

*Г.А. Бокарева*

**доктор педагогических наук,  
профессор БГАРФ,  
Заслуженный деятель  
науки Российской Федерации  
ipp\_bga\_rf@mail.ru**

*Н.В. Корс*

**кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры химии КГТУ,  
докторант БГАРФ  
nkors@list.ru**

**Проектирование модулей междисциплинарных знаний в системе  
методического обеспечения профориентированного обучения  
инженеров**

*Статья посвящена проблеме проектирования модулей междисциплинарных естественнонаучных знаний в системе методического обеспечения профориентированного процесса обучения инженеров техносферной безопасности и охраны труда. Представляется интегрированный мультимедийный курс химии, способствующий формированию готовности инженеров к прогнозированию и предотвращению технологических рисков*

Ключевые слова: профориентированный процесс обучения; междисциплинарные модули естественнонаучных знаний; готовность инженеров к прогнозированию и предотвращению технологических рисков

Одной из важных проблем современного профессионального образования является поиск и разработка новых методов подготовки специалистов, способных к реализации инновационного пути развития экономики страны. Проблемы в инновационной сфере сегодняшней России обуславливают необходимость существенного изменения содержания образования, оптимизации способов и технологий обучения. Накопленный веками значительный содержательный, дидактический и мировоззренческий потенциал естественнонаучных дисциплин, является не только определяющим фактором технологического прогресса, но и фундаментальной основой всего образования, методологическим базисом приобретения общих и специальных знаний, социально-профессионального опыта и формирования естественнонаучной культуры личности.

В этом процессе на первое место выступает не столько объем знаний, сколько осознанное понимание его применения на практике. Современное поколение школьников и студентов должно понимать, что человек и общество взаимосвязаны с природой своим происхождением, существованием в настоящем и в будущем. Возрастает значимость

естественнонаучных дисциплин, так как общественно-исторический опыт в целом не может служить примером разумного отношения человека к своей планете. На наших глазах формируется новая этика гармоничных взаимоотношений человека с окружающей производственной и природной средой, где человек становится конструктором и проводником более высокой культуры в области безопасности жизнедеятельности личности. Эта задача относится к актуальным проблемам методики преподавания естественнонаучных дисциплин, в частности, химии.

Составляя вместе с другими естественными науками основу общеобразовательной и профессиональной подготовки специалиста, химия, как учебная дисциплина обладает рядом характерных особенностей и дидактических достоинств, «работающих» на формирование ключевых компетенций, целостной системы универсальных знаний о процессах и явлениях, происходящих в живой и неживой природе, умений решать практически важные для общества задачи. Уверенное владение системными междисциплинарными естественнонаучными знаниями расширяет социальную перспективу, позволяет будущему специалисту увидеть более широкие общественные нужды и интересы при разработке и внедрении инженерных проектов. Исследование различных живых и неживых систем с единых позиций раскрывает многообразие мира, формирует концептуальное ядро естественнонаучного мировоззрения, предоставляет возможность увидеть глубинный смысл явлений, учит планировать деятельность и прогнозировать ее возможные последствия. Научные знания о биосфере и направлениях ее эволюции детерминируют экологические принципы рационального природопользования и охраны природы.

Следует отметить, что в настоящее время подготовка специалистов в области безопасности жизнедеятельности ведется в основном с нормативных, правовых, организационных позиций, и практически не осуществляется с позиции развития творческого потенциала. Формирование у студентов прогностического мышления и умения принимать нестандартные профессиональные и жизненные решения приобретает особую значимость и рассматривается нами как неотъемлемая часть общего профессионального становления специалиста, закономерное, целенаправленное изменение внутренней структуры личности обучаемого.

Поэтому, нами разработан интегрированный мультимедийный курс химии на основе практического приложения изучаемых знаний в инженерных задачах для студентов специальности 280102.65 – «Безопасность технологических процессов и производств». Цель курса – развитие у студентов прогностического мышления в области безопасности жизнедеятельности человека и общества в целом, формирование готовности инженеров техносферной безопасности и охраны труда к прогнозированию и предотвращению технологических рисков на основе полученных теоретических знаний естественнонаучных дисциплин, в частности химии, в единстве с её прикладными аспектами.

В этой связи были поставлены следующие исследовательские задачи:

1. Структурировать содержание курса «Общая химия» для вузов в виде комплекса профессионально ориентированных блоков прикладной направленности, способствующих развитию мотивации усвоения естественнонаучных дисциплин, овладению навыками анализа ситуаций, характерных для будущей профессиональной деятельности в сфере охраны труда и техносферной безопасности.

2. Стимулировать развитие интеллектуальной восприимчивости, гибкости, подвижности мышления, навыков моделирования явлений (приемов формализации и интерпретации как основных составляющих моделирования), выдвижения гипотез, планирования и проведения химического эксперимента, описания и анализа полученных результатов, выявления закономерностей.

3. Целенаправленно формировать осознание обучающимися норм поведения в отношении к окружающему миру, где в единстве и взаимосвязи развиваются природные, экономические и социальные процессы.

4. Развивать познавательный интерес к самостоятельному поиску, анализу, отбору информации, к использованию современных информационных технологий для решения поставленных задач.

Для решения этих задач необходимо, прежде всего, определить направленность отбора предметного содержания. В нашем эксперименте такая направленность осуществлялась с позиций: 1) синтезирования междисциплинарных теорий для решения реальных практических задач, профилированных в аспекте жизненно-профессиональных планов учащихся; 2) трансформации интегрированных междисциплинарных модулей в контексте общечеловеческих проблем жизнедеятельности человека и природы. Для этого, содержание учебного материала химии разделялось на «Теоретическую химию» и «Практическую химию» (схема 1). При этом теоретический материал разбивается на большие модульные блоки, включающие не только академические знания по общей, физколлоидной и неорганической химии, но и прикладные в околопредметных сферах. Предполагалось что, освоение межпредметных знаний может способствовать формированию универсальных умений для решения сложных задач, как в обучении, так и в последующей профессиональной деятельности.

«Теоретическая химия», кроме традиционных разделов курса «Общей химии» в качестве важных составных частей включает такие блоки, как «Химия окружающей среды», «Химия в производственных процессах» и «Химия здоровья». В «Химии окружающей среды» схематически рассматриваются естественные физико-химические процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере. Здесь даются понятия о химическом элементе и веществе, общая характеристика элементов металлов и неметаллов (водород, углерод, азот, фосфор, кислород, сера, галогены), распространенность химических элементов в природе, законы миграции

химических элементов и связанные с ними формы удержания, перераспределения и накопления энергии. Геохимические кругообороты основных биогенных элементов (С, N, P, S, O) и их нарушение человеком. Содержание блока иллюстрирует разнообразные формы движения материи в окружающем нас материальном мире. Особое внимание уделено кругообороту воды в природе. Вода относится к наиболее важным химическим соединениям на нашей планете. Ее роль обусловлена рядом уникальных свойств, благодаря которым вода является: обязательным компонентом растений и всех живых организмов; главным компонентом среды обитания, выполняющим важную роль в регулировании климатических условий; активным участником процессов жизнедеятельности и неотъемлемым компонентом большинства технологических процессов промышленного и сельскохозяйственного производства. Природная вода не всегда пригодна для использования ее в питьевых и промышленных целях из-за присутствия вредных для объекта водоснабжения веществ. Обработка воды или водоподготовка – это также комплекс технологических процессов по приведению ее качества в соответствие с требованиями потребителей.

Блок «Химия в производственных процессах» - теоретические основы химической технологии, сущность химико-технологических процессов и особенности их аппаратного оформления, технологии использования сырья, энергии, воды в химических производствах. В данном блоке изучается термодинамика окислительно-восстановительных и электрохимических процессов, химические источники тока (гальванические элементы, топливные элементы и аккумуляторы) и электролиз. Одно занятие обязательно отводится для рассмотрения проблем коррозии и защиты металлов и сплавов. Проблемы коррозии определяются двумя основными аспектами: 1) экономическим, означающим снижение себестоимости получения металлов (путем экономии использования их мировых ресурсов) и уменьшение материальных потерь в результате коррозии различных материальных объектов. Подсчитано, что только прямые потери железа от коррозии составляют около 10% его ежегодной выплавки в мире; 2) экологическим, цель которого является предотвращение (путем повышения надежности различных объектов) катастроф и аварий с человеческими жертвами и загрязнением окружающей среды. Должное внимание уделено изучению методов защиты биосферы от вредных промышленных выбросов, безотходным, малоотходным и ресурсосберегающим технологиям. Экологизация курса химии необходимое условие формирования интегративных знаний естественнонаучной картины мира.

Блок «Химия здоровья» затрагивает химические аспекты жизнедеятельности живых организмов, особенности взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Сущность биохимических процессов, физиологическое действие химических (биологически активных) веществ,

химический состав живых организмов. Рассматривая биологические (физиологические) процессы на молекулярном уровне, выявляются факторы риска, влияющие на здоровье отдельного человека и общества в целом. Формируется научное представление о здоровом образе жизни, прививается «химический здравый смысл» обеспечивающий безопасную жизнедеятельность человека и сохранение природной среды.

Для сознательного изучения и надежного усвоения теоретических основ химии содержание «Теоретической химии» целесообразно предварять специальными вводными лекциями «Общественное производство и естествознание» и «Методология современного естествознания». Они необходимы для правильной ориентации учебной деятельности студентов, для выработки у них необходимой установки и посвящены рассмотрению: роли науки в практической и культурной деятельности общества, ее задач и результатов, методологических принципов.

Поскольку человек является частью природы, живет в природе, целиком зависит от нее то, для того, чтобы существовать, должен понимать окружающую его природу и взаимодействовать с ней, получая от природы все для этого необходимое. Вместе с прогрессом общественных отношений и выдвиганием технологической сферы и промышленного производства на передний план в социуме наука приобретает большое значение в отношении разработок новых технологий и рациональных принципов упорядочивания форм производственной деятельности. Все это привело к бурному прогрессу науки в XX веке, превращению её из сугубо познавательного интереса любителей «чистой» истины в сферу профессиональных отношений, имеющих не малое влияние на экономическую жизнь общества (вплоть до трансформации науки в разновидность бизнеса). Обретают реальный смысл так же и теоретические исследования в области методологии науки. «Методология» знакомит с комплексом принципов и подходов в исследовательской деятельности, на которые опирается исследователь (ученый) в ходе получения и разработки новых знаний в рамках конкретной дисциплины (химии, физики, биологии). Известно, что в работах О.Конта, Г. Спенсера, Э. Дюркгейма и других авторов разрабатываются уже не просто принципы общенаучного знания, но конкретные варианты методов научно-познавательной деятельности, причем во многом ориентированной на мир социальных связей и отношений. Выдвижение сугубо умозрительных конструкций стало признаваться равноправным участником научного исследования наряду с наблюдением и экспериментом и зачастую даже более предпочтительным, поскольку позволяло сокращать время между выдвиганием теории, ее разработкой и внедрением в производственную практику. Преподавание теоретического блока возможно в различных вариантах, отличающихся по глубине знаний, но имеющих общую логическую структуру. Это позволяет разработать унифицированные системы фундаментальной химической подготовки, предназначенные для контингента студентов родственных инженерных специальностей.

Для того чтобы, структурированное таким образом содержание развивало творческие способности учащихся, прогностическое мышление в области безопасности жизнедеятельности человека и общества, необходимы адекватные методы и приемы. Так, лекционные мультимедийные презентации необходимо сочетать с использованием реального химического эксперимента как демонстрационного, так и лабораторного. Демонстрационный эксперимент требует много времени для подготовки и проведения, наличия целого набора реактивов и оборудования. Опыт должен быть наглядным и убедительным, и если он не создает должного впечатления, недостаточно эффективен или неудачен, то теряется интерес учащихся к познанию наблюдаемого явления. Мультимедийные средства позволяют наглядно изображать химические процессы и объекты, показывают динамику механизмов химических реакций и технологические процессы химических производств. Учебная информация в компьютерных средствах обучения нами использовалась на всех этапах обучения: на этапе введения нового материала, на этапе закрепления, повторения и контроля знаний, умений и навыков обучаемых. Использование мультимедийных компьютерных учебников, виртуальных лабораторий имеет ряд ценных преимуществ для решения задач нашего эксперимента. В лазерных дисках, в учебных электронных пособиях достаточно наглядно и красочно демонстрируются любые лабораторные опыты, может быть представлен обширный справочный материал. Используя виртуальные реактивы и оборудование можно проводить опыты так же, как в реальной лаборатории. При проведении ряда практических работ можно использовать видеофрагменты, позволяющие увидеть проводимый ими эксперимент в реальной лаборатории. Такое взаимодействие содержания и методов его усвоения учащимися, как показал эксперимент, способствует развитию познавательного интереса, навыков работы с соблюдением техники безопасности, умений наблюдать, выделять главное и делать выводы по наблюдениям. Действительно, при работе с виртуальными моделями студенты имеют возможность рассматривать любые процессы на молекулярном уровне, что дает ключ к пониманию сущности химических реакций и сопровождающих их физических и биологических превращений в природе.

В нашем экспериментальном обучении, мы отвели почти 50% времени на проведение практических и лабораторных работ. Экспериментально-практическая часть представлена блоком «Практическая химия», который изучается параллельно с теоретическим блоком и обязательно включает «Общехимический лабораторный практикум». Подготовка учащихся к лабораторному практикуму в реальных условиях обеспечивает:

- выполнение требований техники безопасности при работах в лаборатории;

- развитие наблюдательности, умения выделять главное, обосновывать цели и задачи работы, планировать стратегию исследования, ход эксперимента, делать выводы;

- потребность в поиске оптимального решения, переноса реальной задачи в лабораторные (модельные) условия и наоборот;

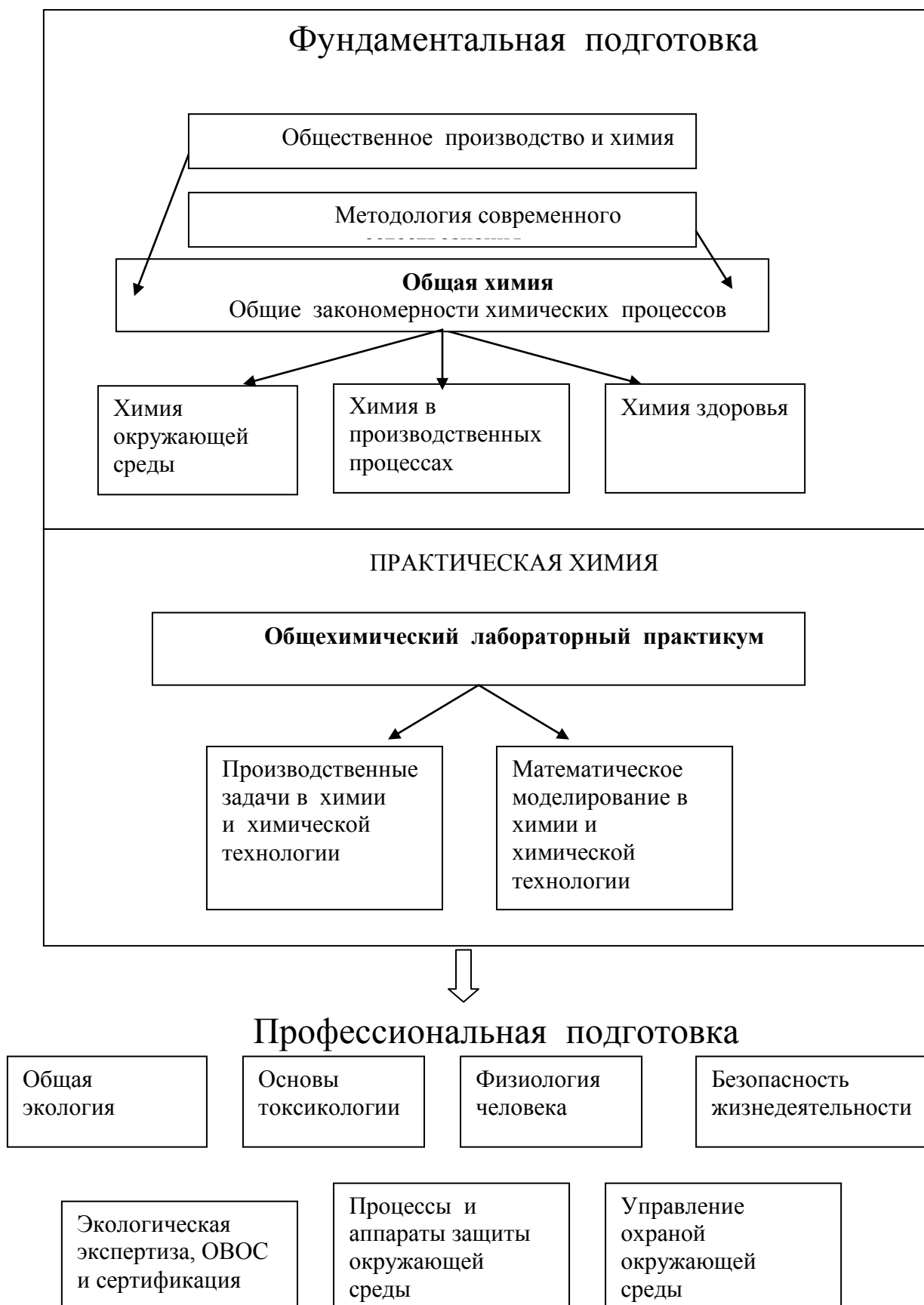
- умения составления отчетов, докладов, подготовки материалов научных семинаров и конференций, оформления презентаций.

Структурированное содержание в модулях прикладной направленности, соответствующие технологии усвоения этих знаний и значительное увеличение объема экспериментально-учебной деятельности обучаемых потребовало адекватных организационных форм. Мы использовали такую форму как групповая работа, где учитывался не только вклад каждого в общее дело, но и достижения группы в целом.

В этой связи особая роль отводилась таким блокам практического курса как «Производственные задачи в химии и химической технологии» и «Математическое моделирование в химической технологии». Компьютерные практические работы «Планирование многофакторного эксперимента» и «Компьютерное моделирование кинетики сложных реакций» способствуют выработке правильного представления о характере и способах перехода от научного решения проблемы к его практическому воплощению. Системно организованная учебная информация позволяет, как показал эксперимент, осмысленно обосновать практические приложения. Решение же практических задач актуализирует теоретические знания и обеспечивает развитие профессиональных компетенций обучаемых при дальнейшем изучении курсов специальных дисциплин.

Таким образом, отобранное содержание, методы усвоения и адекватные им организационные формы мы рассматривали как компоненты профессионально ориентированного учебного процесса. Такая взаимосвязь позволяет формировать научное мировоззрение и прогностическое мышление, гражданскую ответственность за благоприятное развитие природы и общества. Соответственно, такой профориентированный учебный процесс обеспечивает в целом формирование готовности студентов к прогнозированию технологических рисков как профессиональной компетенции инженера.

Содержание курса «Химия» для инженеров специальности  
280102.65 – «Безопасность технологических процессов и производств»





## Литература

1. Бокарева Г.А. Методологическая целостность педагогической теории // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. – 2008. - № 1(5), с.16.
2. Корс Л.Г., Болтнев Ю.Ф., Корс Н.В. Применение методов математического моделирования в химии и химической технологии: учебно-практическое пособие.- Калининград: Изд-во РГУ им.И.Канта, 2006, 134с.
3. Корс Л.Г., Корс Н.В. Некоторые производственные задачи в химии и химической технологии: учебно-практическое пособие.- Калининград: Изд-во РГУ им.И.Канта, 2009, 66с.
4. Корс Н. В. Лабораторный практикум по химии: учебное пособие для студентов специальности: 280102.65 – Безопасность технологических процессов и производств. - Калининград: Изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2009, 115с.

**С.С. Мойсеенко**  
**доктор педагогических наук,**  
**профессор кафедры организации перевозок БГАРФ**  
**moiseenkoss@rambler.ru**

### **Методы оценки уровня профессионализма морских специалистов**

*В статье рассматриваются вопросы методики оценки уровня профессионализма морских специалистов, предложены рекомендации по формированию портрета профессионала и промеры методики оценки уровня профессионализма*

*Ключевые слова: морские специалисты; оценка; профессионализм; профессиональная готовность*

Проблема оценки уровня профессионализма морских специалистов является одной из важнейших проблем в мореплавании. В настоящее время эта проблема стоит особо остро, и в первую очередь в связи с внедрением новых научно-технических разработок и организационных технологий в мореплавании. Свой вклад в вопрос об определении профессиональной готовности специалистов вносит и реинжинеринг, процесс, который по своей важности и актуальности может быть приравнен к процессу профотбора, и зачастую порождающий его.

Для того, что бы уменьшить риск совершения ошибок, например, при комплектовании экипажей морских судов, необходимо проведение научно обоснованного профессионального отбора специалистов и периодическое проведение курсов повышения их квалификации.

В настоящее время для оценки готовности специалиста к замещению той или иной должности на морском судне используются сформулированные в

Международной конвенции «О подготовке, дипломированию моряков и несении вахты 1978 года» с изменениями 1995 г. требования к знаниям и умениям по каждой категории специалистов. Однако в Конвенции сформулированы минимальные требования, более того они не содержат требований в части готовности специалиста к действиям в экстремальных условиях.

Как показывают проведенные нами исследования в контексте оценки уровня профессиональной готовности специалистов (судоводителей), «предметная» проверка знаний и умений в соответствии с требованиями Конвенции не позволяет адекватно оценить уровень профессионализма специалиста. По нашему мнению профессионализм специалистов, работа которых часто проходит в «агрессивной среде», с высокой вероятностью возникновения экстремальных ситуаций, может быть оценен путем тестированию на способность к анализу ситуации, принятию адекватных решений и, главное, на «быстроту ума» и психологическую устойчивость.

За последние годы в части оценки профессионального уровня специалистов был накоплен немалый опыт, в частности, были созданы тренажеры нового поколения, позволяющие моделировать ситуации расхождения судов, осуществлять проверку знаний в части маневрирования и международных правил предупреждения столкновения судов (МППСС), созданы тренажеры для судовых механиков. Однако вопросы комплексной оценки уровня профессионализма специалистов, включая психологическую составляющую, мало разработаны.

Для комплексной оценки уровня профессионализма необходимо, в первую очередь, разработать критерии, которые можно представить как «эталон профессионала». В этой связи актуальным является вопрос разработки моделей и алгоритмов построения эталона «профессионала» с учетом опыта и квалификации экспертов, а также процедур построения надежных методик оценки уровня профессионализма с учетом имеющихся ресурсов.

Модель «профессионала» отличается интегративным представлением специалиста, связывающим его различные характеристики. Так как анализ взаимосвязей, возникающих в процессе деятельности морского специалиста, наиболее полно может раскрыть и индивидуальные особенности, и уровень подготовки, и причины, влияющие на снижение эффективности его деятельности, то структура эталонного портрета должна включать в себя : 1) требования к свойствам личности; 2) профессиональные характеристики; 3) психологические характеристики специалиста специфичные конкретному труду; конкретные профессиональные знания.

Анализ существующих методических подходов к формированию портрета специалиста показывает, что наиболее эффективным подходом является метод экспертных оценок в комбинации с методом системно-деятельностного анализа. Рассматриваемый нами вопрос относится к области

послевузовского периода трудовой активности специалиста. Поэтому требования к портрету или модели профессионала отличаются от требований к созданию портрета специалиста тем, что модель профессионала должна быть ориентирована на конкретную сферу деятельности (например, капитан танкера, контейнеровоза, ледокола и т.д.). В этой связи при построении модели «профессионала» следует в большей степени ориентироваться на мнения экспертов в сфере деятельности, для которой создается модель.

Изложенное выше позволяет сделать вывод, что модель «профессионала» создается: 1) для конкретной области деятельности с целью эффективного профотбора специалистов; для «выращивания» профессионалов; 3) Для организации повышения квалификации специалистов; 4) для анализа проблем безопасности и эффективности работы организации (судоходной компании).

На основе анализа требований к структуре модели профессионала для работы с экспертами можно предложить структуру модели представленную на рисунке 1.

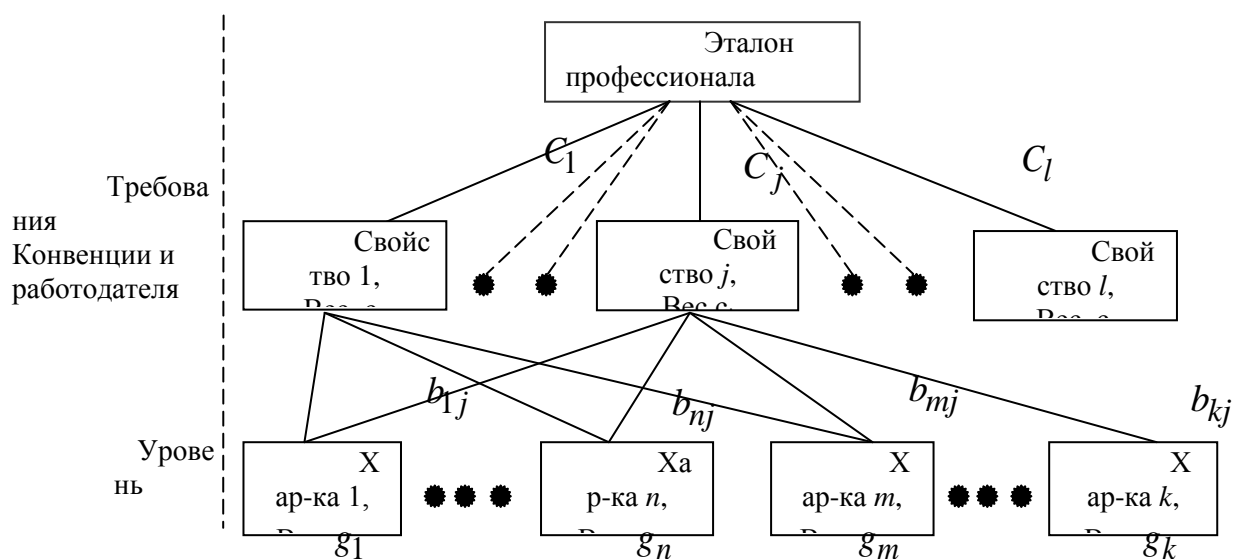


Рис. 1. Модель эталона «профессионала».

Предложенная модель дает возможность декомпозировать свойства специалиста на отдельные характеристики до желаемого уровня детализации.

Таким образом, в соответствии с моделью, приведенной на рис. 1., модель «профессионала» может быть описан с помощью двух кортежей:  $\langle b_1, b_2, \dots, b_l \rangle$  и  $\langle c_1, c_2, \dots, c_l \rangle$ , где  $B = \{b_1, b_2, \dots, b_l\}$  – множество свойств и характеристик, описывающих портрет специалиста;  $C = \{c_1, c_2, \dots, c_l\}$  – множество весовых

коэффициентов свойств; а  $G = \{g_1, g_2, \dots, g_k\}$  – соответствующие весовые коэффициенты характеристик.

Модель представляется в виде древовидной структуры, наглядно представляющей зависимость и влияние отдельных характеристик на свойства и опосредованно на модель в целом. Необходимо заметить, что выполняются соотношения нормированности показателей влияния низших компонент на высшие, т.е. выполняются соотношения:

$$\sum_{i=1}^l c_i = 1, \quad \sum_{i=1}^l b_{ij} = 1, \quad \text{для } \forall j = 1, 2, \dots, k.; \quad (1)$$

Если влияние компонент является аддитивным, то можно вычислить веса характеристик ( $g_n$ ) по формуле:

$$g_n = \sum_{i=1}^l c_i b_{ni}, \quad \text{при этом } \sum_{n=1}^k g_n = 1. \quad (2)$$

Правильное построение эталона модели возможно только при условии точного определения всех характеристик, верного определения свойств, качеств и правильной их интерпретации в эталон модели «профессионала». В качестве критерия правильного построения портрета *предлагается* использовать некоторую среднюю вероятность, которая, при условии равнозначности влияния характеристик ( $g_1 = g_2 = \dots = g_k = \frac{1}{k}$ ) будет определяться по формуле:

$$P = \sqrt[k]{\prod_{i=1}^k p_i}, \quad (3)$$

В ряде случаев, когда необходимо учитывать неравнозначность весовых коэффициентов отдельных характеристик, предложенный критерий правильности построения психологического портрета приобретает следующий вид [ ]:

$$P = \prod_{i=1}^k p_i^{g_i}. \quad (4)$$

Алгоритм формирования обобщенной модели «профессионала» представлен на рисунке 2.

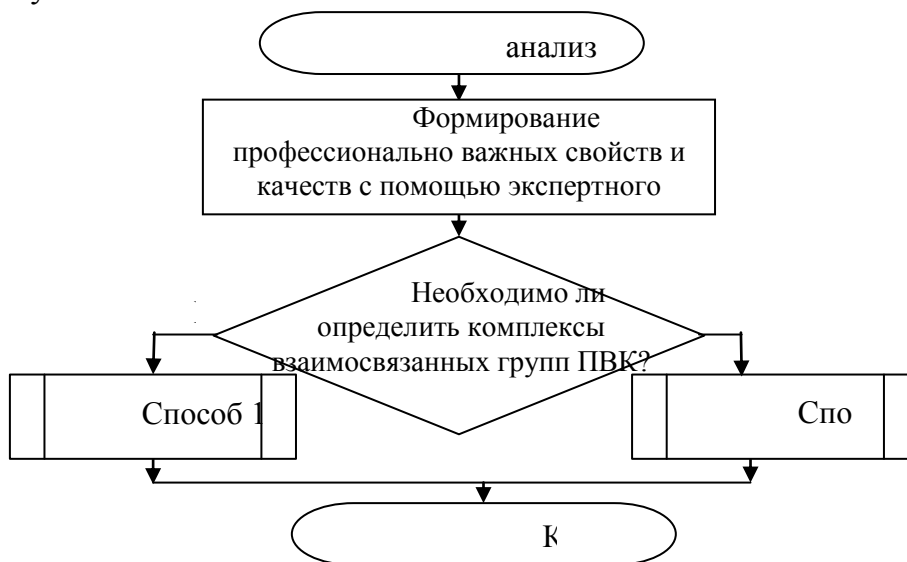


Рис. 2. Алгоритм построения обобщенной модели «профессионала»

Исходными данными для качественного формирования номенклатуры свойств и качеств построения обобщенной модели (портрета) являются:  $\{F\} = \{f_1, f_2, \dots, f_l\}$  – множество функций, выполнение которых необходимо для успешной работы и действий в экстремальных ситуациях морского специалиста. Для каждой функции (задачи) формируется множество способов ее выполнения  $\{R_1\} = \{r_{11}, r_{12}, \dots, r_{1p}\}$ ,  $\{R_2\} = \{r_{21}, r_{22}, \dots, r_{2q}\}$ , ...,  $\{R_l\} = \{r_{l1}, r_{l2}, \dots, r_{lh}\}$ . Исходя из этих данных, формируется (предварительно) множество требований, которыми должен обладать профессионал для максимально эффективного выполнения обязанностей по данной специальности и действий в экстремальных ситуациях, на основе чего формируется специальный вопросник, охватывающий все группы свойств и качеств, необходимых для построения эталона модели «профессионала». Вопросы формулируются для экспертов на достаточно элементарном уровне, т.е. не содержат в формулировках никаких специализированных понятий и определений.

На следующем этапе проводится опрос экспертов  $\{\mathcal{E}_k\} = \{\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \dots, \mathcal{E}_k\}$  наиболее опытных в той профессиональной области деятельности, к которой относится анализируемая профессия или специальность, и уже на основании этих данных строится эталон модели «профессионала», которая включает требуемые профессиональные и психологические качества специалиста.

Так как исходными данными для формирования эталона модели «профессионала» являются оценки экспертов, полученные в ходе экспертного опроса, то в экспертную группу должны входить 4-5 специалистов непосредственно занимающихся данной работой и 2-3 человека из числа руководящего состава. Данная структура позволяет избежать субъективности и однобокости при построении эталона модели «профессионала».

Для оценки согласованности мнений экспертов можно использовать простые и понятные пользователю критерии оценки согласованности мнений экспертов, которые учитывают весовые коэффициенты компетентности экспертов:

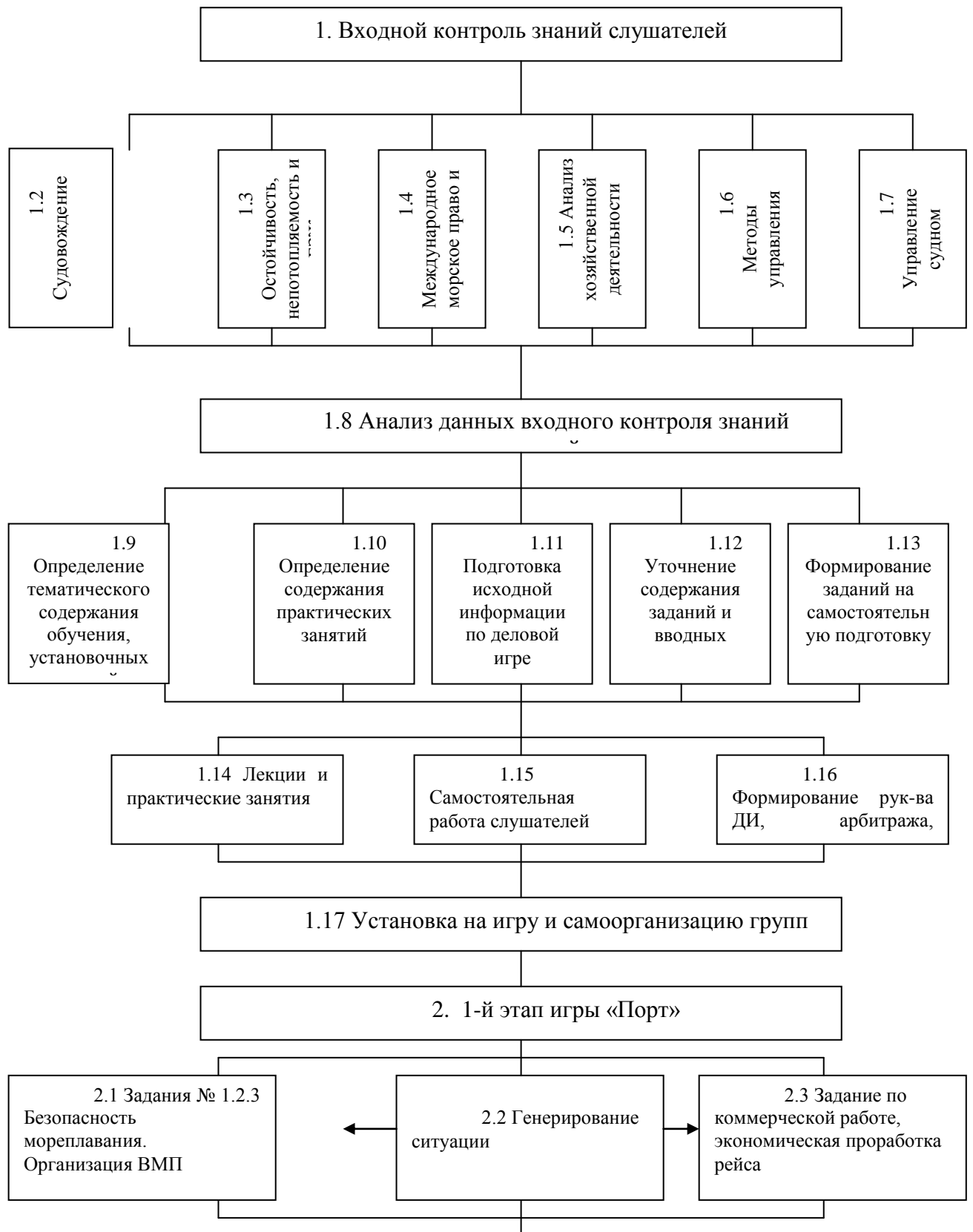
Предложенные модели и разработанные алгоритмы построения эталона модели «профессионала», служат основой для разработки алгоритмов и процедур построения комплекса методик для оценки уровня профессионализма претендентов на замещение должностей ведущих специалистов, капитанов морских судов, старших/главных механиков и др.

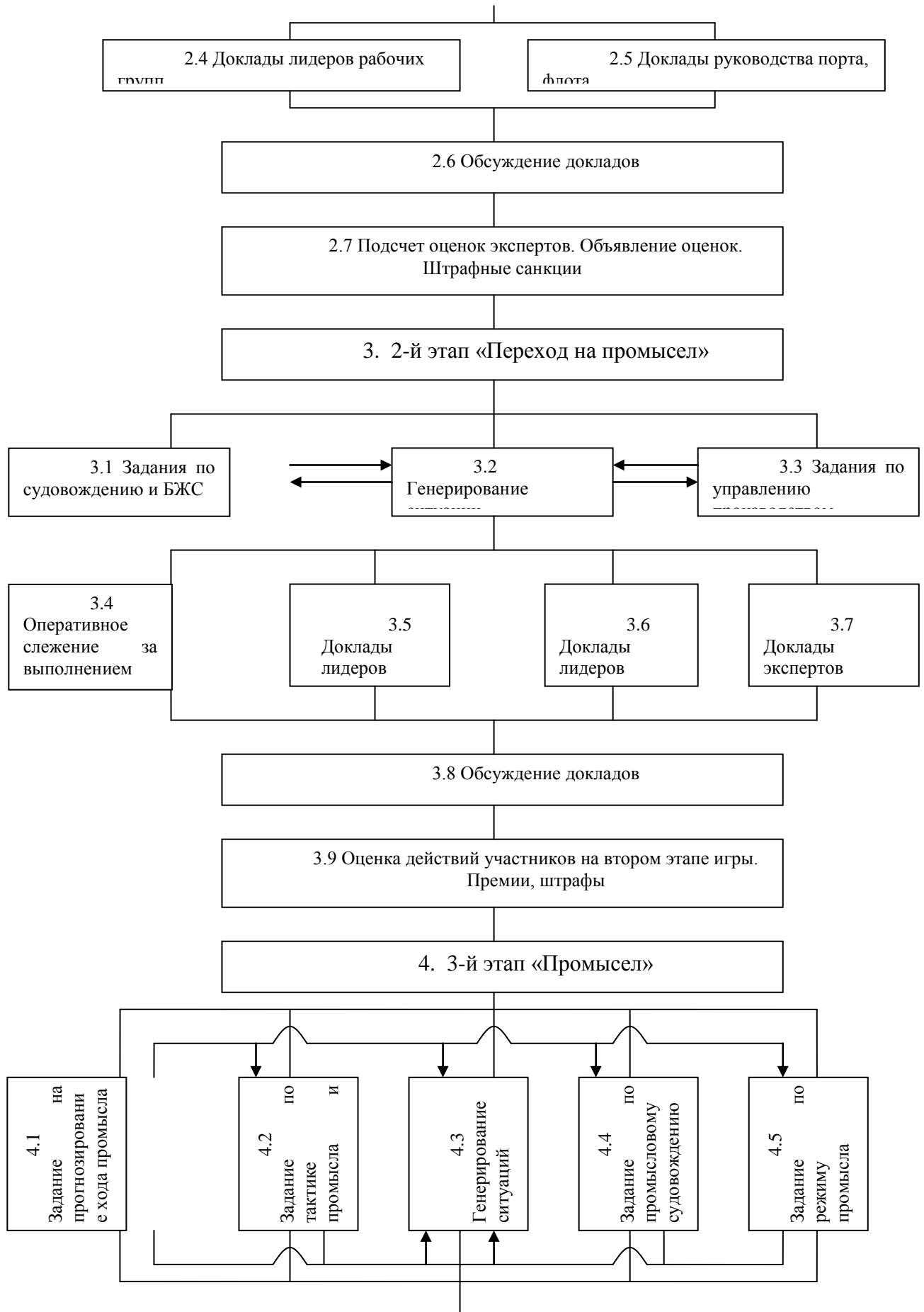
Примером одной из методик оценки уровня профессионализма капитанов и старших помощников капитана может служить деловая игра

«Обеспечение безопасности плавания и эффективности промысла», структурная схема которой представлена на рис.3.

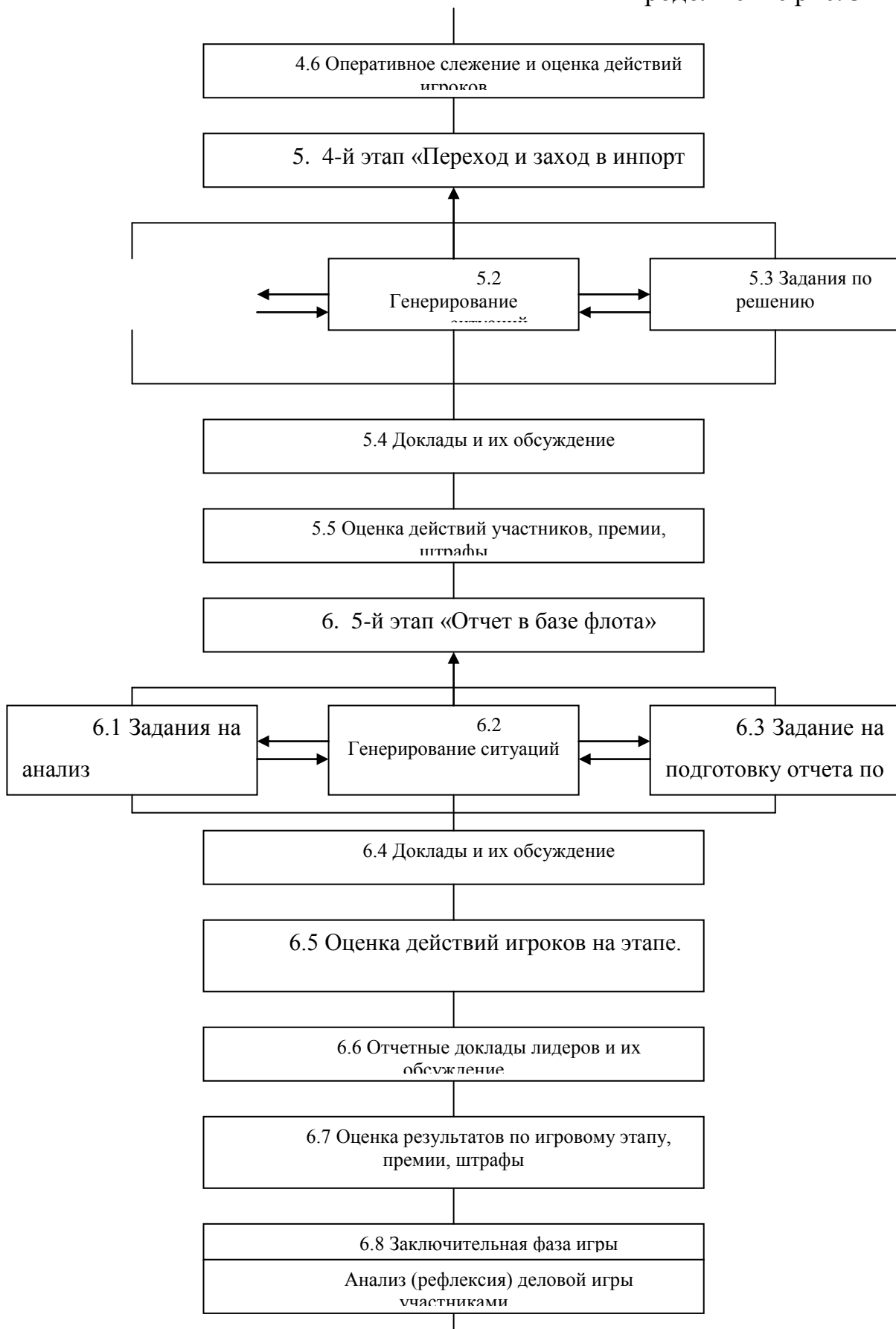
В представленной на рис. 3 деловой игре имитируются основные этапы выполнения рейса рыбопромыслового судна. В процессе игры имитируется организация работы на промысле, а также экстремальные ситуации, связанные с повреждением судна и др. Для решения производственных вопросов, а также выбора адекватных способов действий в экстремальных ситуациях капитан судна должен выполнить анализ ситуации и определить проблему, найти пути ее решения, оценить эффективность и последствия такого решения. Как правило, для выработки решения необходимо использовать разнопредметные знания, т.е. необходима интеграция знаний. Таким образом, анализируя действия капитана в игровых ситуациях можно судить о степени его профессиональной готовности и оценить уровень профессионализма.

Методики, разработанные для оценки уровня профессионализма с успехом можно использовать и в целях развития профессиональной готовности, особенно если эти методики основаны на использовании игровых методов, имитационных моделей, тренажеров, кейс-технологий.









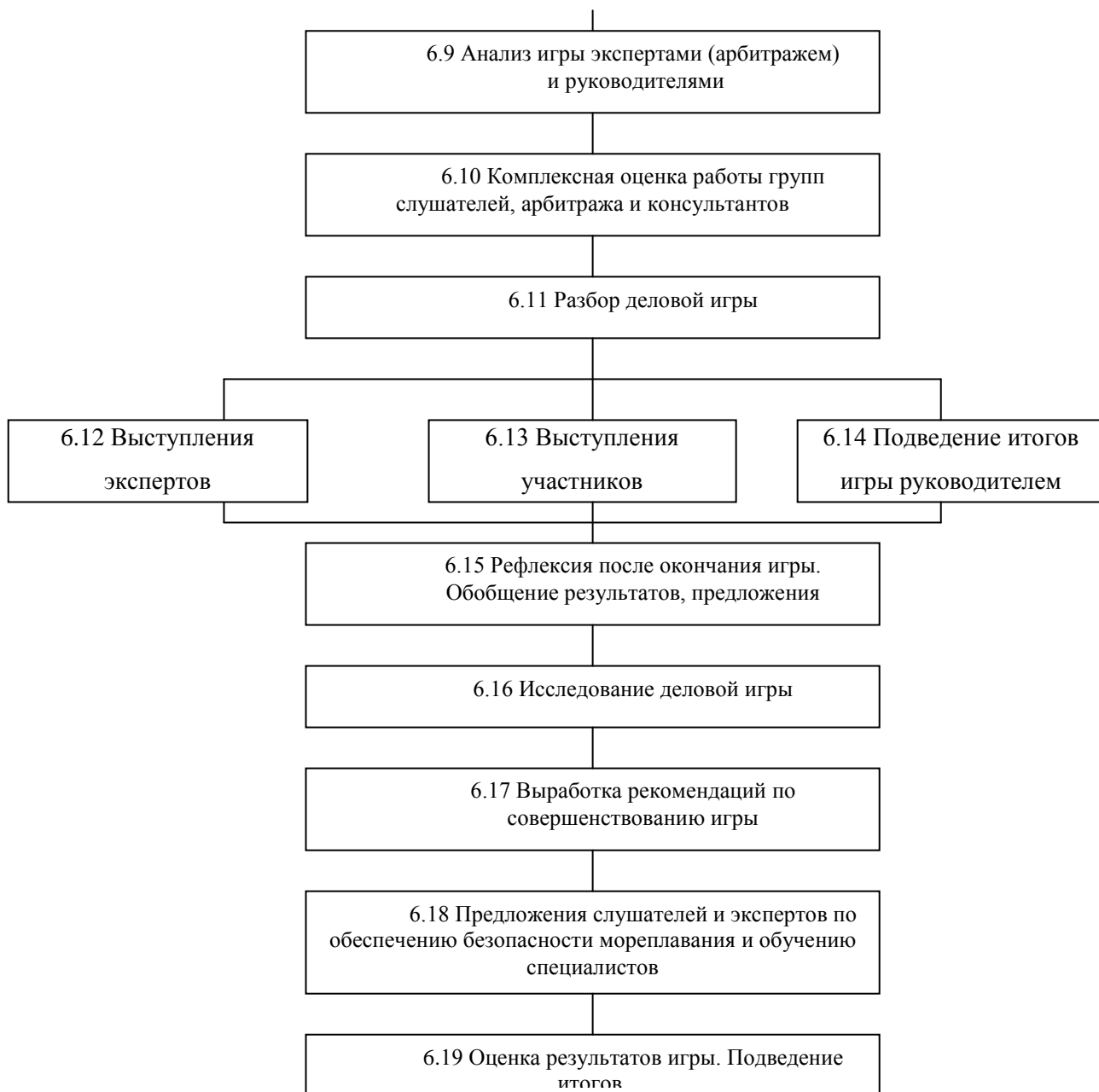


Рис. 3. Структура деловой игры «Безопасность мореплавания и эффективность промысла»

## Литература

1. Мойсеенко С.С. Социально-педагогические условия продолженного образования морских инженеров. Монография. – Калининград, 2004. -216 с.
2. Моделирование деятельности специалиста на основе комплексного исследования/Под ред. Смирновой Е.Э. –Л., 1984.
3. Модернизация российского образования: стратегические разработки/ Под ред. Я.И. Кузьмина. - М.: ГУ-ВШЭ, 2002.
4. Почепцов Г.Г. Коммуникативные технологии двадцатого века. – М.: «Рефл-бук», К.: «Ваклер», 2001. – 352 с.
5. Проблемы планирования и управления: Опыт системных исследований// Под ред. Е.П. Голубкова, А.М. Жандарова.- М.: Экономика, 1987. – 208 с.

***А.М. Подрейко***

**доктор педагогических наук,  
профессор кафедры высшей математики БГАРФ  
ipp\_bga\_rf@mail.ru**

***В.П. Скрыпник***

**доцент кафедры организация перевозок БГАРФ  
skrypnik@duma.kaliningrad.org**

### **Роль образовательных технологий в инновационном образовательном процессе**

*В статье рассматривается понятие образовательной технологии и роль образовательных технологий в инновационном образовательном процессе*

Ключевые слова: образовательная технология; инновационный образовательный процесс; модульное обучение

Образовательные технологии – сравнительно новое направление в педагогической науке. В инновационном образовательном процессе они занимают особое место. В педагогической литературе приведено множество определений педагогической технологии, вокруг этого понятия ведутся споры. Первоначальное представление о педагогической технологии предполагало обучение с помощью технических средств, в настоящее время ее рассматривают как систематическое и последовательное воплощение на практике заранее спроектированного учебно-воспитательного процесса. Мы в своём исследовании использовали определение, предложенное В.А. Сластениным: «Образовательная технология - это законосообразная педагогическая деятельность, реализующая научно-обоснованный проект дидактического процесса и обладающая более высокой степенью эффективности, надежности и гарантированности результата за данное время».

Таким образом, педагогическая технология – это проект определенной педагогической системы, реализуемый на практике. Каковы же преимущества образовательной технологии по сравнению с традиционной вузовской методикой преподавания? В образовательной технологии, прежде всего, меняются функции преподавателя и студента; преподаватель становится консультантом-координатором, а не выполняет, как обычно, информирующее-контролирующую функцию, студентам же предоставляется большая самостоятельность в выборе путей усвоения учебного материала. Образовательная технология дает широкие возможности дифференциации и индивидуализации учебной деятельности студентов. Можно сказать, что результат применения образовательной технологии в меньшей степени зависит от мастерства преподавателя, он определяется всей совокупностью ее компонентов. Инновационные образовательные технологии создают условия для подготовки специалистов на деятельностной основе.

Важно, чтобы между образовательной и промышленной технологиями была определенная преемственная взаимосвязь: то, чем овладевают студенты в образовательной технологии, то есть знания, умения, навыки, способности, личностные качества, профессиональные компетенции должны материализоваться в производственной сфере.

На основе анализа заказа на специалиста транспорта нами строится модель профессиональной деятельности. Далее выстраивается модель профессиональной подготовки к управленческой деятельности, в качестве приоритетной цели и как ожидаемый результат образовательного процесса. На этой основе проектируется образовательная технология, направленная на эффективное формирование готовности к управленческой деятельности выпускника вуза.

Как наиболее перспективные можно выделить так называемые обобщенные технологии, эффективно работающие в широком спектре учебных дисциплин и в различных типах учебных заведений. К такого рода технологиям можно отнести модульные, проблемные, концентрированные, технологии укрупнения дидактических единиц, контекстное обучение, дифференцированное и другие.

В настоящее время в образовательном процессе инженерных вузов в той или иной степени встречаются все обобщенные образовательные технологии. Обычно, образовательный процесс строится на основе какой-либо одной приоритетной, доминирующей идеи, принципа или концепции. Однако, в реальной практике таких монотехнологий в чистом виде не существует; конкретная образовательная технология всегда комплексна, то есть комбинируется из элементов различных монотехнологий.

Преподаватель, ориентируясь на наиболее часто встречающиеся в его практике педагогические ситуации, отбирает самые привлекательные с его точки зрения моменты из нескольких обобщенных технологий, создавая тем самым свою, новую, конкретную технологию преподавания данного предмета. Поэтому преподаватель-исследователь современного инженерного

вуза должен обладать определенными знаниями об обобщенных образовательных технологиях, уметь проектировать на этой базе собственную технологию преподавания конкретного предмета, обладать навыками выстраивания стратегии внедрения разработанной технологии в учебный процесс. Все это предполагает наличие соответствующей психолого-педагогической подготовки и определяет значимость ее технологической составляющей.

Структурировать содержание обучения в междисциплинарные блоки эффективно позволяет модульное обучение, ставшее сегодня в связи с болонскими соглашениями высоко актуальным и востребованным. Технология модульного обучения позволяет использовать активные формы работы со студентами и, что очень важно, дает им возможность обучаться самостоятельно, добывая необходимую информацию из «информационного шума». Основная парадигма модульного обучения состоит в том, что студент должен учиться сам, а преподаватель при этом осуществляет мотивационное управление и организацию учебного процесса.

Модульный подход к исследованию играет эффективную роль в познании сложных процессов и явлений и предупреждает одностороннее, поверхностное изучение объекта, раскрытие явления исходя из него самого. Модуль всегда является системой и как система стремится к достижению целостности в процессе своего развития. Модульное обучение предполагает четкое структурирование учебной информации, содержания обучения и организацию работы обучаемых с полными, логически завершенными учебными блоками.

модульное обучение, как педагогическая технология, основана на следующих дидактических принципах: приоритета человеческого фактора; комфортности образовательной среды; целостности; технологичности учебного процесса; вариативности средств обучения; учета индивидуальных и профессионально значимых качеств студента; непрерывности саморазвития; творческой самореализации студентов; открытости к ее непрерывному совершенствованию и воспроизводимости.

Модульное обучение вместе с другими инновационными педагогическими технологиями способно значительно повысить качество учебного процесса, активизировать познавательный интерес обучаемого, сделать его соавтором и творцом своей индивидуальной образовательной траектории.

**С.П. Громова**  
**кандидат педагогических наук,**  
**соискатель БГАРФ**  
**ipp\_bga\_rf@mail.ru**

## **Рефлексивная культура как фактор развития готовности преподавателей технического вуза к самосовершенствованию**

*В статье дан анализ проблемы психологической подготовленности педагогов высшей технической школы. Рассмотрена рефлексивная культура как фактор развития готовности преподавателей технического вуза к самосовершенствованию*

Ключевые слова: рефлексивная культура; психологическая подготовленность; преподаватель технического вуза; самосовершенствование; профессиональная готовность

В современных российских условиях проблема недостаточной психологической подготовленности многих специалистов, в том числе педагогов высшей технической школы, к продуктивному решению профессиональных задач является поистине глобальной. Исследования показывают, что большинство преподавателей технических вузов испытывают интеллектуальные, эмоционально-волевые, личностно-профессиональные и другие психологические трудности, обуславливающие отставание практики их профессиональной деятельности от требований социума.

На рынке интеллектуального труда требуются сегодня не только высококвалифицированные профессионалы, но и творческие личности, способные сами добывать нужные знания и на их основе породить новые.

Существующая в сфере профессиональной деятельности система психической саморегуляции не способствует личностно-профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала личности. Противоречия между потребностью в подготовке высококомпетентных профессионалов и возможностями для внедрения указанной системы в процесс профессионализации во многом препятствуют развитию творческого потенциала личности, включению ее в непосредственно профессиональную деятельность.

Следует отметить, что в современной высшей технической школе педагогов, способных концептуально мыслить, вырабатывать и принимать профессиональные решения к продуктивному мышлению, явно недостаточно.

Объективной потребностью и закономерной реакцией на сложившуюся ситуацию является разработка и внедрение в образовательный процесс различного рода инноваций, имеющих целью оптимизировать качество работы образовательной системы в целом.

Осознавая необходимость и актуальность комплексной реформы системы высшего профессионального образования, научно-педагогическая общественность предъявляет высокие требования к деятельности профессионалов. Вместе с тем, положение дел в сфере профессионального образования вызывает определенную озабоченность в обществе. Требуют разрешения проблемы, имеющие принципиальное значение для обеспечения ее стабильности и эффективного развития. Это вопросы повышения качества подготовки специалистов, совершенствования структуры и содержания профессионального образования с учетом разработки и внедрения новых образовательных стандартов.

В сфере профессиональной деятельности личность подвергается все возрастающему воздействию информационных, социально-психологических и иных факторов, которые создают нагрузки и перегрузки эмоционального, коммуникативного и интерактивного характера.

Результаты исследований профессиональной деятельности свидетельствуют о недостаточной психологической подготовленности многих специалистов к продуктивному решению профессиональных задач. Большинство преподавателей испытывают интеллектуальные, эмоционально-волевые, личностно-профессиональные и другие психологические трудности, которые обуславливают отставание практики их профессиональной деятельности от требований социума.

Сложность подготовки специалистов технического вуза связана с необходимостью соединить глубокое освоение фундаментальных знаний с изучением инженерного дела, овладением инженерным творчеством, а также предпринимательским искусством. В целях достижения высокого уровня профессиональной компетентности педагог должен обладать высоким уровнем развития логического и творческого мышления, быть эмоционально устойчивым, пунктуальным, собранным, внимательным и наблюдательным, контактным и решительным. Кроме того, находясь в условиях современного, достаточно агрессивного социума, человек должен обладать способностями к социокультурной самозащите своей личности, позволяющей самостоятельно принимать необходимые решения.

К сожалению, практика показывает, что существуют негативные тенденции, влияющие на процессы самосовершенствования профессионализма педагогов высшей технической школы. К ним относятся: неподготовленность преподавателей к использованию возможностей психической саморегуляции, сложившаяся малоэффективная практика психической саморегуляции личности, реальное отсутствие работы в социально-психологической системе учреждения.

Одним из важнейших показателей ценностного отношения к профессионализму является сформированность у преподавателя потребности к целенаправленному самосовершенствованию.

Процесс самосовершенствования включает в себя самообразование и самовоспитание. Условиями для формирования умения самосовершенствоваться являются:

- наличие потребности в целенаправленном пополнении знаний;
- осознание необходимости систематического пополнения и обновления своих знаний;
- психологическая подготовка к самосовершенствованию;
- постановка четко сформулированной цели самообразования;
- четкое планирование самообразовательной деятельности;
- обеспечение необходимой литературой, правильный выбор материала для самостоятельного изучения;
- владение методикой умственного труда, систематичность и последовательность в самообразовании;
- наличие творческого отношения к изучаемому материалу;
- проявление волевых усилий по организации самообразования и использованию новых знаний в процессе практической деятельности.

Для развития процессов самообразования необходимо наличие определенной системы умений:

- самостоятельно ориентироваться в профильной литературе;
- проводить анализ и обобщение научных данных по изучаемой теме, литературно обрабатывать и оформлять их;
- обнаруживать пробелы в своих знаниях и устранять их путем самообразования;
- творчески применять самостоятельно приобретаемые знания в практической деятельности.

В процессе самовоспитания педагог, опираясь на сильные стороны своей индивидуальности, формирует индивидуальный стиль профессиональной деятельности и общения, адекватный собственным психологическим особенностям.

Профессиональное самовоспитание требует от каждого человека многоплановой деятельности по самопознанию, самоанализу, самоконтролю, самоотчету, самоубеждению, самовнушению.

Эффективность личностно-профессионального развития напрямую зависит от уровня сформированности рефлексивной культуры личности, что выражается в готовности к переосмыслению и преодолению жизненных и профессиональных проблем; эффективному выходу из внутренних и внешних конфликтных ситуаций и состояний; постановке и решению неординарных практических задач.

Специалист, обладающий рефлексивной культурой, характеризуется способностью культивировать на основе собственного профессионального и личностного опыта инновационные формы и методы своей профессиональной деятельности, что обеспечивает высокий уровень творческой самореализации личности.



Культуру в целом понимают как совокупность ценностей, выступающих как в духовной, так и в материальных формах.

Рефлексивная культура рассматривается как готовность и способность переосмысливать и творчески преобразовывать стереотипы своего личного и профессионального опыта, осуществлять пластичную и конструктивную интеграцию порожденных в результате этого инноваций в систему профессиональной деятельности и деловых межличностных отношений.

Рефлексивная культура характеризует систему таких профессионально важных качеств человека, которые связаны с его самосознанием, самоанализом, самооценкой, самореализацией и самоорганизацией посредством осмысления и переосмысления стереотипов, средств, оснований и способов своего мышления, деятельности, поведения, общения при функционировании в структуре профессиональной деятельности.

Рефлексивная культура включает также умения творчески, по-новому осмысливать и преодолевать проблемные ситуации, выходить из внутренних и внешних конфликтных состояний; обретать новые силы, смыслы и ценности; вовлекать и вовлекаться в непривычные системы межличностных и деловых отношений; ставить и эффективно решать неординарные практические задачи.

Для успешного осуществления профессиональной деятельности и достижения профессионального мастерства педагог осмысливает свои способы организации и планирования деятельности, принципы, лежащие в основе подхода к решению профессиональных задач, цели и стратегии осуществляемых профессиональных воздействий, что обусловило ключевую роль «регулятивной» функции рефлексии.

Педагог, обладающий рефлексивной культурой, характеризуется способностью культивировать на основе собственного профессионального и личного опыта инновационные формы и методы своей профессиональной деятельности.

Показателями развития рефлексивной культуры как фактора развития готовности преподавателей к самосовершенствованию являются:

- повышение степени готовности к профессиональному творчеству;
- признание собственных творческих возможностей на основе общепризнанных профессиональных;
- формирование уверенности в преодолении проблемных моментов;
- способность к работе в ситуации неопределенности, недостаточности информации;
- инновационный характер профессиональной деятельности.

Развитие рефлексивной культуры и изменение ее отдельных компонентов могут происходить стихийно и с помощью специально разработанных психологических методов, которые применяются для интенсификации инновационных процессов в профессиональной деятельности и активизации личностно-профессионального развития.

Не менее актуальным фактором, влияющим на эффективность развития рефлексивной культуры, является рефлексивная образовательная среда. Основной задачей преподавателя технического вуза выступает не воздействие на личность будущего инженера, его сознание посредством выдвижения педагогических требований, а пути и способы вхождения в созданное студентом рефлексивное образовательное пространство и освоение его. Объективно данная ситуация ориентирует педагога на необходимость создания условий для саморазвития и самовоспитания студента. В итоге в рефлексивной образовательной среде разворачивается деятельность обоих участников образовательного процесса (студента и преподавателя) по усвоению основ рефлексивной культуры. При установлении межличностных взаимодействий формируется определенная, свойственная лишь данным взаимодействиям рефлексивная образовательная среда, отвечающая задачам личностно-ориентированного гуманистического образования.

Процесс развития рефлексивной культуры проявляется в усилении целостного переосмысления педагогом собственного профессионального опыта, увеличении степени готовности к профессиональному творчеству и появлению инноваций в деятельности. Развитие рефлексивной культуры обеспечивает личностно-профессиональный рост и повышение эффективности решения творческих задач и принятия профессиональных решений; успешности преодоления проблемно-конфликтных ситуаций межличностного общения и делового взаимодействия в профессиональных коллективах; конструктивности моделирования и проектирования различных инфраструктур управления; творческой уникализации человека в его профессиональной деятельности; продуктивности инновационной деятельности.

Развитие способности к самосовершенствованию и принятию творческих решений непосредственно определяет уровень компетентности преподавателя. Инициирование рефлексивных процессов относительно различных областей профессиональной деятельности ведет к повышению педагогического мастерства.

Анализ профессиональной компетентности показывает, что ее интегративными качествами выступают те знания, умения и навыки, которые формируются, проявляются и развиваются в ходе профессиональной деятельности. Из существующих компонентов структуры личностно-профессиональных качеств можно выделить следующие: общие способности к профессиональной деятельности, характеристики ценностных ориентаций и мотиваций достижений, потребность в саморазвитии, интеллектуальные качества и умения, профессиональные умения и навыки, конкретные личностно-деловые качества. При этом, интегральным показателем профессиональной компетентности выступает способность к личностно-профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала личности.

Как правило, педагоги недостаточно хорошо представляют себе сильные и слабые стороны своей личности, не знают и не используют возможности ее развития. Попытки самосовершенствования чаще всего направлены у них на накопление знаний, без учета своих психологических особенностей и возможностей общения с людьми. Вместе с тем, необходимо в процессе самовоспитания сформировать индивидуальный стиль деятельности и общения, адекватный собственным психологическим особенностям. Умение оценить себя, исходя из требований профессии, очень важно в процессе становления и деятельности. На высшем этапе своего развития личность уже не удовлетворяется простым приспособлением к внешним требованиям, она в состоянии выходить за их пределы, проявляя творческую активность как в сфере изменения внешнего мира, так и в управлении своими внутренними свойствами и состояниями, в самокоррекции и самовоспитании. Показателем высокого уровня развития саморегуляции может быть не отдельное личностное свойство или навык, а достаточно общее.

С точки зрения рефлексивной психологии и акмеологии рефлексивная компетентность состоит в осведомленности относительно процессов актуализации, разворачивания рефлексии и направленной реализации рефлексивной культуры в плане осмысления и преодоления стереотипов мышления и образования новых содержаний профессионального сознания с целью саморазвития и совершенствования профессиональной деятельности. Наличие готовности и способности к профессиональной рефлексии и составляет сущность рефлексивной компетентности. Иначе говоря, рефлексивная компетентность – это профессиональное качество личности, позволяющее наиболее эффективно и адекватно осуществлять рефлексивные процессы, реализацию рефлексивной способности, что обеспечивает процесс развития и саморазвития, способствует творческому подходу к профессиональной деятельности, достижению ее максимальной эффективности и результативности.

Компетентность представляет собой полезную категорию, дающую возможность выстраивать альтернативные критерии качества педагогов в сфере профессиональной деятельности и количественно оценивать это качество. Компетентностный подход является способом достижения нового качества образования.

На основе структуризации и параметризации критериев качества этот подход дает возможность оценивать воздействие технологии на качество подготовки инженеров.. Изучение возможностей различных педагогических технологий в плане воздействия на качество подготовки инженеров в рамках компетентностной парадигмы является актуальной задачей нашего времени.

Возрастающая потребность общества в людях, способных творчески подходить к любым изменениям, нетрадиционно и качественно решать существующие проблемы, обусловлена ускорением темпов развития

общества и, как следствие, необходимостью подготовки людей к жизни в быстро меняющихся условиях.

В педагогической практике используются дидактические проекты – прогнозирующие модели реальных процессов взаимодействия педагога с обучаемым, приводящие к изменению учебно-педагогической ситуации в соответствии с поставленной целью.

Чем настоятельнее потребность общества в творческой инициативе личности, тем острее необходимость в теоретической разработке проблем творчества, изучении его природы и форм проявления, его источников, стимулов и условий посредством разработки и реализации дидактических проектов.

Стратегия современного образования заключается в предоставлении возможности всем участникам педагогического процесса проявить свои таланты и творческий потенциал, подразумевающий возможность реализации личных планов. Эти позиции соответствуют современным гуманистическим тенденциям развития отечественной высшей школы, для которой характерна ориентация педагогов на личностные возможности обучающихся.

Выдвижение на первый план цели развития личности, рассмотрение предметных знаний и умений как средства их достижения находят отражение в государственных документах. В «Концепции модернизации Российского образования на период до 2010 года» делается акцент на развитие креативных способностей обучающихся, индивидуализацию их образования с учетом интересов и склонностей к творческой деятельности. Одним из основополагающих принципов обновления содержания образования является его личностная ориентация, предполагающая опору на субъектный опыт, актуальные потребности каждой личности.

В связи с этим остро встал вопрос об организации активной познавательной и созидательной деятельности обучающихся, способствующей накоплению творческого опыта, как основы, без которой самореализация личности на последующих этапах непрерывного образования становится малоэффективной.

На сегодняшний день актуальна проблема поиска средств развития мыслительных способностей как в коллективной, так и в индивидуальной форме обучения.

Креативность — интегративное качество психики человека, которое обеспечивает продуктивные преобразования в деятельности личности, позволяя удовлетворять потребность в исследовательской активности. Креативная личность отличается от других людей целым рядом особенностей:

- когнитивных (высокая чувствительность к субсенсорным раздражителям; чувствительность к необычному, уникальному, единичному;
- способность воспринимать явления в определенной системе, комплексно; память на редкие события; развитые воображение и фантазия;

развитое дивергентное мышление как стратегия обобщения множества решений одной задачи и др.);

- эмоциональных (высокая эмоциональная возбудимость, преодоление состояния тревожности, наличие стенических эмоций);

- мотивационных (потребность в понимании, исследовании, самовыражении и самоутверждении, потребность в автономии и независимости);
- коммуникативных (инициативность, склонность к лидерству, спонтанность).

Творчество как один из видов деятельности и креативность как устойчивая совокупность черт, способствующих поиску нового, оригинального, нетипичного, обеспечивают развитие креативных технологий в подготовке современных инженеров.

На уровне общественных интересов креативность действительно рассматривается как эвристический способ жизнедеятельности, позволяющий эффективно и адекватно осуществлять рефлексивные процессы, реализовывать рефлексивные способности, что обеспечивает развитие и саморазвитие, способствует творческому подходу к профессиональной деятельности, достижению ее максимальной эффективности и результативности.

Главной инновацией в развитии отечественного инженерного образовании является его ориентация на утверждение личностного начала в каждом участнике образовательного процесса. В сфере современного инженерного образования развиваются его самостоятельная культуросозидающая функция, открытость различным инновациям, связям с динамично меняющимся социумом, с планетарной экономической ситуацией.

В целом инновационная деятельность в образовании является многокомпонентной социальной деятельностью по разработке прогрессивных нововведений в методики обучения и воспитания, преобразованию реализующего их инструментария, а также по внедрению их в практическую педагогику с получением положительного эффекта. Нелинейная динамика развития инновационной деятельности в сфере образования определяется многими факторами: структурой компонентов этой сложной функциональной системы, связями между ними, закономерными и синергетическими составляющими в их взаимодействии, уровнем инициативной активности субъектов в их личностном и социальном проявлении, характером обмена с окружающей средой.

Несмотря на содержательное многообразие осуществляемых инновационных преобразований, все они имеют общую цель - достижение опережающего уровня качества подготовки инженеров к работе в сфере высоких технологий. Развитие качества профессиональной подготовки к инновационной деятельности в гармоничном соответствии с изменяющимися требованиями наукоемкого производства является центральной проблемой реформируемых систем высшего технического образования.

Главная цель инновационного образования, сформулированная с позиций представления о механизмах развития постиндустриальной цивилизации, состоит в том, чтобы обеспечить опережающее развитие качества человека.

Качество подготовки специалиста к осуществлению инновационной профессиональной деятельности определяется уровнем развития его социально-профессиональных компетенций.

Существующее противоречие в обществе между качеством профессиональной подготовки выпускников технических вузов, способных целенаправленно и эффективно осуществлять самообразование и самоподготовку к продуктивной деятельности в непрерывно изменяющихся внешних условиях, и реальной практикой учебно-воспитательного процесса в вузах актуализирует проблему самообразования и самоподготовки субъектов.

Система инновационного инженерного образования — это целенаправленное формирование определенных знаний, умений и методологической культуры, а также комплексная подготовка и воспитание специалистов в области техники и технологии к инновационной инженерной деятельности за счет соответствующего содержания, методов обучения и наукоемких образовательных технологий с использованием:

- мировых информационных ресурсов и баз знаний, с ориентацией на лучшие отечественные и зарубежные аналоги образовательных программ;
- международной аккредитации образовательных программ, позволяющих обеспечить их конкурентоспособность на мировом рынке;
- предпринимательских идей в содержании курсов;
- проблемно ориентированного междисциплинарного подхода к изучению естественных и технических наук;
- активных методов, «контекстного обучения» и «обучения на основе опыта»;
- методов, основанных на изучении практики;
- проектно-организованных технологий обучения работе в команде над комплексным решением практических инженерных задач.

Специалист в сфере инновационной экономики - профессионал, способный комплексно сочетать исследовательскую, проектную и предпринимательскую деятельность, ориентированную на создание высокоэффективных производящих структур, стимулирующих рост и развитие различных сфер социальной деятельности.

В соответствии с приведенным определением - это специалист, создатель интеллектуальных ценностей, способный реализовать их и на этой основе создать новые материальные ценности, а также обеспечить превращение последних в конкурентоспособный товар.

Характерная особенность системы знаний специалиста этого класса заключается в прочном естественнонаучном, математическом и мировоззренческом фундаменте знаний, широте междисциплинарных

системно - интегративных знаний о природе, обществе, мышлении, а также высоком уровне обще-профессиональных и специально-профессиональных знаний, обеспечивающих деятельность в проблемных ситуациях.

Для специалистов - профессионалов основой образования должны стать не столько учебные предметы, сколько способы мышления и деятельности, т.е. процедуры рефлексивного характера. Знания и методы познания, а также деятельности необходимо соединить в органическую целостность.

Выпускники технического вуза должны быть ориентированы не только на поиски работы на рынке интеллектуального труда, но и способны успешно выступать в роли предпринимателей и создателей новых рабочих мест.

Перестройка содержания образования и подготовки такого рода специалистов требует в первую очередь фундаментализации содержания образования, обеспечения формирования у специалистов инновационного мышления и специальной подготовки по трансферу технологий, причем эти требования в равной мере относятся к исследовательской, проектировочной и предпринимательской деятельности подготовки специалиста.

Фундаментализация содержания образования достигается расширением и углублением междисциплинарных знаний специалиста, ориентированных на решение проблемных ситуаций в научной, проектировочной и предпринимательской деятельности; повышением уровня сформированности методов познавательной, профессиональной, коммуникативной и аксиологической деятельности; обеспечением синтеза естественнонаучного и гуманитарного знания и переходом к комплексным критериям продуктивности, эффективности и качества деятельности; способностью расширения научного базиса социально-профессиональной деятельности за счет её методологизации, генерализации и различных видов моделирования.

Важными составляющими содержания образования должны стать учебный материал и инновационные образовательные технологии, создающие условия для формирования инновационного мышления: многокритериальная постановка и решение проблем, нелинейное мышление, устойчивые навыки владения информационной культурой и др.

Превращение системы инженерного образования в сферу освоения способов познавательной и инженерной деятельности, коммуникативной, и инженерной и предпринимательской культуры меняет коренным образом представление о вузе с его учебно-воспитательным процессом. Важнейшим направлением развития инженерного образования и трансформации его в инновационное образование является специальная организация работы студента на протяжении всей учебы в вузе в комплексных полидисциплинарных практико-ориентированных коллективах, органическое включение студентов в активную творческую деятельность, обеспечение их массового участия в исследовательской и инженерной работе, создание

целеориентированных форм обучения. Все это должно создать предпосылки эволюционного перехода в инженерном образовании от учебно-образовательного к научно-образовательному процессу.

Последнее условие, которое по степени важности является первым, инновационное образование может дать только то высшее учебное заведение, преподаватели и сотрудники которого сами активно занимаются инновационной деятельностью.

#### **Литература**

1. Деркач А.А. Акмеологические основы развития профессионала. – М.:Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: НПО «Модекс», 2004. -752с.-(Серия «Психология Отечества»)
2. Алексеева Н.Г. Способность к рефлексии как существенный момент интеллектуальной культуры современного специалиста.- Новосибирск, 1984.-с.100-102.

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

***И.Г. Чуксина***  
**доктор педагогических наук,**  
**профессор кафедры**  
**английского языка БГАРФ**  
***ipp\_bga\_rf@mail.ru***

### **Эффективные подходы в использовании учебных средств наглядности как средства оптимизации учебного процесса**

*В данной статье рассматриваются разработанные нами в учебном пособии по русскому языку для лицеистов КМЛ методические возможности ТСО как одного из приёмов обобщения и систематизации знаний*

Ключевые слова: учебные средства наглядности; учебный процесс; приемы обобщения и систематизации знаний; обучение русскому языку

Современный этап обучения характеризуется наличием разнообразных учебных технических средств наглядности, предлагающих различные способы организации и предъявления теоретического материала в виде схем, таблиц, пиктограмм и т. д.

Обращение педагогов к учебным средствам наглядности объясняется тем, что с их помощью можно учитывать индивидуальные особенности обучаемых: память, темперамент, логические способности, что повышает эффективность обучения родному языку.

Действительно, визуальные учебные средства наглядности облегчают восприятие теоретического материала, способствуют быстрому его запоминанию, причём, не механическому и бездумному, а осмысленному, более глубокому и прочному. При структурном подходе к организации