

# НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**З.С. Сазонова**  
доктор педагогических наук, профессор  
зам. заведующего кафедрой  
инженерной педагогики МАДИ  
г. Москва  
zssazonova@yahoo.com

**Т.В. Федюкина**  
аспирант кафедры инженерной педагогики  
МАДИ г. Москва  
tatyana.timoshkova@yandex.ru

## **Концепция подготовки по техносферной безопасности бакалавров техники и технологий**

*Представлена авторская концепция подготовки по техносферной безопасности будущих бакалавров, осваивающих в техническом вузе образовательные программы разной направленности. Апробация модели подготовки студентов в соответствии с разработанной концепцией осуществлена в рамках дорожно-строительного факультета МАДИ*

Ключевые слова: техносферная безопасность; концепция; междисциплинарная подготовка бакалавров в вузе

*Введение.* Взаимоотношения общества, природы и техносферы имеют сложный и противоречивый характер. С одной стороны, непрерывное развитие производственных технологий и техносферы в целом, способствует повышению уровня благосостояния людей, но, с другой стороны, оно сопровождается расширением спектра и увеличением числа техносферных угроз различного происхождения.

В создавшихся условиях, когда скорость возрастания численности потенциально опасных технических объектов превышает скорость повышения их надежности, нарушается целостность системы «природная среда, техносфера и общество», усиливаются противоречия между входящими в ее структуру компонентами.

Безопасность техносферы является принципиально важным условием для обеспечения устойчивого развития отечественной экономики. Тот факт, что с каждым годом современная техносфера всё в большей степени отрицательно влияет на состояние окружающей среды, здоровье и жизнедеятельность людей, является недопустимым.

Актуальность решения проблем, связанных, как с предотвращением техносферных опасностей, так и с ликвидацией последствий техногенных чрезвычайных ситуаций, постоянно возрастает.

Академик РАО Новиков А.М. отмечал, что «в настоящее время существует важнейшая проблема – в цепочке реализации от науки к практике. Огромные проблемы в том, что мы с вами готовим специалистов, не привыкших отвечать за все. У нас очень хорошие специалисты, но в узкой специальности. А вот представить себе последствие очень сложно, многие не могут» [1].

Безопасность техносферы зависит от многих факторов, однако главным среди них является человеческий фактор. В связи с этим, требования к уровню профессиональной компетентности и социальной ответственности всех современных инженеров - субъектов проектирования, конструирования, изготовления, эксплуатации и утилизации техники - неизбежно повышаются.

В процессе состоявшегося 23 июня 2014 года заседания Совета при Президенте РФ по науке и образованию В.В. Путин отметил, что «Инженер – это профессионал высокого уровня,

который не только обеспечивает работу сложнейшего оборудования, но по сути, и формирует окружающую действительность» [2]. Начинающие свою профессиональную деятельность инженеры являются выпускниками технических вузов.

Следовательно, повышение требований к социальной ответственности инженеров и их профессиональной компетентности означает, прежде всего, повышение требований к формированию социальной ответственности и профессиональных компетенций у будущих инженеров в процессе их подготовки в вузе [3].

К сожалению, повышение требований не означает, что процесс их обеспечения будет автоматически «запущен» и, тем более, успешно реализован. Следует согласиться с тем, что «мы терпим неудачу чаще всего не потому, что не в состоянии решить возникшую проблему, а потому, что пытаемся решить не ту проблему» [4].

Непрерывность подготовки бакалавров к обеспечению техносферной безопасности как педагогическая проблема.

Преподаватели отечественных технических вузов серьезно взволнованы тем обстоятельством, что в соответствии с разработанными на основе ФГОС ВПО новыми образовательными программами значительно уменьшено количество аудиторного времени, предусматриваемого для изучения дисциплин («Экология», «БЖД» и др.), ориентированных на подготовку студентов по техносферной безопасности.

Значительная часть преподавателей на основе своего многолетнего опыта убеждена в том, что в создавшихся условиях нереально обеспечить отвечающую современным требованиям подготовку бакалавров по техносферной безопасности.

Авторы настоящей публикации на основе результатов выполненного эксперимента считают, что нереальность является кажущейся. Она связана с тем, что до настоящего времени не произошло переосмысления содержания подготовки студентов по техносферной безопасности и не внесено принципиальных изменений в технологию ее организации как процесса.

Несмотря на декларирование перехода к компетентностно-ориентированному образованию, реальный процесс продолжает осуществляться на основе той концепции, которая уже не является адекватной новой ситуации и новым целям профессионального образования. А ведь сущность любых перемен заключается, прежде всего, в изменении картины реальности!

Для решения большинства проблем, связанных с обеспечением безопасности технических объектов и систем, функционирующих в изменяющихся внешних условиях, необходимы междисциплинарные знания, опыт их совместного целевого применения и готовность к его мобильной актуализации в случае возникшей необходимости.

Каждая из учебных дисциплин обладает значительным потенциалом, возможности которого использовались до настоящего времени лишь частично, в соответствии с теми целями ее изучения, которые отвечают парадигме «ЗУНовского» образования.

Несомненно, что приобретение предметных знаний и умений их использования при решении учебно-познавательных задач, является важной составляющей образовательного процесса, поскольку знания являются основой для формирования научно обоснованной картины мира.

Однако каждая из дисциплин позволяет студентам в процессе ее изучения приобрести не только предметные знания, но и возможность «увидеть» предлагаемую для обсуждения жизненно важную проблему с позиции той науки, которая явилась основой для ее создания и является основой для ее развития.

Междисциплинарный взгляд каждого студента на связанную с возникшей техносферной опасностью проблемную ситуацию, позволяет осознать ее многомерность, создать основанный на предшествующем личностном опыте субъективный целостный образ и предложить свой проект преодоления трудностей.

Управляемый преподавателем процесс совместного обсуждения различных студенческих предложений становится процессом самообучения и самовоспитания студентов, ориентированным на самосозидание индивидуальных творческих личностей и самоопределение в выбранной профессии.

В коллективной динамике и коммуникативном поведении субъектов студенческой группы выявляются существенно отличающиеся друг от друга интерпретации одной и той же проблемы. С педагогической точки зрения (воспитание, обучение и развитие) принципиально важным является следующее обстоятельство. Все участники обсуждения конкретной про-

блемной ситуации убеждаются в том, что особенности ее восприятия абсолютно индивидуальны.

Понимание того, что этот «самостоятельно» установленный экспериментальный факт связан с индивидуальностью предшествующего жизненного опыта каждого из студентов, способствует формированию уважения и интереса друг к другу, стимулирует предметное общение [5].

Фиксируемыми и оцениваемыми результатами коллективного обсуждения разных идей и подходов к их реализации становятся формирование ответственности (результата заинтересованности!), а также отличающиеся друг от друга мини-проекты. В студенческих проектах даны описания условий, при которых каждый из предложенных вариантов может быть наиболее эффективным, и представлена соответствующая аргументация.

Формально не фиксируемым результатом является приобретение студентами опыта работы в коллективе и освоение каждым из них нового метода учебно-познавательной деятельности, способствующего развитию творчества и интеллекта в атмосфере общего положительного эмоционального фона.

В течение последнего десятилетия в МАДИ и других отечественных технических вузах накоплен положительный опыт применения описанной методики при изучении некоторых дисциплин. Однако локальная эффективность не является свидетельством глобальной оптимизации.

В своей статье «Проблемы модернизации современного образования на основе контекстного подхода» член.-корр. РАО А.А. Вербицкий подчеркивает, что образовательный процесс, ориентированный на достижение конкретной цели, должен осуществляться на основе определенной концептуальной основы [6].

На основе системного анализа международного и отечественного опыта подготовки современных бакалавров к решению проблем техносферной безопасности, а также личного научно-педагогического и профессионально-практического опыта авторами разработана концепция подготовки бакалавров по техносферной безопасности.

Основные идеи разработанной концепции состоят в следующем:

- на современном этапе развития техносферы становится закономерной необходимостью системной непрерывной междисциплинарной подготовки по техносферной безопасности субъектов освоения всех реализуемых в техническом вузе образовательных программ;
- подготовка бакалавров по техносферной безопасности должна быть инвариантным компонентом педагогической технологии подготовки студентов технических вузов, осваивающих образовательные программы разных направлений и являться сквозным компонентом непрерывного образования;
- подготовка будущих бакалавров к обеспечению техносферной безопасности соответствует миссии вуза;
- подготовка по техносферной безопасности 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»;
- воспитательный процесс, реализуемый в образовательном пространстве вуза, должен способствовать формированию самосознания каждого будущего выпускника как представителя международного сообщества инженеров, определяющих развитие и обеспечивающих безопасность техносферы;
- использование интегрального научно-образовательно-воспитательного потенциала инженерной педагогики в образовательном процессе технического вуза должно стать императивом системной подготовки бакалавров к решению проблем техносферной безопасности;
- системообразующим фактором системной междисциплинарной подготовки по техносферной безопасности должно быть междисциплинарное взаимодействие, ориентированное на достижение общих целей и результатов - гуманистической направленности и целостности подготовки, отношения студентов к техносферной безопасности как к общечеловеческой и личностной ценности, формирование их способности и готовности к решению проблем техносферной безопасности, отвечающих уровню профессиональной квалификации [7-9];

- центральным принципом междисциплинарного взаимодействия всех субъектов, участвующих в процессе подготовки бакалавров по техносферной безопасности, должен стать принцип целеустремленности;
- междисциплинарная подготовка бакалавров должна быть процессом их профессионального становления и развития, обусловленным высоким уровнем общей культуры в вузе, профессионализмом преподавателей, стремлением к достижению общезначимых целей, в процессе совместного со студентами взаимного воспитания и самовоспитания;
- взаимное воспитание и самовоспитание субъектов совместной деятельности в атмосфере единства образования с наукой и производством – это процесс управления индивидуальными потребностями, определяющими уровень духовности и образ жизнедеятельности;
- подготовка будущих бакалавров по техносферной безопасности должна иметь проективный характер. Опережающая подготовка бакалавров по техносферной безопасности должна обеспечиваться мобильным внедрением в образовательный процесс результатов исследований, выполняемых в рамках научных школ вузов [9];
- педагогические технологии подготовки будущих инженеров к обеспечению техносферной безопасности должны, исключив стереотипы, сохранить лучшие традиции отечественного инженерного образования и интегрировать их с инновационными технологиями гуманистически ориентированного активного обучения, создающими возможности для развития взаимного уважения, интеллекта и творчества в условиях коллективной мыследеятельности;
- общекультурные компетенции, осваиваемые в междисциплинарном пространстве технического вуза должны являться основой для формирования и непрерывного развития знаний, умений, навыков и компетенций в области техносферной безопасности [10];
- 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 – критериев успешного продвижения к системной цели совместной работы и ее достижения. Результаты подготовки бакалавров по техносферной безопасности должны соответствовать требованиям ФГОС ВПО, работодателей, международного сообщества и самих выпускников;
- полипарадигмальный подход к подготовке бакалавров в области техносферной безопасности должен базироваться на мониторинге промежуточных результатов технологии активного обучения, системно-ориентированной на достижение целей подготовки.

*Существующие трудности и их преодоление.* Физик по образованию, Педагог по призванию и Ученый по сущности, А.М. Новиков подчеркивал, что «Инженерная деятельность становится все больше социальной деятельностью. Все теснее влияет на социальную деятельность и наоборот, социальная деятельность влияет на технику, инженерию. Гуманитарная и инженерная сфера все более сближаются. Необходимо усиление гуманитарной подготовки инженеров» [1].

Значимость социогуманитарной подготовки инженеров в настоящее время никем не отрицается, однако методы ее осуществления в значительном числе случаев не обеспечивают желаемого результата – интеграции гуманитарного, естественно –научного и инженерно-технического знания в целостное системное Знание современного инженера.

Необходимо констатировать, что в течение многих лет значительная доля совместной работы преподавателей гуманитарных дисциплин и студентов осуществлялась «старыми» методами: на лекциях преподаватель представлял информацию в монологическом формате, а на практических занятиях студенты «зачитывали» рефераты, которые, чаще всего, «скачивались» из интернета.

В полном соответствии с имеющейся реальностью ректор Санкт-Петербургского государственного политического университета А.И. Рудской в процессе обсуждения современных проблем инженерного образования публично отметил, что «Сегодня система подготовки сохранилась практически без изменений с конца прошлого века. Как правило, она не отвечает вызовам XXI-го века» [2].

С точки зрения авторов настоящей публикации, существует несколько причин, препятствующих формированию у будущих бакалавров целостного системного междисциплинарного знания, необходимого современному инженеру для успешной профессиональной деятельности, в том числе, для предотвращения возможных, связанных с ней, техносферных опасностей.

К их числу можно отнести, в первую очередь, технократически ориентированное мышление тех поступающих в технические вузы абитуриентов, которые в школьный период обучения не были увлечены гуманитарными предметами. Став студентами, они уже имеют ранее сформированную «установку» на то, что гуманитарная подготовка не является значимой для их будущей инженерной деятельности.

В качестве второй причины трудностей, возникающих на пути интеграции гуманитарного, естественно-научного и технического знания является недостаточное внимание преподавателей гуманитарных дисциплин к совместному со студентами выявлению глубинных взаимосвязей между творчеством инженера-созидателя и его гуманитарной культурой.

Третья, и очень значимая причина, связана с тем, что многие преподаватели технических дисциплин убеждены в том, что изучение гуманитарных дисциплин отвлекает студентов от главного – серьезной естественно-научной и инженерно-технической подготовки, и не скрывают от студентов своей точки зрения.

Совместная деятельность коллективов инженеров, создающих и эксплуатирующих безопасные объекты техносферы, является важнейшим фактором обеспечения достойного качества жизни современного общества. В настоящее время коэволюционное развитие природы, техносферы и общества становится проблемой планетарного масштаба и приобретает первостепенную значимость.

Создание социально-технических проектов требует от инженеров как естественнонаучных, гуманитарных и технических знаний, так и наличия у них высокого уровня фундаментальных общекультурных и профессиональных компетенций – эффективного личностного инструментария, необходимого для решения текущих и перспективных социально-инженерных проблем.

Историко-генетический анализ подготовки инженеров в сфере техносферной безопасности неотделим от историко-генетического анализа динамики изменений профессионально-педагогического мышления и сущности научно-педагогической деятельности преподавателей инженерных вузов.

Во втором десятилетии XXI-го века стратегической целью научно-педагогических коллективов инженерных вузов становится ориентация на будущее, на осуществление научного прогнозирования с опорой на инновационные достижения фундаментальной науки, инженерной педагогики и проектирование профессиональной подготовки «многомерных» инженеров [11].

Для достижения стратегической цели каждому преподавателю необходимо отказаться от устаревших стереотипов преподавательской деятельности, преодолеть высокие барьеры психологической инерции и добиться того, чтобы «самопреодоление» стало сознательной личностной установкой и профессиональным принципом.

«Профессиональное самопреодоление», осуществляемое в форме сознательного проникновения в глубину, в сущность решаемой профессиональной задачи, психологически означает осознанный пересмотр имеющихся возможностей, сложившихся в прошлом опыте способов и приемов, и сознательная разработка новых способов, соответствующих новым обстоятельствам [12].

Междисциплинарная сквозная и непрерывная подготовка по техносферной безопасности будущих бакалавров, обучающихся по профилю «Дорожное строительство». Представленная выше концепция подготовки в вузе бакалавров техники и технологий по техносферной безопасности была принята за основу для разработок модели сквозной и непрерывной подготовки по техносферной безопасности будущих бакалавров, выбравших в качестве своего профессионального будущего проектирование, строительство и эксплуатацию (мониторинг и реконструкцию) автомобильных дорог. На выбор конкретного направления подготовки студентов для апробации эффективности модели повлияли следующие соображения.

Во-первых, развитие цивилизации неразрывно связано с развитием дорог. История развития системы автомобильно-дорожной отрасли к настоящему времени насчитывает более двухсот лет. Международная автомобильно-дорожная система, значительная часть которой находится на территории России, относится к числу самых масштабных современных объектов техносферы. Отечественная сеть автомобильных дорог, покрывающая в настоящее время практически всю территорию страны, непрерывно развивается и функционирует в непрерывном режиме, вследствие чего проблемы техносферной безопасности с каждым годом приобретают все большую актуальность.

Во-вторых, дорожно-строительный факультет является по количеству обучающихся на нем студентов самым большим в университете. Это обстоятельство является важным при использовании статистических методов обработки результатов экспериментов в процессе проверки эффективности авторской модели.

В-третьих, строительство дорог, мостов, туннелей и аэропортов является той сферой профессиональной деятельности, которая не прекращала своего развития даже в самые трудные «постперестроечные» 90-е годы XX-го столетия, в силу чего связи университета с производством осуществлялись на постоянной основе.

Профессиональная подготовка инженеров к работе в сфере дорожного хозяйства страны всегда осуществлялась в условиях ее интеграции с реальным производством и наукой, развивающейся как на кафедрах университета (проектирования, строительства, дорожно-строительных материалов и др.) так и в таких организациях, как РосДорНИИ, ГипроДорНИИ, и других.

Подавляющее большинство выпускников факультета работают в соответствии с полученной профессией. Студенты факультета всегда имели и имеют полноценную производственную и преддипломную практику.

Подготовка по техносферной безопасности студентов, освоивавших пятилетние образовательные программы «специалитета» в течение многих лет осуществлялась в дискретном режиме при изучении специальных дисциплин («Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда» и др.), при выполнении дипломных проектов экологический компонент являлся обязательным.

В целом работодатели были удовлетворены качеством интегральной подготовки инженеров-дорожников, окончивших МАДИ, хотя пожелания относительно усиления подготовки именно в аспекте техносферной безопасности нередко высказывались. Дорожники, выполняющие большие строительные проекты, долгое время решали задачи обеспечения техносферной безопасности, включая в состав исполнителей проектов дипломированных инженеров-экологов (чаще всего, - тоже выпускников МАДИ).

Однако при увеличении масштабов дорожно-строительных работ стало ясно, что обеспечить безопасность сложных объектов можно только в том случае, если каждый инженер, управляющий процессом строительства (или реконструкции) дороги будет компетентен в вопросах техносферной безопасности и ответственен за ее соблюдение.

Было решено подключить к процессу поисков решения проблемы, связанной с усилением подготовки по техносферной безопасности инженеров-дорожников, интеллектуальные возможности кафедр техносферной безопасности и инженерной педагогики.

Совместная работа началась шесть лет назад, в тот период, когда активно разрабатывались проекты ФГОС ВПО для разных направлений подготовки, и академическая общественность университета стремилась осмыслить сущность различных компетенций – общекультурных и профессиональных. Содержательные аспекты актуальных компетенций обсуждались с работодателями.

В контексте выполненной работы использовались следующие авторские определения понятий «техносферная безопасность», «компетенция» и «компетентность». 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).

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.

Выполненный авторами анализ содержания проектов ФГОС ВПО и обсуждаемых вариантов примерных образовательных программ, а также «компетентностных» возможностей базовых учебных модулей (дисциплин), позволил составить предварительные матрицы компетенций и установить горизонтальные и вертикальные междисциплинарные компетентностные связи.

В разрабатываемые на факультете предварительные проекты компетентностно-ориентированных образовательных программ были включены вузовские (профильные) образовательные модули «История развития отрасли» и «Основы технического творчества».

Изучение первого из этих модулей ориентировалось на ознакомление студентов со сферой их будущей профессиональной деятельности, с направлениями научных исследований, выполняемых на разных кафедрах университета, на формирование у первокурсников ориентировочной основы действий в образовательном процессе вуза и мотивации к будущей профессии, стремления к ее приобретению, на осознание смысла и цели компетентностного подхода к организации образовательного процесса и его результатам.

На первых же занятиях по дисциплине «История развития отрасли» планировалось объяснить первокурсникам, что целью деятельности выпускников дорожно-строительного факультета МАДИ, выполняющих социально-технические проекты, является достижение конкретных результатов, в максимальной степени соответствующих инженерным проектам – моделям того будущего, которое на начальной стадии творческой работы инженеров-проектировщиков существует только в форме образов.

Для материализации этих образов и превращения их в реальность необходимо понимать сущность всех этапов их выполнения, предвидеть возможные затруднения и, в случае «встречи» с некоторыми из них, решать многокритериальные проблемы в конкретных условиях, в том числе, и в неожиданных, руководствуясь главным принципом – принципом повышения качества жизни людей в условиях гармоничного взаимодействия био- и техносфер.

Понимание того, реализации этого принципа на практике будет возможной, если подготовка будущих бакалавров будет осуществляться в социогуманитарном контексте, обеспечение которого должно стать важной целью совместной работы коллектива преподавателей, которым вскоре предстояло работать с первыми поколениями будущих бакалавров.

Изучение будущими бакалаврами учебного модуля «Основы технического творчества» ориентировалось на освоение методов творческого инженерного мышления и методологических основ инженерной деятельности, изучение законов развития техники и теории решения изобретательских задач, на актуализацию и интеграцию знаний, полученных при изучении курсов физики, теоретической механики, математики, культурологии, философии с целью их совместного использования при выполнении учебных проектов, на формирование системы междисциплинарных компетенций, включающей компетенции учебно-познавательной деятельности и техносферной безопасности.

На каждом учебном занятии планировалось обсуждение вопросов, связанных с обеспечением техносферной безопасности объектов будущей деятельности – дорог, мостов и туннелей.

В процессе разработки проектов новых программ учебных дисциплин были сформированы коллективы преподавателей, которым предстояло вместе работать с первым поколением будущих бакалавров – дорожников. Ими были разработаны согласованные по критерию «компетенции» программы учебных дисциплин.

Было решено, что в процессе изучения каждой дисциплины, входящей в структуру учебного плана, будут использованы ее возможности для совместного со студентами обсуждения принципиальной значимости безопасности тех техносферных объектов, с которыми будет связана их будущая профессиональная жизнь.

Студенты первого поколения бакалавров-дорожников, осваивающие компетентностно-ориентированную образовательную программу, уже перешли на четвертый курс обучения в университете.

Результаты продолжающегося уже в течение трех лет мониторинга динамики процесса последовательного формирования у них общекультурных и профессионально ориентированных компетенций, являющихся структурными компонентами системной компетенции техносферной безопасности, являются положительными.

Преподаватели изучаемой на третьем курсе дисциплины «Экология» отметили, что результаты учебной деятельности будущих бакалавров оказались более высокими по сравнению с теми, которые ранее демонстрировали студенты, обучавшиеся по программе «специалитета».

#### Заключение

«Принятие обществом идей устойчивого развития возможно только через систему образования и просвещения. Именно эта сфера деятельности способна изменить массовое сознание людей, ориентируя его на сохранение природных и культурных ценностей, этическое, гуманное отношение к жизни, поиск компромисса там, где экономические интересы производства вступают в конфликт с экологическими интересами общества» [13].

Заведующая кафедрой промышленной экологии и БЖД ИрГТУ, доктор технических наук, профессор, академик Российской Академии естествознания С.С. Тимофеева, являющаяся известным в нашей стране 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 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 [14].

В МАДИ такая работа уже выполняется.

#### Литература

1. Новиков А.М. Инженерное образование: проблемы интеграции с естественнонаучным и гуманитарным образованием/А.М. Новиков// Сборник докладов и программа международной научной школы: Новые задачи инженерного образования для нефтегазохимического комплекса в условиях членства России в ВТО.- Казань: Изд.-во КНИТУ, 2012.- 280с.
2. <http://news.kremlin.ru/news/45962>
3. Васильева В.Д. Формирование проектной культуры в условиях высшей школы (социо-гуманитарный аспект) /В.Д. Васильева//Диссертация на соискание ученой степени д.пед.н.- Махачкала-2013, 368с.
4. Ауробиндо Шри. Человеческий цикл. [http://www.indostan.ru/didlioteka/21\\_241\\_o.html](http://www.indostan.ru/didlioteka/21_241_o.html).
5. Кленчук У.В. Системное мышление. Границы ментальных моделей и системное видение мира./У.В. Кленчук//М.: Изд. Дом «Дело» РАНХиГС, 2011.-368с.
6. Вербицкий А.А. Проблемы модернизации современного образования на основе контекстного подхода/А.А. Вербицкий// Сборник докладов и программа международной научной школы: Новые задачи инженерного образования для нефтегазохимического комплекса в условиях членства России в ВТО.- Казань: Изд.-во КНИТУ, 2012.- 280с.
7. Приходько В.М. Инженерное творчество и гуманизация образования/В.М. Приходько, З.С. Сазонова// Вестник МАДИ., 2005.-№5.-С.5-10.
8. Бакатин Ю.П. Совместные проекты преподавателей и студентов технического вуза как педагогическое средство формирования их конкурентоспособности. /Ю.П. Бакатин, З.С. Сазонова, Т.В. Федюкина //Казань: Вестник Казанского технологического университета., 2013, Т. 16.- С. 17-23.
9. Трофименко Ю.В. Подготовка инженеров к решению проблем безопасности в техносфере./Ю.В. Трофименко, З.С. Сазонова, Т.В. Федюкина//Безопасность в техносфере, №1, 2014., С.70-76.
10. Захарян М.А. Формирование и развитие общекультурных компетенций бакалавров техники и технологий/М.А. Захарян, З.С. Сазонова // Известия БГАРФ: психолого-педагогические науки (теория и методика профессионального образования)/Калининград: Изд.-во БГАРФ, 2013 №2 (24), С.121-135.
11. Ялалов Ф.Г. Профессиональная многомерность: монография/ Ф.Г. Ялалов// Казань: Центр инновационных технологий, 2013.-180с.
12. Нечаев Н.Н. Профессионализм как основа профессиональной мобильности. Материалы к пятому заседанию методологического семинара 8 февраля 2005г.-М.: ИЦПКПС. 2005,-92с.
13. Ягодин Г.А.. Образование на современном этапе./Г.А. Ягодин// Сборник трудов Диалог культур и цивилизаций в глобальном мире: VII Международные Лихачевские научные чтения, 24-25 мая 2007г. – СПб; Изд.-во СПбГУП, 2007.-516с.

**Ю.В. Голяк**

**кандидат химических наук,  
доцент кафедры информационных технологий**



АНО ВПО «Калининградский институт управления»  
ipp\_bga\_rf@mail.ru

*А.И. Малик*  
кандидат педагогических наук,  
заведующий кафедрой информационных технологий  
АНО ВПО «Калининградский институт управления»  
ipp\_bga\_rf@mail.ru

*Н.Ф. Чикунова*  
кандидат педагогических наук, доцент  
заместитель декана радиотехнического факультета  
«БГАРФ» ФГБОУ ВПО «КГТУ»  
ipp\_bga\_rf@mail.ru

**Реализация Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования третьего поколения для специальности 230401 «Информационные системы» (по отраслям) с использованием структурно-логической схемы и внедрением балльно-рейтинговой системы**

*Рассматривается подход к реализации Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования третьего поколения (ФГОС СПО-3) для специальности 230401.51 «Информационные системы» (по отраслям). Для достижения данной цели использованы такие инструменты, как построение структурно-логической схемы обучения по данной специальности и внедрение балльно-рейтинговой системы.*

Ключевые слова: структурно-логическая схема обучения; рабочий учебный план; учебная дисциплина; профессиональный модуль; междисциплинарный курс; балльно-рейтинговая система.

*Введение*

В 2008 году была принята Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Раздел 3.3 данной Концепции посвящён необходимости дальнейшей реформы системы образования. Приоритетом государственной политики было объявлено формирование инновационной экономики, а необходимым условием этого – модернизация системы образования как основы динамичного экономического роста и сбалансированного социального развития общества.

При этом в основу развития системы образования должны быть положены принципы проектной деятельности, реализованные в приоритетном национальном проекте «Образование»: открытость к внешним запросам, применение проектных методов, конкурсное выявление и поддержка лидеров, успешно реализующих новые подходы на практике, адресность инструментов ресурсной поддержки и комплексный характер принимаемых решений [1].

Длительный процесс реформирования российского образования сопровождается непростой эволюцией нормативно-правовой базы. Государственный образовательный стандарт как документ, регламентирующий формирование основных образовательных программ, был впервые введён предыдущим Законом РФ «Об образовании» в 1992 году. За прошедшее время сменились два поколения Федеральных государственных образовательных стандартов. В настоящее время в России осуществлён переход на ФГОС третьего поколения – с учётом опыта подготовки стандартов первого и второго поколе-

ния, а также с учётом положений Болонской Декларации.

В русле всех этих тенденций находится и система среднего профессионального образования. Переход на ФГОС СПО-3 сопровождается не только фокусировкой на компетентностном подходе, трансформацией привычной структуры стандартов, расширением академических свобод образовательных учреждений, но и изменением номенклатуры специальностей. При этом, в отличие от высшего образования, в системе СПО не предусмотрено введение балльно-рейтинговой системы как эффективного инструмента оценки знаний, умений и навыков, стимулирования обучающихся к достижению более высоких результатов [2-6].

Длительный процесс реформирования российского образования сопровождается трансформацией подходов к порядку оценивания знаний, учений, навыков обучающихся. Интеграция российской системы образования в Болонский процесс, введение новых образовательных стандартов выявляют среди прочих такую проблему, как необходимость качественного обновления базы для оценивания студентов. Этот процесс происходит не всегда качественно и корректно в силу человеческого фактора. Последствия очевидны: такая база оценивания во многом некорректна и необъективна.

#### *Построение структурно-логической схемы обучения*

В 2010 году взамен ФГОС СПО-2 по специальности 230103 (2202) «Автоматизированные системы обработки информации и управления» (по отраслям) был утверждён ФГОС СПО-3 по направлению подготовки (специальности) 230401 «Информационные системы» (по отраслям).

В качестве инструмента при составлении рабочего учебного плана (РУП) по данной специальности (базовый уровень подготовки) в АНО ВПО «КИУ» было избрано построение структурно-логической схемы подготовки (сетевой модели открытого образования) [7]. Данная схема отражает взаимосвязь и взаимозависимость структурных элементов РУП – учебных дисциплин (УД) и профессиональных модулей (ПМ). Было необходимо привести требования к освоению учебного материала в соответствие с содержанием структурных элементов РУП.

Новый стандарт предоставляет достаточно широкий набор академических свобод, как для образовательного учреждения, так и для самих обучающихся; при этом объём учебной нагрузки по циклам, разделам и профессиональным модулям (ПМ) выражен в зачётных единицах (кратен 36 часам).

Наиболее сложным и ответственным этапом работы по составлению РУП стало наполнение трёх ПМ, предусмотренных ФГОС-3 по специальности 230401.51, а также вариативной части [8].

ПМ «Эксплуатация и модификация информационных систем», согласно ФГОС-3, состоит из двух междисциплинарных курсов (МДК): «Эксплуатация информационной системы» и «Методы и средства проектирования информационных систем». В разработанном нами варианте РУП составными компонентами МДК стали разделы, большинство из которых в предыдущем ФГОС являлись самостоятельными дисциплинами (в т.ч. федерального компонента). Так, для МДК «Эксплуатация информационной системы» была разработана следующая структура:

1. Программное обеспечение автоматизированных информационных систем;
2. Безопасность информационных систем;
3. Управление доступом в информационных системах.

Составными компонентами МДК «Методы и средства проектирования информационных систем» стали разделы:

1. Проектирование информационных систем;
2. Моделирование информационных систем;
3. Распределенные системы обработки информации.

ПМ «Участие в разработке информационных систем», согласно ФГОС-3, состо-

ит из двух МДК: «Информационные технологии и платформы разработки информационных систем» и «Управление проектами». Для МДК «Информационные технологии и платформы разработки информационных систем» была разработана следующая структура:

1. Технология разработки программных продуктов;
2. Разработка информационных систем;
3. Настройка средств автоматизации.

Составными компонентами МДК «Управление проектами» в свою очередь стали разделы:

1. Эксплуатация средств автоматизации;
2. Технические средства автоматизации;
3. Основы информационного менеджмента;
4. Измерения в телекоммуникациях.

В состав третьего предусмотренного ФГОС СПО-3 ПМ «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» вошли следующие учебные дисциплины (УД):

1. Основы радиоэлектроники и цифровой техники;
2. Ремонт и обслуживание вычислительной техники;
3. Пакеты прикладных программ.

Первые две УД предполагают предусмотренную ФГОС СПО-3 подготовку обучающихся по рабочей профессии «Наладчик технического оборудования», третья – «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

Вариативная часть РУП комплектовалась исходя из актуальных потребностей обучающихся применительно к современным социально-экономическим условиям и актуальным требованиям рынка труда. В общий гуманитарный и социально-экономический цикл вариативной части были включены следующие УД:

1. Социальная психология;
2. Профессиональная лексика в иностранном языке;
3. Русский язык и культура речи;
4. Экономика отрасли.

В цикл общепрофессиональных дисциплин вариативной части РУП вошли следующие УД:

1. Информационные технологии;
2. Безопасность профессиональной деятельности;
3. Основы компьютерной графики и проектирования;
4. WEB-дизайн;
5. Экспертные системы;
6. Радиотелекоммуникационные системы.

В СЛС нашли закономерное место все виды практик, предусмотренных Стандартом. В качестве форм итогового контроля СЛС предусматривает зачёты и экзамены по дисциплинам, междисциплинарные экзамены (в рамках отдельных учебных модулей), защиту курсовых работ и отчётов по практикам. Конечным звеном схемы выступает Итоговая государственная аттестация в форме защиты выпускной квалификационной работы.

#### *Разработка балльно-рейтинговой системы*

Разработка балльно-рейтинговой системы (БРС) оценки уровня знаний, умений и компетенций студентов обусловлена необходимостью:

- повышения объективности оценки персональных достижений обучающихся;

- повышения точности оценивания качества учёбы путём применения оценочных шкал с меньшим шагом;
- ликвидации проблемы «сессионного стресса» у обучающихся за счёт введения практики накопления баллов в течение семестра;
- повышения мотивации к учебной деятельности за счёт прозрачности оценочной шкалы, формирования элемента состязательности в учебной группе, что, в конечном счёте, способствует развитию творческого мышления и общей культуры обучающихся.

Сущность БРС состоит в следующем:

1. Итоговая оценка по дисциплине (модулю), вносимая в зачетно-экзаменационную ведомость, зачетную книжку и приложение к диплому, отражает не только итоги сдачи экзамена или зачета, но и результаты учебной работы в течение всего семестра.

2. Для более объективной оценки результатов работы студента в учебный процесс вводится система разнообразных по форме и содержанию контрольных мероприятий (контрольных точек), каждое из которых оценивается определенным числом баллов.

3. Итоговый рейтинг по дисциплине представляет собой сумму баллов, полученных студентом за прохождение контрольных точек, включая итоговый контроль (зачет / экзамен), который является лишь частью общей оценки, а баллы по нему – частью итогового рейтинга. Слагаемыми оценки обучающегося также выступают баллы, начисляемые за посещаемость, активность на занятиях, участие в научной деятельности и т.д.

При разработке БРС был изучен и критически переработан опыт внедрения подобных систем оценки уровня знаний, умений и компетенций студентов в других российских вузах. В 2012/2013 учебном году был проведен педагогический эксперимент, имевший следующие цели:

- изучить существующие варианты определения критериев оценки уровня знаний, умений и компетенций студентов;
- исследовать ряд частных методов и методик педагогических измерений;
- разработать оптимальный (эффективный и достаточно нетрудоёмкий) вариант определения критериев оценки уровня знаний, умений и компетенций студентов;
- разработать компьютерную программу и автоматизированную форму учёта данных при внедрении БРС.

Данный педагогический эксперимент включал следующие этапы:

1. Диагностический этап (изучение теоретического материала по проблеме; ознакомление с передовым опытом, поиск неизученного в изменениях ситуации).

2. Прогностический этап (уточнение формулирования проблемы, темы, цели и задач исследования; выдвижение гипотезы на основе формулирования проблемы через противоречие; постановка задач, которые раскрывают основные цели исследования, но не дублируют их).

3. Организационно-подготовительный этап (мероприятия по согласованию и утверждению эксперимента; формулирование объекта и предмета исследования; подготовка методических материалов, исследование инструментария; проведение разведывательного эксперимента).

4. Практический этап (мероприятия констатирующего, формирующего и контролирующего этапов).

5. Обобщающий этап (обработка и анализ полученных данных, получение выводов, написание и оформление отчетных материалов).

6. Практическое внедрение результатов.

Для проведения педагогического эксперимента были взяты учебные группы 2 курса, обучающиеся по направлению подготовки (специальности) 230401.51 «Информационные системы» (по отраслям), базовый уровень, которые были разбиты на два направления: одно в качестве экспериментального по методике АНО ВПО «КИУ», другое – контрольное по методике, предложенной кафедрой информационных технологий АНО ВПО «КИУ». В ходе эксперимента большое внимание уделялось мотивационной составляющей, а также формированию общеучебных знаний и умений, необходимых для проведения самостоятельных исследований.

В качестве оценочных средств при работе с экспериментальной группой использовались тестовые задания, экзаменационные и зачетные билеты, рефераты, индивидуальные контрольные задания и т.д.

В ходе эксперимента был апробирован сокращенный вариант критериев оценки знаний, умений и навыков, который дает большие возможности и полномочия профессорско-преподавательскому составу (ППС) в определении оценки и балла (Табл. 1). Диапазон ранга оценок определен в интервале 20 баллов; при этом преподаватель вправе самостоятельно учитывать активность, участие в НИР, результаты текущего (промежуточного) контроля, самостоятельно и объективно определять итоговую оценку по дисциплине [9, 10].

Таблица 1

**Проект экспериментального (сокращённого) варианта критериев оценки за учебный курс в целом**

Критерии оценки	Весомость в % (экзамен)	Весомость в % (зачет)
Посещаемость	20%	20%
Результаты тестирования	80%	80%

В ходе проведения эксперимента было установлено, что для проведения рубежного и других видов контроля целесообразнее использовать материалы тестирования, состоящие из 20 или 25 вопросов; в этом случае весомость одного вопроса равна 5 (4) баллов по 100-бальной и 0,25 (0,20) балла – по 5-бальной шкале оценки результатов успеваемости (Табл. 2).

Таблица 2

**Оценка по 4-балльной шкале (текущий контроль)**

Число правильных ответов из 20 вопросов	Число правильных ответов из 25 вопросов	Оценка по 4-бальной шкале
17-20	21-25	отлично
13-16	16-20	хорошо
9-12	11-15	удовлетворительно
0-8	0-10	неудовлетвор.

Проекты оценочных критериев при проведении промежуточного и итогового контроля представлены в Табл. 3-6.

Таблица 3.

**Оценочные критерии по итогам прохождения учебного курса**

Критерии оценки	Весомость в %, экзамен	Весомость в %, Зачет
Посещаемость	10%	10%

Активность	30%	30%
Участие в НИРС	10%	10%
Рубежный контроль	10%	10%
Итоговый контроль	40%	40%

Таблица 4.

**Оценочные критерии для промежуточного контроля по 50-балльной шкале и перевода в 4-балльную шкалу**

Оценка по 4-балльной системе	Критерий оценки в баллах
Отлично	45-50
Хорошо	35-40
Удовлетворительно	25-30
Неудовлетворительно	0-20

Таблица 5.

**Оценочные критерии для промежуточного контроля по 5-балльной шкале и перевода в 4-балльную шкалу**

Оценка по 4-балльной системе	Критерий оценки в баллах
Отлично	4,5-5,0
Хорошо	3,5-4,0
Удовлетворительно	2,5-3,0
Неудовлетворительно	0-2,0

Таблица 6.

**Оценочные критерии для итогового контроля, оценка за учебный курс (дисциплину) по 100-балльной шкале и перевод в 4-балльную шкалу**

Оценка по 4-балльной системе	Критерий оценки в баллах
Отлично	85-100
Хорошо	65-80
Удовлетворительно	45-60
Неудовлетворительно	0-40

Результаты промежуточного или итогового контроля (сумма баллов) в общем виде вычисляются по формуле, аналогичной формуле среднего арифметического взвешенного:

$$\bar{x} = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + x_3 n_3 + \dots + x_n n_n}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_n};$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n_i},$$

где  $n_i$  – максимальный вес каждого учтённого показателя (в баллах),  
 $x_i$  – удельный вес соответствующего показателя.

Статистический материал (расклад баллов по обучающимся) может быть представлен не только в виде дискретных рядов распределения, но и в виде интервальных вариационных рядов с закрытыми или открытыми интервалами.

### *Заключение*

Апробация в течение двух учебных годов построенной нами СЛС и разработанного на её основе РУП по специальности 230401.51 «Информационные системы» (по отраслям), базовый уровень, доказала его жизнеспособность и эффективность. Показано, что РУП, разработанный в АНО ВПО «КИУ» в соответствии с ФГОС СПО-3 и подкреплённый СЛС, позволяет обеспечить необходимый уровень преемственности в освоении специальности и высокое качество подготовки техников по информационным системам.

В результате педагогического эксперимента, проведённого в 2012/2013 учебном году, целесообразным следует считать 50-бальную шкалу оценки результатов промежуточного контроля и 100-бальную шкалу оценки результатов итогового контроля по дисциплине в целом. В расчет итогового (суммарного) рейтинга студентов входят не только результаты итоговых контролей дисциплин, но и все виды практик, защита ВКР.

Однако в ходе исследования было установлено, что объем трудозатрат преподавательского состава на обслуживание полного комплекта балльно-рейтинговой системы может возрасти до 30%, поэтому может быть предложен для внедрения в практику СПО упрощенный (экспериментальный) вариант критериев оценки промежуточного и итогового контроля знаний умений и навыков обучающихся.

### **Литература**

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (п. 3.3. Развитие образования). Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.
2. Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО-3) по специальности 230401 Информационные системы (по отраслям) (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 23 июня 2013 г. № 688).
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 11.07.2002 № 2654 «О проведении эксперимента по введению рейтинговой системы оценки успеваемости».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 20.05.2004 № 2274 «О реализации эксперимента по использованию зачетных единиц в учебном процессе».
6. Методические рекомендации к разработке рейтинговой системы оценки успеваемости студентов вузов, утвержденные приказом Министерства образования от 11.07.2002 г. № 2654.
7. Моисеев В.Б., Горбач С.П., Мошечков В.В. Структурно-логические схемы специальностей как основа сетевой модели открытого образования (URL:[http://www.e-joe.ru/sod/00/5\\_00/mo1.html](http://www.e-joe.ru/sod/00/5_00/mo1.html)).
8. Голяк Ю.В., Малик А.И. // Проблемы управления социально-экономическими процессами региона. Материалы VIII международной научно-практической конференции. – Калининград, Изд-во АНО ВПО «КИУ», 2012. – С. 86.
9. Голяк Ю.В., Малик А.И. // Проблемы управления социально-экономическими процессами региона. Материалы IX международной научно-практической конференции. – Калининград, Изд-во АНО ВПО «КИУ», 2013. – С. 55.
10. Там же, с. 200.

***Л.Н. Вавилова***  
**доктор педагогических наук,**  
**профессор кафедры безопасности**  
**мореплавания «БГАРФ» ФГБОУ ВПО «КГТУ»**  
**[ipp\\_bga\\_rf@mail.ru](mailto:ipp_bga_rf@mail.ru)**

## **Индивидуально ориентированный подход к профессиональной подготовке бакалавров в процессе преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

*Изложены аспекты обеспечения подготовки бакалавров по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Представлены дидактические основы использования информационных технологий в процессе преподавания данной дисциплины*

Ключевые слова: интенсификации обучения; индивидуализации обучения; профессиональная идентичность; комплексно-интегральный подход

Практический аспект исследования данной проблемы связан с тем, что проектирование современных технологий обуславливает особый интерес к субъективной стороне творческого мышления, связанный с процессами осмысления себя, своих индивидуальных возможностей. Квалификация «бакалавр» при поступлении на работу дает гражданину право на занятие должности, для которой квалификационными требованиями предусмотрено высшее профессиональное образование.

Индивидуально ориентированный подход к профессиональной подготовке бакалавров заставляет по-новому подойти к моделированию учебных ситуаций. Если в традиционном обучении учебные ситуации строились на передаче и усвоении информации и сменяли одна другую в зависимости от содержания информации, то в индивидуально-ориентированном процессе смена ситуаций обусловлена формами взаимодействия и взаимоотношений участников процесса, обусловлена направленностью на психику, предметом психической деятельности, предметом психологического анализа профессиональной деятельности.

Данный подход соответствует известному педагогическому положению о том, что развитие и образование невозможно кому-либо сообщить или передать. Только собственная деятельность и собственное стремление являются средствами приобретения знаний, умений, навыков, так как нормативный срок обучения для получения квалификации (степени) «бакалавр» — не менее чем 4 года. Степень «бакалавр» в России — это высшее профессиональное образование.

Вместе с тем не снижается значимость преподавания в учебном процессе, но качественно меняется его роль: происходит переход от преимущественно информационной деятельности к организационно-методической. Подобное образование выражает сущность современных педагогических технологий образования, создающих условия и мотивацию активной учебно-познавательной деятельности.

Развитие мирового сообщества на современном этапе в результате научно-технической революции привело к тому, что проблемы безопасности соединяются с проблемами обучения людей, и, в частности, с образованием в области безопасности.

Проблема обеспечения безопасности человека является исключительно сложной. Она включает широкий комплекс социально-экономических, организационно-технических и медико-биологических вопросов, успешное решение которых невозможно без научно обоснованной системы подготовки бакалавров. Если человек знает, что он будет делать, какие функции будет выполнять в своей профессиональной жизни, значит, у него сформирован определенный образ, образ профессии.

Безусловно, этот образ может быть скорректирован или даже разрушен, когда человек начнет свою практическую деятельность, в результате чего могут возникнуть внутренние напряжения, неудовлетворенность тем, что приходится делать, и следовательно, своим первоначальным выбором. Отсюда возникает потребность знания условий формирования образа и факторов, оказывающих на них влияние, знание того, с чем связан образ профессии, как и на каких этапах профессионального самоопределения его необходимо формировать [5].



Педагогическая целесообразность использования программного методического обеспечения при изучении курса «Безопасность жизнедеятельности» определяется специфическими задачами курса и возможностями использования персональных компьютеров для решения практических задач по безопасности жизнедеятельности, а так же необходимостью интенсификации и индивидуализации процесса обучения.

Современные информационные технологии способны моделировать трехмерные виртуальные объекты, практически не уступающие по своим визуальным свойствам реальному прототипу. Технология мультимедиа создаёт динамичный зрелищный сюжет, где обучаемому предоставляется возможность интерактивного влияния на его развитие. Осуществление совмещения познавательного и эмоционального процесса может решать ряд проблем, связанных с изучением курса «Безопасность жизнедеятельности».

В эту систему должно входить программно-методическое обеспечение, средства обучения, функционирующие на базе персональных компьютеров и традиционные средства обучения. Необходимость этого обусловлена упрощением и удешевлением системы средств обучения и специфическими функциями обычных технических средств, которые передать компьютеру невозможно и нецелесообразно с психолого-педагогической точки зрения.

Усвоение информации, формирование необходимых знаний при любой форме обучения всегда сопряжено с психо-эмоциональной нагрузкой. Уровень компенсации этой нагрузки, и, следовательно, результативность этого процесса определяется опытом преподавателя и стилем его руководства учебным процессом, а так же используемыми педагогическими приёмами.

Рассматривая процесс обучения безопасности жизнедеятельности, как ускоренное приобретение собственного опыта, его эффективность можно повысить за счёт определённого смещения существующего акцента образовательной технологии с логико-знаковых форм передачи информации – на ассоциативные, более естественные для восприятия человеческим мозгом. Реализуемая логическая взаимосвязь направлена на создание условий периодического переключения типов восприятия информации, максимальной активизации подсознательного уровня усвоения информации [5].

Принимая во внимание выше изложенное в программах для курса «Безопасность жизнедеятельности», необходимо использовать в сочетании с игровыми программами, стимулирующими достижение учебной цели и контролирующими программы, моделирующие критические ситуации на производстве, в быту и т. д.

Особенностью контролирующей программы является то, что обучающийся конструирует верный ответ в условиях специально создаваемых шумов и цветных помех при фиксируемом времени ответа. Такие условия позволяют оценить некоторые психологические особенности обучающихся: память, внимательность, реакцию.

Программа обеспечит в различной форме учебную информацию, инициирует процессы усвоения знаний, приобретения умений и навыков учебной или практической деятельности, эффективно осуществит контроль результатов обучения, позволит формировать и развивать определённые виды мышления, даст возможность ввода необходимой информации для анализа и принятия соответствующих решений [6].

Целесообразность использование программных средств для курса «Безопасность жизнедеятельности» позволит формировать и корректировать учебный план в зависимости особенностей и требований, предъявляемых индивидуально к каждому, с учётом уровня знаний. Исходным и одновременно завершающим звеном в данном процессе обучения является анализ состояния безопасности. Соединение организационно-распорядительных, правовых, экономических воздействий с комплексом социально-психологических методов регулирования поведения человека в экстремальных ситуациях позволяет оптимально использовать ресурсы для обеспечения безопасности.

Конкретным примером использования системного подхода является применение педагогических и психологических методов в обучении с целью повышения их инди-

видуальной защищенности. Наряду с передачей необходимых знаний, необходимо формировать у бакалавров установку на соблюдение изучаемых нормативов и практических навыков обеспечения безопасности. Инструктаж при этом выступает как один из основных компонентов системы обеспечения безопасности.

Целесообразность использования программных средств позволит формировать и корректировать учебный план в зависимости от особенностей и требований, предъявляемых индивидуально к каждому, с учётом уровня знаний. Даст возможность строить учебный процесс в зависимости от индивидуальных адаптационных свойств обучаемых. Всё это позволит сделать учебный процесс более управляемым (наличие средств обратной связи, обработки и представления информации о взаимодействии обучаемого с обучающей системой) и даст возможность варьировать дидактические модели управления учебным процессом. Использование данной педагогической технологии позволит осуществить переход от схем «передачи готовых знаний», к схемам «приобретения знаний», создаст условия для выработки навыков построения цепочек умозаключений и логического системного мышления.

Актуальность и рациональность такого подхода определяется тем, что он позволяет не только теоретически раскрыть сущность обеспечения безопасности труда как конкретной управленческой функции, но и разработать практические методы воздействия на поведение людей и состояние трудовой дисциплины как основного фактора, определяющего уровень индивидуальной защищенности и коллективной безопасности.

Комплексно-интегральный подход к планированию подготовки бакалавров по безопасности жизнедеятельности должен соединять новые сложные и многообразные задачи, стоящие перед ними, с возможностями и ресурсами учебного заведения, в котором они проходят подготовку [4].

Одним из наиболее эффективных методов, который может быть принят в качестве методологической основы является программно-целевой метод планирования. Технология этого метода планирования применительно к задаче формирования научно-обоснованных по содержанию и объему учебных планов и программ позволяет связать в единое целое разработку учебных планов с целями подготовки, а через них и конкретными программами учебных дисциплин. Программно-целевой метод позволяет развернуть главную цель подготовки бакалавров в иерархический граф целей и задач меньшего масштаба. Он дает возможность выбора методологии близкой к оптимальному решению, с позиции достижения главных целей формирования и повышения уровня профессиональной идентичности

#### Литература

1. Безопасное взаимодействие человека с техническими системами: Учеб.пособие /В.Л. Лапин, В.М. Попов, Ф.Н. Рыжков, В.И. Томаков. - Курск: Курск.гос. техн. ун-т, 2005. - 238с.
2. Безопасность жизнедеятельности / Ред. Л.А.Муровой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 431с.
3. Безопасность жизнедеятельности / Сост. И.Н.Кузнецов. - М.: Изд-во делов. и учеб.лит. «Амалфея», 2008. - 463с.
4. Бокарев М.Ю. Профессионально ориентированный процесс обучения в комплексе «Лицей - вуз»: Теория и практика: Монография. - Калининград, 2002. - 232с.
5. Вавилова Л.Н. Формирование профессиональной идентичности специалистов по охране труда: Монография. – Калининград: БГА РФ, 2005. – 193с.
6. Панина Т.С., Вавилова Л.Н.Современные способы активизации обучения. –М: Издательский центр «АКАДЕМИЯ», 2006. – 176с.