишелова // Материалы VII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием: сборник научных статей. – Южно-Сахалинск: Изд-во СГУ, 2017. – С. 63–68.
230. Тимофеева С.С. Инновационные методы подготовки специалистов по направлению «Техносферная безопасность» / С.С. Тимофеева, С.С. Тимофеев // Безопасность жизнедеятельности. – М. : ООО "Издательство "Новые технологии", 2015. – № 5 (173) – С. 63–67.
231. Тимофеева С.С. От системы управления охраной труда к системе управления профессиональными рисками / С.С. Тимофеева, С.С. Тимофеев // Техносферная безопасность в XXI веке. Сборник научных трудов магистрантов, аспирантов и молодых ученых. VI Всероссийская научно-практическая конференция. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2016. – С. 6–18.
232. Толковый словарь русского языка: В 4 т./ Под ред. проф. Д.Н. Ушакова. – М.: ТЕРРА – Книжный клуб – 2007. – 752 с.

233. Трофименко Ю.В. Формирование компетенций техносферной безопасности в процессе подготовки бакалавров к работе в сфере дорожного строительства / Ю.В. Трофименко, З.С. Сазонова, Т.В. Федюкина // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – Казань: Изд-во КГЭУ, 2014. – С. 205–209.
234. Тыныбаева А.С. Применение профессионального стандарта для развития профессиональных компетенций бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / А.С. Тыныбаева // Современные научные исследования и разработки. – Астрахань: Научный центр "Олимп", 2017. – Т.2. – № 1(9). – С. 484–488.
235. Узнадзе Д.Н. Экспериментальные основы психологии усвоения [Текст] / Д.Н. Узнадзе. – Тбилиси : Изд-во Акад. наук Груз. ССР, 1961. – 210 с.
236. Уидет С. Руководство по компетенциям / С. Уидет, С. Холлифорд; пер. с англ. – М. : НИРРО, 2003. – 228 с.
237. Уколов А.В. О системе подготовки специалистов пожарно-спасательных служб США, Великобритании и России / А.В. Уколов, А.Н. Лагунов, Д.В. Жернаков // Международный научный журнал «Инновационная наука». – № 3, 2016. – С.199–203.
238. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность: Утв. приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680 / [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://base.garant.ru/74341264/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>, свободный. (Дата обращения : 27.07.2021).
239. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" [Электронный ресурс]: Утв. приказом Минобрнауки России от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) // (дата обращения 20.09.2020).
240. Федюкина Т.В. Междисциплинарная подготовка по техносферной безопасности будущих инженеров в современных технических университетах : дисс. ... канд.пед.наук : 13.00.08 / Федюкина Татьяна Владимировна. – Москва, 2017. – 219 с.
241. Философский словарь / авт.-сост.: С.Я. Подопригора, А.С. Подопригора. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. – 562 с.

242. Хазова С.А. Развитие конкурентоспособности специалистов по физической культуре и спорту в процессе профессиональной подготовки: монография / С.А.Хазова. – Майкоп: Адыгейский государственный университет, 2011. – 371 с.
243. Харламова Ю.Е. Исследование механизмов подготовки специалистов службы гражданской защиты на примере европейских стран / Ю.Е. Харламова // Актуальные проблемы государственного управления. – 2014. – № 2. – С.232–232.
244. Ходусов А.Н. Личностно-ориентированный подход в профессиональном образовании / А.Н.Ходусов, С.А.Кононова // Интегративные тенденции в медицине и образовании. – 2018. –Т.3. С. 109–118.
245. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования /А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – №2. – С. 58–64.
246. Хуторской А.В. Методика личностно – ориентированного обучения. Как обучать всех по – разному?: [пособ. для учителя] / А.В. Хуторской. – М.: Изд-во ВЛАДОС – ПРЕСС, 2005. – 383с.
247. Хуторской А.В. Модель компетентностного образования / А.В. Хуторской // Высшее образование сегодня. – М., 2017 г. №12. – С. 9–16.
248. Хуторской А.В. Современная дидактика / Андрей Викторович Хуторской. –СПб: Питер, 2001. – 544 с.
249. Хэндлер Ч. Компетенция: что это такое и для чего это нужно? / [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://htlab.ru/knowledge/articles/kompetentsiya-chto-eto-takoe-i-dlya-chego-eto-nuzhno/>? свободный. (Дата обращения : 22.07.2021).
250. Чернявская А.Г. Деятельностный подход в обучении взрослых / А.Г. Чернявская // Международный институт менеджмента ЛИНК, сер. Инструментарий успешного тьютора. – Москва : Изд-во: Мархотин П.Ю., 2013. – 200 с.
251. Шаповалова И.С. Понятие техносферы: аналитический обзор формирования и изучения / И.С.Шаповалова, Г.И.Гоженко // Научный результат. Серия: социология и управление. – Белгород: Изд-во БГНИУ, 2015. – Т.1 – №2– С.51–57.
252. Шестакова Е.В. Формирование системы подготовки квалифицированного персонала сферы фитнес индустрии на основе профессионального стандарта / Е.В.Шестакова // Российское предпринимательство. – 2017 – № 18(16):23 –С. 77–88.

253. Штерензон В.А. Применение технологии Flipped Classroom в информационно-математической подготовке специалистов и бакалавров пожарной и техносферной безопасности / В.А. Штерензон, С.А. Худякова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologii-flipped-classroom-v-informatsionno-matematicheskoy-podgotovke-spetsialistov-i-bakalavrov-pozharnoy-i>, свободный. (Дата обращения : 04.12.2020).
254. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды / Д.Б. Эльконин. – Москва: Педагогика; 1989. – 380 с.
255. Энциклопедия профессионального образования в 3-х т. / под ред. С.Я. Батышева. – М.: – АПО, 1999. – Т. 2. – 440 с.
256. Ягубов Э.З.О. Аналитическое моделирование и оптимизация учебного процесса вуза / Э.З.О. Ягубов, В.В. Бабенко // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: экономика. – Уфа: Изд-во УГНТУ. – 2020. – №4 (34). – С. 101–111.
257. Ягубов В.В. Ключевые компетентности: понятие, сущность, содержание, классификация и требования к выпускникам профессионально-технического образования / В.В. Ягубов // Научный вестник Института профессионально-технического образования. Профессиональная педагогика. – 2012. – № 4. – С. 12–18.
258. Яковлева И.В. Компетентностный и знаниевый подходы: философско-образовательные проблемы понимания и применения / И.В. Яковлева, Т.С. Косенко // Профессиональное образование в современном мире. – 2020. – Т.10. – № 1. – С. 3474–3480.
259. Якубовски М.А. Математическое моделирование профессиональной деятельности учителя. Монография / М.А. Якубовски // Под ред. И.М. Козловской. – Львов: Евросвит, 2003. – 428 с.
260. Ямборко П.В. Подготовка бакалавров направления «Техносферная безопасность» в Ульяновском государственном университете / П.В. Ямборко // сб. статей IV Всероссийской научно-технической конференции «Инновации технических решений в машиностроении и транспорте». – Пенза: Изд-во ПГАУ, 2018. – С. 167–180.
261. Fire Administration Course Description: Eastern Kentucky University. URL: <http://fireandsafety.eku.edu/fire-administration-course-descriptions> (дата обращения: 12.07.2021).
262. John M. Moschella, M. Phil., Efo and Annie Chou, M.A. Fire service higher education in the US and Taiwan. A Comparison. URL: <http://www.fireengineering.com/articles/print/volume-157/issue->

- 11/features/fire-service-higher-education-in-the-us-and-taiwan-a-comparison.html (дата обращения: 13.07.2021).
263. Markov K. Problems of the modern knowledge market / Krassimir Markov // International Journal “Information Technologies and Knowledge”. – Vol. 4. – Number 4. – 2010. – P. 373–396.
264. Masters Degree // FindEMasters. URL: <https://www.findamasters.com> (дата обращения: 15.07.2021). University Central Lancashire. URL: [http://www.uclan.ac.uk/courses/msc\\_pgdir\\_pgcert\\_fire\\_investigation.php](http://www.uclan.ac.uk/courses/msc_pgdir_pgcert_fire_investigation.php) (дата обращения: 12.07.2021).
265. Mungazi Dickson A. The Evolution of Educational Theory in the United States. Westport, CT: Praeger Publishers, 1999. 300 p.
266. The University of Edinburgh. URL: [https://www.ed.ac.uk/studying?utm\\_source=Findamasters&utm\\_medium=InstProfile&utm\\_campaign=InstitutionProfiles&utm\\_content=MainLink](https://www.ed.ac.uk/studying?utm_source=Findamasters&utm_medium=InstProfile&utm_campaign=InstitutionProfiles&utm_content=MainLink) (дата обращения: 13.07.2021).
267. University Central Lancashire. URL: [http://www.uclan.ac.uk/courses/msc\\_pgdir\\_pgcert\\_fire\\_investigation.php](http://www.uclan.ac.uk/courses/msc_pgdir_pgcert_fire_investigation.php) (дата обращения: 12.07.2021).
268. University of Wolverhampton. URL: <https://www.wlv.ac.uk> (дата обращения: 14.07.2021).

**ПРИЛОЖЕНИЕ А****Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<b>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство</b>		
1	16.006	Профессиональный стандарт «Специалист в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 апреля 2014 г. № 203н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный № 32469) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
2	16.007	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации станций водоподготовки», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 232н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2014 г., регистрационный № 32484)
3	16.016	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 227н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 мая 2014 г., регистрационный № 32394) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Продолжение прил. А

4	16.067	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1084н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный № 40693)
<b>26 Химическое, химико-технологическое производство</b>		
5	26.008	Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 января 2015 г. № 1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40654)
<b>27 Металлургическое производство</b>		
6	27.085	Профессиональный стандарт «Специалист по водоснабжению металлургического производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 января 2017 г. N 63н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 февраля 2017 г., регистрационный № 45643)
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности</b>		
7	40.056	Профессиональный стандарт «Специалист по противопожарной профилактике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 814н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 ноября 2014 г., регистрационный № 34822) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
8	40.117	Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. № 591н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г., регистрационный № 44450)

## Окончание прил. А

9	40.133	Профессиональный стандарт «Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1146н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40856)
10	40.134	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1149н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40847)
11	40.054	Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 г. № 524н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20. Августа 2014 г., регистрационный № 33671)

**Приложение Б**

**Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Задача ПД	Виды профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
<p>Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда; Разработка решений по противопожарной защите организации, анализ пожарной безопасности.</p>	<p>Организационно управленческий</p>	<p>-человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью; -опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека; -опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями; -опасные технологические процессы и производства; -нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности; -методы и средства защиты человека и среды</p>	<p>Административная</p>	<p>ПК-1 Знает нормативное обеспечение системы управления охраной труда.</p>	<p>ИД-1пк-і Знает нормативно-правовую базу в сфере охраны труда, может организовать хранение и доступ нормативным актам в соответствии со спецификой деятельности работодателя; ИД-2пк-1 Участвует в разработке локальных нормативных актов, обеспечивающих создание и функционирование системы управления охраной труда; ИД-3ПК-1 Участвует в переработке локальных нормативных актов по вопросам охраны труда в случае вступления в силу новых нормативно-правовых актов, содержащих нормы трудового права.</p>	<p>ПС 40.054</p>

## Продолжение прил. Б

1	2	3	4	5	6	7
		<p>обитания от техногенных и природных опасностей; -правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; -методы, средства спасения человека</p>	<p>Организационная</p>	<p>ПК-2 Способен организовать подготовку работников в области охраны труда.</p>	<p>ИД-1пк_2 Осуществляет проведение вводного инструктажа по охране труда, первичного, периодического, внеочередного и целевого инструктажа, обучение работников методам и приемам оказания первой помощи, пострадавшим на производстве; ИД-2пк_2 Организует контроль проведения обучения работников безопасным методам и приемам труда, инструктажей по охране труда и стажировок в соответствии с нормативными требованиями; ИД-3пк-2 Осуществляет проверку знаний работников требований охраны труда.</p>	<p>ПС 40.054</p>

Продолжение прил. Б

1	2	3	4	5	6	7
			Техническая	ПК-3 Способен разработать мероприятия по снижению пожарных рисков.	ИД-1 ПК-3 Выявляет и систематизирует причины возгораний на территории организации, в зданиях, сооружениях, помещениях, складах, на наружных установках, транспортных средствах; ИД-2 ПК-3 Анализирует и оценивает пожарный риск на объекте защиты.	ПС 40.056
			Административная	ПК-4 Способен руководить решением структурными подразделениями и вопросов пожарной безопасности.	ИД-1ПК-4 Разрабатывает и реализует мероприятия по функционированию и совершенствованию системы управления пожарной безопасностью; ИД-2ПК-4 Готовит к внедрению пожаробезопасные технологии, оборудование, материалы и вещества;	ПС 40.056

Продолжение прил. Б

<p>Мониторинг функционирования системы управления охраной труда; Разработка решений по противопожарной защите организации и анализ пожарной безопасности</p>	<p>Экспертный, надзорный и инспекционный-аудиторский</p>	<p>-человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью; -опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека; -опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;</p>	<p>Административная</p>	<p>ПК-5 Способен обеспечивать контроль за соблюдением требований охраны труда.</p>	<p>ИД-1 ПК_5 Осуществляет контроль за соблюдением требований нормативных правовых актов и локальных нормативных актов по охране труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведение профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, выполнение мероприятий, направленных на создание безопасных условий труда; ИД-2 ПК-5 Анализирует и оценивает документы, связанные с приемкой и вводом в эксплуатацию, контролем производственных объектов, на предмет соответствия требованиям охраны труда;</p>	<p>ПС 40.054</p>
--	--	---	-------------------------	--	---	----------------------

Продолжение прил. Б

1	2	3	4	5	6	7
		<p>-опасные технологические процессы и производства;                      -нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;                      -методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;                      -методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации.</p>	<p>Техническая</p>	<p>ПК-6 Способен расследовать и учитывать несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания.</p>	<p>ИД-3 ПК-5 Принимает меры по устранению нарушений требований охраны труда, в том числе по обращениям работников.</p> <p>ИД-1ПК-6 Получает, изучает и представляет информацию об обстоятельствах несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях;                      ИД-2ПК-6 Оформляет документы, необходимые для расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях, а также для страхового обеспечения пострадавших на производстве.</p>	<p>ПС 40.054</p>

Продолжение прил. Б

			Техническая	ПК-7 Способен проводить экспертизу разрабатываемой проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности.	ИД-1 ПК-7 Проводит экспертизу документации в части требований пожарной безопасности; ИД-2ПК-7 Контролирует состав проектной документации.	ПС 40.056
			Организационная	ПК-8 Способен организовать контроль строящихся и реконструируемых зданий, помещений в части выполнения проектных решений по пожарной безопасности.	ИД-1ПК-8 Разрабатывает меры по предупреждению распространения пожара на соседние здания и сооружения; ИД-2ПК-8 Контролирует достаточность проводимых мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц.	ПС 40.056

## Продолжение прил. Б

1	2	3	4	5	6	7
			Организационная	ПК-9 Способен организовать сбор, обработку и передачу информации по вопросам условий и охраны труда.	ИД-1 <sub>ПК-9</sub> Организует сбор и обработку информации, характеризующей состояние условий и охраны труда у работодателя; ИД-2 <sub>ПК-9</sub> Готовит отчетную документацию работодателю по вопросам условий и охраны труда.	ПС 40.054
Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда; Разработка решений по противопожарной защите организации анализ пожарной безопасности	Сервисно-эксплуатационный	-человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью; -опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека; -опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями; -опасные технологические процессы и производства; -нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности; -методы и средства защиты человека	Административная	ПК-10 Способен обеспечить снижение уровня профессиональных рисков с учетом условий труда.	ИД-1 ПК10 Выявляет, анализирует и оценивает профессиональные риски; ИД-2 ПК.10 Разрабатывает планы мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками; ИД-3 <sub>ПК-10</sub> Анализирует документы по приемке и вводу в эксплуатацию производственных объектов и оценивает их соответствие государственным нормативным требованиям охраны труда; ИД-4ПК-10 Организует проведение предварительных, при приеме на работу, и периодических медицинских осмотров	ПС 40.054

Продолжение прил. Б

1	2	3	4	5	6	7
			Техническая	ПК11 Владеет методами анализа состояния системы внутреннего контроля пожарной безопасности организации.	ИД-1 ПК-11 Анализирует противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений; ИД-2ПК11 Анализирует противопожарное состояние промышленной безопасности опасных производственных объектов.	ПС 40.056

Приложение В

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Тип задачи профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
Внедрение и обеспечение функционирования системы управления в чрезвычайных ситуациях;	Организационно-управленческая	-человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью; -опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека; -опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями; -опасные технологические процессы и производства; -нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности; -методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей; -правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; -методы, средства спасения человека	Административная	ПК-12 Знает нормативное обеспечение системы управления в чрезвычайных ситуациях	ИД-1пк-12 Знает нормативно-правовую базу по защите в чрезвычайных ситуациях. ИД-2пк-12 Участвует в разработке локальных нормативных актов, обеспечивающих создание и функционирование системы управления в чрезвычайных ситуациях	Анализ опыта

Продолжение прил. В

1	2	3	4	5	6	7
<p>Мониторинг функционирования системы управления в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Экспертная надзорная инспекционно-аудиторская</p>	<p>-человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью; -опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека; -опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями; -опасные технологические процессы и производства; -нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности; -методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей; -методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации</p>	<p>Организационная</p>	<p>ПК-13 Способен обеспечивать контроль за соблюдением требований безопасности в зонах повышенного техногенного риска</p>	<p>ИД-1 ПК-13 Осуществляет контроль за соблюдением требований нормативных правовых актов и локальных нормативных актов по предупреждению чрезвычайных ситуаций; ИД-2 ПК-13 Анализирует и оценивает техногенные риски</p>	<p>Анализ опыта</p>
			<p>Административная</p>	<p>ПК-14 Способен участвовать в расследовании причин возникновения чрезвычайных ситуаций</p>	<p>ИД-1 ПК-14 Оформляет документы, необходимые для расследования причин чрезвычайных ситуаций и ликвидации чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Анализ опыта</p>



**Приложение Г**

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	Уровень квалификации	Наименование	код	Уровень (подуровень) квалификации
1	2	3	4	5	6	7
40.054 Специалист в области охраны труда	А	Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда.	6	Нормативное обеспечение системы управления охраной труда	A/01.6	6
				Обеспечение подготовки работников в области охраны труда	A/02.6	6
				Сбор, обработка и передача информации по вопросам условий и охраны труда	A/03.6	6
				Обеспечение снижения уровней профессиональных рисков с учетом условий труда	A/04.6	6
	А	Мониторинг функционирования системы управления охраной труда.	6	Обеспечение контроля за соблюдением требований охраны труда	B/01.6	6
				Обеспечение контроля за состоянием условий труда на рабочих местах	B/02.6	6

Продолжение прил. Г

1	2	3	4	5	6	7
				Обеспечение расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях	В/03.6	6
40.056 Специалист в противопожарной профилактике	А	Разработка решений по противопожарной защите организации и анализ пожарной безопасности	6	Организация системы обеспечения противопожарного режима организации	В/01.6	6
				Анализ состояния системы внутреннего контроля пожарной безопасности организации	В/02.6	6
				Разработка мероприятий по снижению пожарных рисков	В/03.6	6
				Экспертиза разрабатываемой проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности	В/04.6	6
				Контроль строящихся и реконструируемых зданий, помещений в части выполнения проектных решений по пожарной безопасности	В/05.6	6
				Руководство решением структурными подразделениями вопросов пожарной безопасности	В/06.6	6



Продолжение прил. Д

1	2	3	4
	Сервисно-эксплуатационный (вид ПД)	Внедрение и обеспечение функционирования СУОТ	<p>-опасные технологические процессы и производства;</p> <p>-нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;</p> <p>-методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;</p> <p>-методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации.</p> <p>- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью.</p>
	Сервисно-эксплуатационный (вид ПД)	Разработка решений по противопожарной защите организации анализ пожарной безопасности.	<p>-опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;</p> <p>-опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;</p> <p>-опасные технологические процессы и производства;</p> <p>-нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;</p> <p>-методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;</p> <p>-правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;</p> <p>-методы, средства спасения человека.</p>

Продолжение прил. Д

1	2	3	4
<p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности</p>	<p>Организационно-управленческий (тип задач ПД)</p>	<p>Внедрение и обеспечение функционирования системы управления в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>-человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;                      -опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;                      -опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;                      -опасные технологические процессы и производства;                      -нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;                      -методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;                      -правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;                      -методы, средства спасения человека</p>
	<p>Экспертный, надзорный и инспекционно аудиторский (тип задач ПД)</p>	<p>Мониторинг и функционирования системы управления в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>-человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;                      -опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;                      -опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;                      -опасные технологические процессы и производства;                      -нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;</p>

## Окончание прил. Д

1	2	3	4
			<p>-методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;</p> <p>-методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации.</p>
	Сервисно-эксплуатационный (тип задач ПД)	Внедрение и обеспечение функционирования системы управления в чрезвычайных ситуациях.	<p>-человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;</p> <p>-опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;</p> <p>-опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;</p> <p>-опасные технологические процессы и производства;</p> <p>-нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;</p> <p>-методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;</p> <p>-правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;</p> <p>-методы, средства спасения человека.</p>

**Приложение Е**

**Индикаторы достижения универсальных компетенций выпускника**

Категория (группа) компетенций	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1 - Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3 ук-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 ук-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД- 5 ук-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 ук-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2 ук-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 ук-2 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4 ук-2 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.

Продолжение прил. Е

1	2	3
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде</p>	<p>ИД-1 УК-3. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде ИД-2 УК-3 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки - по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п). ИД-3 УК-3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата ИД-4УК-3 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках</p>	<p>ИД-1 УК-4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. ИД-2УК-4 Использует информационно - коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках</p>

Продолжение прил. Е

1	2	3
		<p>ИД-3 ук-4. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>ИД-4 ук-4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения, внимательно слушая и пытаюсь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям;</p> <p>уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы;</p> <p>критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>ИД-5 ук-4 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.</p> <p>ИД-6 ук-4.Способен общаться на иностранном языке на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах.	ИД-1 ук-5Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.

Продолжение прил. Е

1	2	3
		<p>ИД-2 ук-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>ИД-3 ук-5. Умеет не дискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>ИД-1 ук-6. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>ИД-2 ук-6. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>ИД-3 ук-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>

## Окончание прил. Е

1	2	3
		<p>ИД-4 УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>ИД-5 УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p> <p>ИД-6 УК-6. Способен к самостоятельному освоению новых знаний и навыков в областях профессиональной деятельности, смежных и иных, способствующих формированию успешной карьеры на рынке труда.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1 УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>ИД-2 УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-1 УК-8. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>ИД-2 УК-8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>ИД-3 УК-8. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>ИД-4 УК-8. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения ЧС.</p>

**Приложение Ж**

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и  
индикаторы их достижения**

<b>Категория (группа) компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
1	2	3
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-1 опк-1. Владеет методами построения математических моделей типовых задач техносферной безопасности; ИД-2 опк-1. Осуществляет проектирование технических объектов методами и средствами компьютерной графики; ИД-3 опк-1. Знает теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; ИД-4 опк-1. Применяет принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов; ИД-5 опк-1. Применяет методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; ИД-6 опк-1. Владеет навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах; ИД-7 опк-1. Способен применять на практике методы теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; ИД-8 опк-1 Владеет методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

Продолжение прил. Ж

1	2	3
<p>Теоретическая профессиональная подготовка</p>	<p>ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</p>	<p>ИД-1<sub>опк-2</sub>. Оценивает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;</p> <p>ИД-2<sub>опк-2</sub>. Знает специфику и механизмы токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;</p> <p>ИД-3<sub>опк-2</sub>. Может применять на практике основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлимого риска;</p> <p>ИД-4<sub>опк-2</sub>. Идентифицирует основные опасности среды обитания человека, оценивает риск их реализации, выбирает методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p>ИД-5<sub>опк-2</sub>. Проводит расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов;</p> <p>ИД-6<sub>опк-2</sub>. Проводит гидромеханические и теплообменные расчеты аппаратов и процессов в биосфере;</p> <p>ИД-7<sub>опк-2</sub>. Владеет методами оценки экологического ущерба.</p>

## Окончание прил. Ж

1	2	3
Организация и управление производством	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ИД-1 <sub>опк.3.</sub> Осуществляет в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; ИД-2 <sub>опк.3.</sub> Знает научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях; ИД-3 <sub>опк.3.</sub> Знает систему управления безопасностью в техносфере; ИД-4 <sub>опк.3.</sub> Способен применять на практике действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; ИД-5 <sub>опк.3.</sub> Может использовать основные средства контроля качества среды обитания; ИД-6 <sub>опк.3.</sub> Способен прогнозировать аварии и катастрофы; ИД-7 <sub>опк.3.</sub> Владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; ИД-8 <sub>опк.3.</sub> Применяет на практике способы и технологии защиты в чрезвычайных ситуациях; ИД-9 <sub>опк.3.</sub> Владеет навыками измерения уровней опасности на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику.
Интеллектуальная собственность	ОПК-4. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.	ИД-1 <sub>опк.4.</sub> Знать основы интеллектуальной собственности, способы выявления; ИД-2 <sub>опк.4.</sub> Знать порядок оценки стоимости прав на результаты интеллектуальной деятельности, закрепление прав на них; ИД-3 <sub>опк.4.</sub> Уметь решать задачи, связанные с выявлением, осуществлением учета и правовой охраной результатов интеллектуальной деятельности.

**Научное издание**

**КАРПОВ Владислав Викторович**

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ ТЕХНОСФЕРНОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

**Монография**

**В авторской редакции**

Подписано в печать 24.12.2021. Бумага офсетная.  
Гарнитура Times New Roman  
Печать ризографическая. Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 8,60.  
Тираж 100 экз. Заказ № 2.

**Издатель**

**ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет»  
«Книга»**

**ул. Оборонная, 2 г. Луганск, ЛНР, 91011. Т/ф: (0642) 58-03-20  
e-mail: knitaizd@mail.ru**

**Отпечатано в Издательстве «Ноулидж»  
(ФЛП Лазарев А.И.)**

Адрес: 91000, Украина, г. Луганск, ул. Вагутина, д. 91, кв. 75.  
Тел: +38(050) 475-35-13, email: nickvnu@gmail.com