

*На правах рукописи*



ВАНЕЕВА Татьяна Борисовна

**РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА  
БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания  
(математика, уровень профессионального образования)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Красноярск – 2012

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральский государственный педагогический университет»

**Научный руководитель:** доктор педагогических наук, доцент  
**Липатникова Ирина Геннадьевна**

**Официальные оппоненты:**

**Любичева Вера Филипповна**, доктор педагогических наук, профессор,  
Кузбасская государственная педагогическая академия, заведующая кафедрой математики и методики обучения математике

**Литвинцева Марина Викторовна**, кандидат педагогических наук, доцент,  
Красноярский государственный педагогический университет имени В. П. Астафьева, доцент кафедры математического анализа и методики обучения математике

**Ведущая организация:** Академия государственной  
противопожарной службы МЧС России

Защита состоится 23 марта 2012 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.099.16 при Сибирском федеральном университете по адресу: 660049, г. Красноярск, ул. Перенсона, д. 7, ауд. 2-06.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Сибирского федерального университета.

Автореферат разослан «    » февраля 2012 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Шершнева Виктория Анатольевна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

**Актуальность исследования** Социальные и экономические преобразования современного общества существенным образом повлияли на изменение целей подготовки инженеров. В условиях рыночной экономики и необходимости использования в производстве наукоемких технологий становятся востребованными инженеры, способные к выявлению сущности проблем, к применению соответствующего математического аппарата для решения профессиональных задач, владеющие общеучебными умениями, готовые к саморазвитию и самообразованию. Указанные требования зафиксированы в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования третьего поколения в виде компетенций. Выполнение требований стандарта возможно при наличии у будущих инженеров определенного познавательного потенциала – запаса знаний, умений и внутренних ресурсов (мотивация, активность, стремление к самореализации), позволяющих осваивать и совершенствовать профессиональную деятельность.

*Под познавательным потенциалом в исследовании будем понимать многоуровневое интегративное динамическое свойство личности, которое характеризуется сформированностью общеучебных умений, объёмом и качеством информации об окружающем мире, мотивацией, познавательной активностью личности и проявляется в процессе усвоения предметных и профессиональных компетенций на индивидуальном уровне.*

На первых этапах профессиональной подготовки развитие познавательного потенциала в той или иной степени происходит в процессе освоения различных учебных дисциплин, в частности математики. В процессе обучения математике будущие инженеры, в том числе и инженеры пожарной безопасности, овладевают методом математического моделирования. Математические модели позволяют точно фиксировать структурные изменения многих явлений и процессов в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций, прогнозировать развитие этих процессов, находить наиболее рациональное решение с большей общностью, полнотой и надёжностью. Однако программа по математике для инженеров пожарной безопасности не ориентирована на будущую специальность, в ее содержании нет указаний на использование математического аппарата для решения профессионально-ориентированных задач. Практика обучения дисциплинам профессионального цикла показывает, что курсанты не видят применения математических методов в инженерных задачах, решение которых предполагает использование определенного объема математических знаний, сформированности общеучебных умений и познавательной активности. Все вышесказанное актуализирует проблему развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике.

Различные аспекты потенциала рассматривались в работах С.Б. Тарасова, Б.М. Генкина, Л.В. Савельевой, Е.А. Глуховской, Р.В. Лубкова, М.И. Винокуровой и многих других. Проблеме использования познавательного потенциала в учебном процессе посвящены исследования Б.А. Аветисяна, А.А. Орлова, Л.В. Савельевой и др. Рассматривая познавательный потенциал в обучении, авторы выделяют сущность познавательного потенциала и раскрывают особенности его реализации. Однако, как показал анализ психолого-педагогических исследова-

ний, вопросы развития познавательного потенциала в процессе обучения математике будущих инженеров пожарной безопасности недостаточно исследованы. В качестве основных направлений решения вопросов, связанных с математической подготовкой будущих инженеров пожарной безопасности, исследователи предлагают: повышение уровня подготовки абитуриентов (Е.В. Карпова), обеспечение профессиональной направленности обучения математике через содержательный компонент (прикладные задачи, профессионально-ориентированные задачи, математическое моделирование О.В. Бараховская, Г.В. Ваганова, С.Б. Югова и др.), совершенствование процессуального компонента (использование модульного обучения А.В. Бурцев, Т.С. Куликова, А.Б. Струков и др.).

В настоящем исследовании ведущим направлением математической подготовки будущих инженеров пожарной безопасности выбрано развитие их познавательного потенциала с использованием технологии деятельностного модульного обучения, основанной на рефлексивном подходе к определению структуры содержания обучения и к формированию целей, методов и средств обучения. Структуру деятельностного содержания образуют способы деятельности. Таким способом деятельности в исследовании является решение профессионально-ориентированных задач, позволяющих развивать у будущих инженеров пожарной безопасности умение просчитывать ситуацию, способность изменять ее в соответствии с заданными целями, быстро ориентироваться в новой и незнакомой обстановке, оценивать важность поступившей информации. В связи с этим использование профессионально-ориентированных задач в контексте технологии деятельностного модульного обучения является весьма актуальным и целесообразным для развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике.

Анализ федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 280104.65 «Пожарная безопасность», научной, методической и учебной литературы по проблеме исследования позволил выявить ряд **противоречий**:

– *на социально-педагогическом уровне* – между потребностью современного общества в инженерах пожарной безопасности, способных применять современные технологии пожарной охраны в экстремальных ситуациях, что предполагает знание математических методов, владение общеучебными умениями и высокую степень познавательной активности для решения профессиональных задач, и недостаточной подготовленностью будущих инженеров к этой деятельности;

– *на научно-педагогическом уровне* – между дидактическими возможностями форм и средств обучения, использование которых направлено на развитие познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе математической подготовки, и недостаточной разработанностью теоретических основ их эффективного применения;

– *на научно-методическом уровне* – между необходимостью развивать познавательный потенциал будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике и недостаточной направленностью существующих методик обучения на расширение спектра дидактических форм и средств его развития.

Необходимость решения указанных противоречий обуславливает актуальность настоящего исследования и определяет его **проблему**, которая состоит в

разработке методики обучения математике, способствующей развитию познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности.

В контексте данной проблемы была определена тема исследования «Развитие познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике».

**Цель исследования:** разработка и научное обоснование методики обучения математике, способствующей развитию познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности.

**Объект исследования:** процесс обучения математике будущих инженеров пожарной безопасности.

**Предмет исследования:** развитие познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике.

**Гипотеза исследования:** развитие познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике будет эффективным, если:

- выделить компоненты познавательного потенциала, от развития которых зависит качество математической подготовки будущих инженеров пожарной безопасности;

- организовывать учебно-познавательную математическую деятельность с использованием различных видов профессионально-ориентированных задач, выделенных в соответствии с компонентами познавательного потенциала;

- конструировать содержание курса математики на основе применения технологии деятельностного модульного обучения в соответствии со стадиями развития познавательного потенциала.

В качестве показателей эффективности развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности были приняты:

- уровень сформированности мотивации к овладению профессией;
- уровень развития познавательной активности в процессе обучения математике;

- уровень обучаемости;

- уровень обученности.

В соответствии с целью, предметом и гипотезой были поставлены следующие **задачи исследования:**

1. На основе анализа психолого-педагогической, научно-методической литературы по проблемам развития познавательного потенциала выявить компоненты познавательного потенциала, от развития которых зависит качество математической подготовки будущих инженеров пожарной безопасности.

2. В соответствии с выделенными компонентами познавательного потенциала определить технологию обучения математике, направленную на развитие познавательного потенциала у будущих инженеров пожарной безопасности.

3. Разработать модель развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике с использованием профессионально-ориентированных задач.

4. В соответствии с созданной моделью разработать и научно обосновать методику обучения математике, способствующую развитию познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения

математике, основу которой составляет технология деятельностного модульного обучения.

5. Экспериментально проверить влияние разработанной методики на развитие познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике.

**Методологическую основу** исследования составляют идеи и концепции в области теории деятельности и деятельностного подхода (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, О.Б. Епишева, А.Н. Леонтьев, Л.Г. Петерсон и др.), контекстного подхода к обучению математике (А.А. Вербицкий, В.А. Далигер, М.Г. Макараченко, В.В. Сериков и др.), компетентностного подхода к организации учебного процесса (Э.Ф. Зеер, Н.В. Радионова, А.П. Тряпичина, Г.К. Селевко, А.В. Хуторской и др.), системного подхода к организации учебного процесса (В.П. Беспалько, М.А. Данилов, Б.П. Есипов, Р.Г. Лемберг, И.Я. Лернер и др.), рефлексивного подхода к обучению (В.В. Давыдов, И.Г. Липатникова, Г.П. Щедровицкий и др.).

**Теоретической основой исследования** являются результаты теоретических и практических исследований:

– в области теории и методики обучения математике (Э.К. Брейтигам, Э.Г. Гельфман, В.А. Далингер, Г.В. Дорофеев, М.В. Литвинцева, В.Ф. Любичева, Н.Х. Розов, Л.В. Шкерина и др.);

– особенностей организации модульного обучения (С.А. Кайнова, М.А. Чошанов, Н.Е. Эрганова, П.А. Юцявичене и др.);

– в области теории учебных и профессионально-ориентированных задач (Л.В. Васяк, А.Б. Дмитриева, Е.И. Исмагилова, М.В. Носков, Ю.В. Пудовкин, Л.В. Смолина, Т.А. Третьякова, В.А. Шершнева и др.)

– в области теории моделирования педагогических процессов (А.А. Братко, Л.Б. Ительсон, Н.В. Метельский, В.А. Штофф и др.);

– методов обработки результатов педагогического эксперимента (М.И. Грабарь, К.А. Краснянская, Е.В. Сидоренко, Б.Е. Стариченко и др.).

Для решения сформулированных задач использовались следующие **методы исследования**: теоретический анализ философской, психологической, педагогической, математической, методической литературы в контексте проводимого исследования; системный анализ основных понятий исследования; логико-дидактический анализ учебных пособий и методических материалов по курсу математики; сравнение и обобщение учебного материала по данному вопросу; педагогическое проектирование учебного курса; методы педагогических измерений и диагностики; методы математической статистики, адекватные задачам исследования; наблюдение за учебной деятельностью курсантов, беседы, самонаблюдение, анкетирование, тестирование.

**Научная новизна исследования:**

– в отличие от работ Б.А. Аветисяна, А.А. Орлова, Л.В. Савельевой, посвященных различным аспектам реализации познавательного потенциала в учебном процессе, в настоящем исследовании решается проблема развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике в контексте технологии деятельностного модульного обучения и с применением профессионально-ориентированных задач;

– построена модель развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике, в структуре которой выделены компоненты познавательного потенциала (знаниевый, деятельностный и ценностный), от развития которых зависит качество математической подготовки будущих инженеров пожарной безопасности;

– на основе предложенной модели разработана методика обучения математике, основанная на конструировании содержания математики в соответствии с выделенными компонентами познавательного потенциала и уровнями его развития (репродуктивный, поисковый, продуктивный).

#### **Теоретическая значимость исследования:**

– выделены стадии развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности (адаптационная, когнитивно-деятельностная, профессиональная) и определено их содержание в соответствии со структурными элементами дидактического цикла;

– определены виды профессионально-ориентированных задач (задача на моделирование ситуации, задача на прогнозирование ситуации, задача на оценку риска), использование которых способствует развитию каждого из компонентов познавательного потенциала;

– выделены принципы отбора профессионально-ориентированных задач: принцип оптимального сочетания фундаментальности и профессиональной направленности обучения, принцип поступательности, принцип оптимизации, принцип динамичности.

**Практическая значимость** заключается в том, что теоретические положения доведены до уровня практического применения, разработаны и внедрены в учебный процесс:

– комплекс профессионально-ориентированных задач по темам курса математики для будущих инженеров пожарной безопасности;

– методические рекомендации по использованию созданного комплекса профессионально-ориентированных задач в процессе обучения математике и дидактические материалы, содержащие технологические карты, средства самодиагностики;

– учебно-методическое пособие «Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии» для курсантов, студентов и слушателей первого курса ФГОУ ВПО УрИ ГПС МЧС России (гриф МЧС России «Допущено Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий в качестве учебного пособия для курсантов, студентов и слушателей образовательных учреждений МЧС России»).

#### **На защиту выносятся следующие положения:**

1. Развитие выделенных компонентов познавательного потенциала знаниевого, деятельностного, ценностного существенно влияет на качество математической подготовки будущих инженеров пожарной безопасности, целью которой является: повышение уровня знаний, мотивации к учебно-познавательной деятельности; овладение общеучебными умениями, способностью к самообразованию.

2. Для развития компонентов познавательного потенциала процесс обучения математике следует осуществлять в соответствии с тремя взаимосвязанными стадиями:

– *адаптационная стадия* должна обеспечивать развитие компонентов познавательного потенциала на уровне ассоциаций, представлений и жизненного опыта;

– *когнитивно-деятельностная стадия*, целью которой должно являться развитие компонентов познавательного потенциала на уровне интерпретации, установлении внутрипредметных и межпредметных связей;

– *профессиональная стадия* должна обеспечивать развитие компонентов познавательного потенциала на уровне применения правил, законов, теорий в стандартных и нестандартных практических ситуациях.

3. Составляющей методики обучения математике, построенной в соответствии с моделью развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике, является систематическое использование различных видов профессионально-ориентированных задач (задача на моделирование ситуации, задача на прогнозирование ситуации, задача на оценку риска), решение которых позволяет развивать каждый из выделенных компонентов познавательного потенциала.

4. Развитие познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности будет эффективным при проектировании методики обучения математике в контексте технологии деятельностного модульного обучения в соответствии с принципами отбора профессионально-ориентированных задач (принцип оптимального сочетания фундаментальности и профессиональной направленности обучения, принцип поступательности, принцип оптимизации, принцип динамичности) и включения структурных элементов дидактического цикла (постановка общей деятельностной цели и принятие ее обучающимися, предъявление нового фрагмента учебного материала разными способами и его осознанное восприятие, организация и самоорганизация обучающихся при применении нового учебного материала на оптимальном уровне, организация обратной связи, контроль усвоения содержания учебного материала и самоконтроль, подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности).

**Достоверность результатов исследования и обоснованность сделанных на их основе выводов** обеспечиваются анализом нормативных документов, психолого-педагогической, методической литературы; использованием методов исследования, адекватных поставленным задачам; последовательным проведением этапов педагогического эксперимента, результаты которого подтвердили эффективность разработанной методики развития познавательного потенциала; результатами обсуждения на международных, всероссийских и региональных конференциях, семинарах преподавателей вузов и семинарах кафедры теории и методики обучения математике Уральского государственного педагогического университета.

**Личный вклад** заключается в выделении компонентов познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности и разработке модели его развития; в разработке научно обоснованной методики обучения математике, основанной на конструировании содержания математики в соответствии с



выделенными компонентами познавательного потенциала и уровнями его развития; в разработке комплекса профессионально-ориентированных задач, который позволяет развивать каждый из компонентов познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности; в проведении и анализе результатов опытно-экспериментальной работы.

**Апробация и внедрение** основных идей и результатов исследования осуществлялись в ходе педагогического эксперимента на базе УрИ ГПС МЧС РФ, обсуждались на VI-ой международной конференции «Интеграция региональных систем образования» (г. Саранск, 2008 г.); на международной научно-практической конференции «Современные достижения в науке и образовании: математика и информатика» (г. Архангельск, 2010 г.); на международной научно-практической конференции «Реализация национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» в процессе обучения физике, информатике и математике» (г. Екатеринбург, 2010 г.); на всероссийской научно-практической конференции «Оптимизация образовательного процесса в школе и вузе с использованием образовательных технологий» (г. Шадринск, 2008 г.); на всероссийской научно-практической конференции «Математика. Информатика. Технологический подход к обучению в вузе и школе» (г. Курган, 2009 г.); на XXVIII всероссийском семинаре преподавателей математики университетов и педагогических вузов «Проблемы преемственности в обучении математике на уровне общего и профессионального образования» (г. Екатеринбург, 2009 г.); на II всероссийской научно-практической Интернет - конференции, с международным участием «Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций» (г. Воронеж, 2011 г.); на семинарах кафедры теории и методики обучения математике УрГПУ и были опубликованы в журналах «Интеграция образования», № 1 (54), 2009 г., «Вестник Томского государственного педагогического университета» № 10 (86), 2009 г.

Поставленные цели и задачи определили ход исследования, которое проводилось в три этапа в период 2008 – 2012 гг.

*На первом этапе* (2008 – 2009 гг.) был проведен анализ нормативной, психолого-педагогической, методической литературы с целью определения степени разработанности проблемы исследования и ее актуальности с учетом особенностей обучения математике будущих инженеров пожарной безопасности; определены объект, предмет, цель и задачи исследования. Практический аспект работы состоял в проведении констатирующего этапа эксперимента, позволившего сформулировать гипотезу исследования.

*На втором этапе* (2009 – 2010 гг.) была разработана модель развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности, предложена методика ее развития, реализовано ее внедрение в учебный процесс. Изучались и обрабатывались экспериментальные данные.

*На третьем этапе* (2010 – 2012 гг.) завершался формирующий этап эксперимента. Осуществлялись корректировка предложенной методики, проверка ее эффективности и обобщение результатов проведенного исследования.

**Структура и объем диссертации:** исследование состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка использованной литературы

и приложений. Кроме текстовых материалов в диссертацию включены таблицы и рисунки.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Во **введении** обосновывается актуальность проблемы и выбор темы исследования, анализируется степень ее теоретической разработанности, определяется цель, объект, предмет и задачи исследования, формируется гипотеза, раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, формулируются положения, выносимые на защиту.

В первой главе **«Теоретические основы развития познавательного потенциала в процессе обучения математике будущих инженеров пожарной безопасности»** рассматривается специфика обучения будущих инженеров пожарной безопасности, раскрывается сущность понятий «потенциал» и «познавательный потенциал», приводятся результаты анализа сущности и принципов модульных технологий обучения, описывается модель развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике.

Проведенный анализ требований к результатам высшего профессионального образования, отраженным в нормативных документах, позволил сделать вывод о том, что основным результатом обучения является развитие личности, включающее механизмы самореализации, саморазвития, самовоспитания. Основной целью обучения в УрИ ГПС МЧС России является подготовка высококвалифицированных специалистов для выполнения профессиональных задач в экстремальных ситуациях. Приоритетное место в процессе подготовки высококвалифицированных специалистов занимает курс математики. Особую актуальность приобретает вопрос о повышении качества математической подготовки будущих инженеров пожарной безопасности и приближение ее к реальной профессиональной деятельности. Математические методы являются основным инструментарием для принятия решения в экстремальных ситуациях. В процессе обучения математике будущих инженеров пожарной безопасности важно делать акцент на использование математических методов при решении профессиональных задач, которые позволяют проводить структурный анализ свойств технических объектов, определять опасность технологических процессов, производственного оборудования, надежность технических систем. В связи с этим в условиях профессионально направленной математической подготовки будут усиливаться мотивация курсантов, формироваться общеучебные умения, развиваться познавательная активность, то есть будет развиваться познавательный потенциал.

Развитие познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности обусловлено необходимостью повышения качества математической подготовки будущих инженеров пожарной безопасности.

Различные подходы к раскрытию понятия «потенциал» с точки зрения философии, психологии, филологии, социологии, педагогики (М.И. Винокурова, Б.М. Генкин, Е.А. Глуховская, Р.В. Лубков, Л.В. Савельева, С.Б. Тарасов и др.) позволили провести контент-анализ определений понятия «потенциал». В исследовании *потенциал* трактуется как наличие у кого-либо, в частности у будущих инженеров пожарной безопасности, *скрытых, не проявивших еще себя*

*возможностей или способностей в соответствующих сферах их профессиональной жизнедеятельности.*

По мнению М.С. Кагана, человек как индивид, личность и индивидуальность характеризуется пятью видами потенциалов: гносеологическим или познавательным, аксиологическим, творческим, коммуникативным и художественным. Настоящее исследование ориентировано на развитие познавательного потенциала. Под *развитием познавательного потенциала*, вслед за К.А. Абульхановой–Славской, Б.Г. Ананьевым, Т.И. Артемьевой, понимается *процесс закономерного, направленного, качественного изменения познавательного потенциала личности, его переход с низшего уровня развития на более высокий*. Анализируя различные трактовки понятия «познавательный потенциал», в исследовании сделан вывод о многоаспектности и многогранности изучаемого понятия.

Существенные признаки познавательного потенциала и взаимосвязь его с учебно-познавательной деятельностью и познавательными способностями, позволили выделить следующие его структурные компоненты:

– *ценностный компонент* отражает личностное отношение к учебно-познавательной деятельности, выраженное в целевых установках, интересах, мотивах; внутренние процессы осмысления и самоанализа, самооценку собственной познавательной деятельности и ее результатов. Он предполагает наличие у обучающихся интереса к учебно-познавательной и в будущем к профессиональной деятельности; стремление к приобретению общих и специальных знаний, общеучебных умений и навыков;

– *деятельностный компонент* основан на комплексе общеучебных умений и навыков. Он включает математические способы и мыслительные логические операции. Данный компонент отражает возможности обучающихся применять математический аппарат к решению практических задач и направлен на развитие профессионально-прикладного математического мышления;

– *знаниевый компонент* включает совокупность математических знаний, а также знаний общеобразовательного характера; знаний интегрированного характера, способствующих решению профессионально-ориентированных задач. Он включает знание определений математических понятий, формулировки теорем и их доказательства, типы математических задач и приемы их решения.

Развитие каждого из выявленных компонентов познавательного потенциала осуществляется в процессе решения профессионально-ориентированных задач.

Профессионально-ориентированные задачи используются в процессе обучения в качестве средства:

– формирования познавательных мотивов, составляющих основу *ценностного компонента* познавательного потенциала (осознание учащимся когнитивной потребности, формирование побуждения к деятельности).

– обучения приемам рационального поиска решения, подбору необходимых понятий, методов, средств, способствующих усвоению обучающимися знаний и способов их приобретения, что является необходимым условием развития *деятельностного компонента* познавательного потенциала;

– усвоения математических знаний, приемов и методов, взаимосвязи математики со специальными дисциплинами, что является основой *знаниевого компонента* познавательного потенциала;

Изучению проблемы использования профессионально-ориентированных задач в процессе обучения посвящены работы Л.В. Васяк, А.Б. Дмитриевой, Ю.В. Пудовкина, Л.В. Смолиной, Т.А. Третьяковой, В.А. Шершневой и др. В указанных исследованиях в качестве основных признаков профессионально-ориентированной задачи авторы определяют: описание ситуации, возникающей в профессиональной деятельности инженера; в содержании неизвестны характеристики некоторого профессионального объекта или явления, которые надо исследовать по имеющимся известным характеристикам с помощью средств математики; решение требует знаний по специальным предметам. *Профессионально-ориентированные задачи – это задачи, которые обусловлены профессионально-практической необходимостью и результаты решения которых могут быть использованы в будущей профессиональной деятельности.*

Дидактический потенциал профессионально-ориентированных задач в развитии познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности отражен в модели развития познавательного потенциала (рис. 1).

Проведенный анализ научных работ, посвященных выбору форм развития познавательного потенциала (А.В. Бурцев, Т.С. Куликова, Р.В. Лубков, Л.В. Савельева, О.В. Урсова и др.), позволил прийти к выводу о необходимости использования технологии деятельностного модульного обучения в процессе обучения математике, основанной на рефлексивном подходе к определению структуры содержания обучения и к формированию целей, методов и средств обучения как одного из способов совершенствования процессуального компонента математической подготовки будущих инженеров пожарной безопасности. Структуру деятельностного содержания образуют способы деятельности. По мнению В.В. Давыдова, способ деятельности может быть представлен в виде объективно выделенной структуры учебной деятельности, все элементы которой должны быть последовательно проделаны обучаемым. Таким способом деятельности в исследовании является решение профессионально-ориентированных задач, позволяющих развивать у будущих инженеров пожарной безопасности умение просчитывать ситуацию, способность изменять ее в соответствии с заданными целями, быстро ориентироваться в новой и незнакомой обстановке, оценивать важность поступившей информации.

Под **деятельностным модулем** понимается логически завершенная единица учебного процесса, спроектированная на основе рефлексивного подхода, когнитивной визуализации, задающая переход от профессиональной деятельности к учебной и направленная на изучение фундаментальных понятий учебной дисциплины, самореализацию и саморазвитие курсантов.

Количество деятельностных модулей в теме определяется количеством часов, отведенных на лекционные и практические занятия. В исследовании предложены альтернативные формы проведения лекций и практических занятий: проблемная лекция, лекция – дискуссия, лекция – исследование, лекция – беседа, лекция – провокация, практика – исследование, практическое занятие с элементами проблемности, практическое занятие с элементами имитационной игры.

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Цели профессиональной подготовки

Цели обучения математике будущих инженеров пожарной безопасности

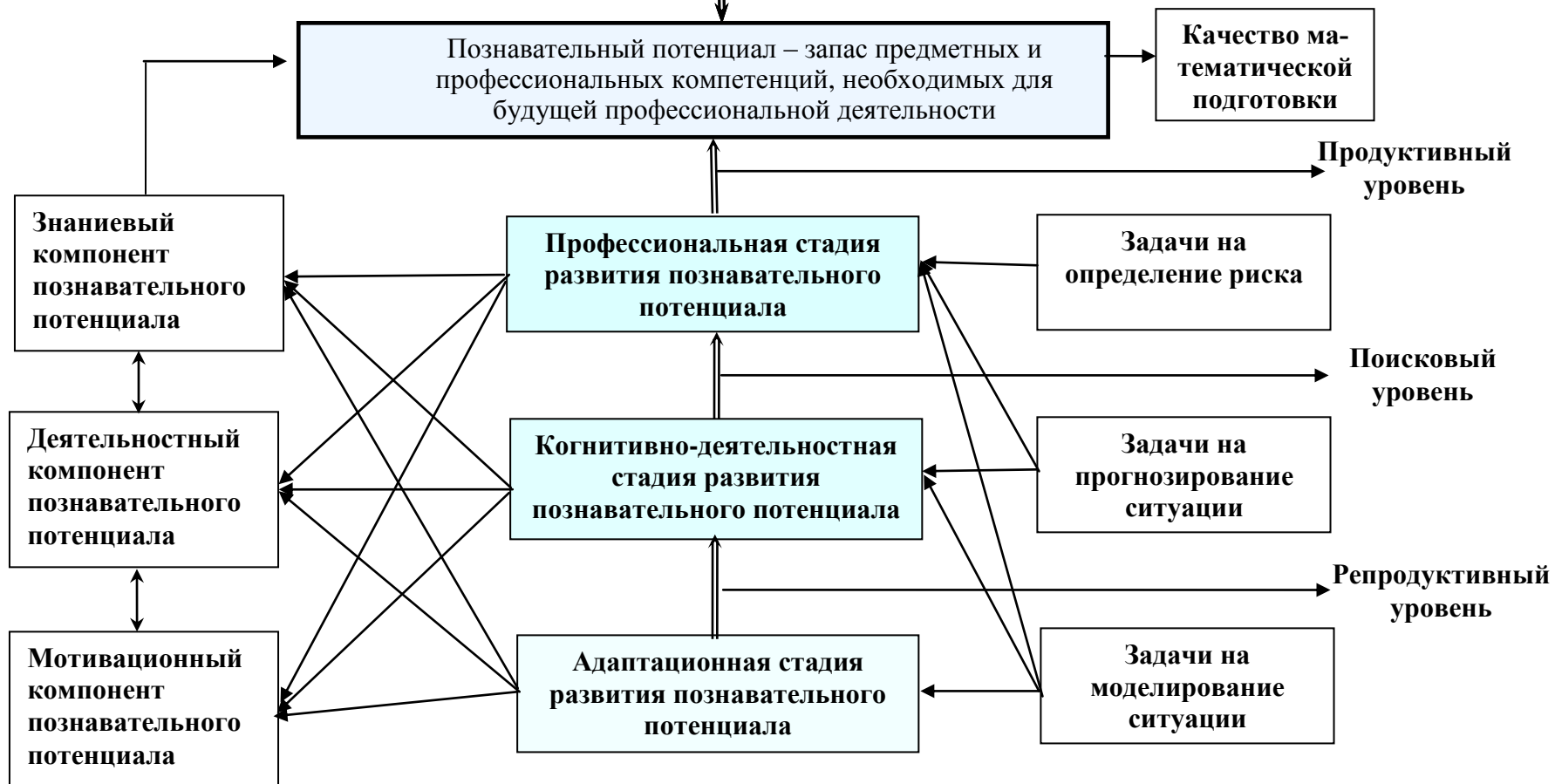


Рис. 1. Модель развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности

Каждый деятельностный модуль состоит из системы взаимосвязанных учебных элементов. Изучение учебных элементов в определенной последовательности ведет к достижению целей деятельностного модуля. Освоение содержания каждого модуля завершается самодиагностикой.

Во второй главе **«Методика развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике»** представлены принципы отбора деятельностного содержания курса математики и профессионально-ориентированных задач, стадии развития познавательного потенциала, показана реализация модели развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике.

Исходя из особенностей содержания обучения математике будущих инженеров пожарной безопасности и целей исследования, отбор содержания профессионально-ориентированных задач был произведен с учетом следующих принципов:

1. *Принцип оптимального сочетания фундаментальности и профессиональной направленности обучения* заключается в отборе и конструировании задач, в условии которых содержатся компоненты смежной дисциплины или проявляется межпредметное содержание в процессе решения задачи. Задачи должны быть направлены на установление взаимосвязей и отношений изучаемого математического материала с другими учебными дисциплинами, которые существуют в рамках профессиональной подготовки специалиста.

2. *Принцип поступательности* заключается в соблюдении порядка представления задач, каждая задача должна быть связана с предыдущей и строиться на основе возрастающей сложности. Задачи обеспечивают последовательный переход обучающегося с одной стадии развития познавательного потенциала на другую. Различные формы представления задач и содержание, характерные для предыдущей стадии, подвергаются переосмыслению и интегрированию на следующей стадии.

3. *Принцип оптимизации* состоит в необходимости включения задач, содержание и методы решения которых логически отобраны в соответствии с объемом и качеством усвоенной обучающимися информации. Задача должна иметь оптимальную сложность для восприятия и усвоения, то есть не должна быть перегружена инженерными деталями, а ее решение - громоздкими выкладками.

4. *Принцип динамичности* заключается в использовании задач, содержание которых предполагает различные формы его представления. Задачи позволяют трансформировать общие приемы деятельности в личные, индивидуальные способы деятельности, обогащать личный опыт обучающихся в решении будущих профессиональных проблем.

В процессе решения профессионально-ориентированных задач происходит развитие профессионально значимых видов деятельности будущих инженеров пожарной безопасности, поскольку этапы решения задач тесно связаны с этапами их профессиональной деятельности (таблица 1).

## Связь этапов решения задач с этапами профессиональной деятельности

Этапы решения задач	Цели этапа	Этапы профессиональной деятельности
Анализ содержания задачи	Провести анализ первичной информации; определить структуру функциональных и причинных связей; выбрать теоретическую базу, на основании которой следует решать проблемы	Анализ предполагаемого задания
Поиск плана решения	Оценить все основные и вспомогательные условия предстоящей деятельности, сделать правильный вывод из полученной информации, осуществить поиск возможных способов и перспектив решения задачи, выбрать наиболее оптимальный план, построить модель по выбранному варианту плана	Проведение разведки – сбор информации и принятие решения по организации деятельности
Выполнение плана решения задачи	Выполнить план согласно построенной модели, провести анализ промежуточных результатов, при необходимости выполнять коррекцию	Конкретные действия, направленные на реализацию принятых решений
Проверка	Осуществить связь с условием задачи, оценить результат на основе рефлексии, сделать вывод о надежности полученных результатов, о соотношении желаемого и достигнутого, о соотношении затрат труда и результатов, об уровне овладения деятельностью	Оценка своих действий

В исследовании определены виды профессионально-ориентированных задач с учетом специфики будущей профессиональной деятельности инженеров пожарной безопасности:

- задачи на моделирование ситуации (позволяют формировать умения анализировать и структурировать профессиональную деятельность, анализировать результаты различных видов профессиональной деятельности, умения моделировать отдельные операции и приемы профессиональной деятельности в алгоритмы);

- задачи на прогнозирование ситуации (позволяют формировать умения вести альтернативный поиск способов и приемов профессиональных действий в реальной ситуации, планировать исследования профессионального воздействия с учетом использования адекватных мер, прогнозирование предполагаемых трудностей и ошибок);

- задачи на оценку риска (позволяют формировать умения давать оценку эффективности используемых форм, методов и средств профессиональной деятельности, диагностировать состояние проблем, оценивать надежность полученных результатов, прогнозировать трудности и ошибки в процессе конструирования профессионального воздействия, рефлексировать свою будущую профессиональную деятельность).

В процессе обучения будущих инженеров пожарной безопасности решению профессионально-ориентированных задач происходит развитие компонен-

тов познавательного потенциала ценностного, деятельностного, знаниевого в соответствии с тремя взаимосвязанными стадиями: адаптационной, когнитивно-деятельностной и профессиональной.

На адаптационной стадии развитие компонентов познавательного потенциала происходит на уровне ассоциаций, представлений и жизненного опыта посредством решения профессионально-ориентированных задач на моделирование ситуации репродуктивного типа. Эти задачи направлены на актуализацию имеющихся знаний курсантов о будущей профессиональной деятельности, при их решении происходит запоминание математических и профессиональных фактов на уровне ассоциаций, узнавания и репродукции. Результатом решения является сформированная способность выполнить действие по известному алгоритму в типичной ситуации.

На когнитивно-деятельностной стадии развитие компонентов познавательного потенциала происходит на уровне интерпретации и установлении внутрипредметных и межпредметных связей посредством решения профессионально-ориентированных задач на моделирование и прогнозирование ситуации поискового типа. Это задачи, требующие простых мыслительных операций с данными (сравните, опишите и т.д.); задачи, требующие сложных мыслительных операций (индукция, дедукция, аргументация и т.д.); задачи, требующие дополнительного сообщения данных. Решение таких задач способствует выработке умения самостоятельно комбинировать уже освоенные способы деятельности с новыми, видеть новые функции известного опыта.

На профессиональной стадии развитие компонентов познавательного потенциала происходит на уровне применения правил, законов, теорий в стандартных и нестандартных практических ситуациях посредством решения профессионально-ориентированных задач на моделирование и прогнозирование ситуации, задач на оценку риска продуктивного типа. При решении таких задач обучающиеся сами определяют цели предстоящей деятельности, формулируют гипотезу, превращая её в решение, вывод, проверяют полученные данные. К задачам, требующим продуктивного решения, относятся: поисковые задачи по практическому приложению знаний в новой ситуации; проблемные задачи и ситуации; задачи на обнаружение нового знания на основе собственных наблюдений; задачи на приобретение новых знаний на основании собственных размышлений. Решение задач продуктивного типа выводит на такой уровень деятельности, когда обучающийся может принимать оптимальное решение в нестандартной ситуации, активно ставить себе цели и понимать себя как субъекта этой деятельности.

Каждая стадия развития познавательного потенциала в своем движении проходит дидактический цикл. *Под дидактическим циклом, вслед за Л.Я. Зориной, будем понимать структурную единицу процесса обучения, обладающую всеми его качественными характеристиками, выполняющую функцию максимально полной организации усвоения фрагмента содержания образования.* В связи с этим процесс обучения, и соответственно развитие познавательного потенциала во времени можно представить как поступательное движение его дидактических циклов-витков.

Структурные элементы-звенья дидактического цикла процесса обучения:

- 1) постановка общей деятельностной цели и принятие ее обучающимися;



2) предъявление нового фрагмента учебного материала разными способами и его осознанное восприятие;

3) организация и самоорганизация обучающихся при применении нового учебного материала на оптимальном уровне (в данных условиях);

4) организация обратной связи, контроль усвоения содержания учебного материала и самоконтроль;

5) подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

Важнейшим условием эффективности учебно-познавательной деятельности и последующего продвижения обучающихся к решению более высокого уровня профессионально-ориентированных задач является её организация.

В исследовании технология деятельностного модульного обучения конкретизирована определенными процедурами в соответствии со структурными элементами дидактического цикла (таблица 2).

Таблица 2

Совместно-распределенная деятельность преподавателя и обучающегося в контексте деятельностного модульного обучения

Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося
<i>1. Постановка общей деятельностной цели и принятие ее обучающимися</i>	
Постановка интегрированных деятельностных целей, каждая из которых должна быть представлена в конкретном деятельностном модуле отдельными учебными действиями обучающихся	Восприятие и участие в постановке интегрированных деятельностных целей
Формирование мотивов познавательной деятельности посредством профессионально-ориентированных задач	Воспринимают действия преподавателя в мотивации
Актуализация знаний, необходимых для усвоения нового материала	Определение каждым обучаемым собственной ориентировочной основы и выбор микроцелей своей деятельности
Деятельность, направленная на осознание содержания пройденного материала. Организация процесса самостоятельного определения обучающимися рамок содержания пройденного материала и его структурирование	Осознание содержания пройденного материала, участие в определении содержания и структурировании пройденного материала
Фиксирование затруднения в индивидуальной деятельности	Фиксирование каждым обучающимся запланированного затруднения в индивидуальной деятельности
Организация выявления и фиксирования в громкой речи, где и почему возникло затруднение?	Самостоятельное выявление причины затруднения, определение существенного признака нового способа деятельности
Организация совместного целеполагания обучения	Участие в целеполагании
<i>2. Предъявление нового фрагмента учебного материала разными способами и его осознанное восприятие</i>	
Представление содержания учебного материала в удобном для запоминания виде	Восприятие и осознание предъявленного материала
Организация фиксирования нового способа действия в виде алгоритма	Фиксирование нового способа действия

<i>3. Организация и самоорганизация обучающихся при применении нового учебного материала</i>	
Руководство процессом перехода от теории к практике, применения полученных знаний при решении профессионально - ориентированных задач и ситуаций (использование тестовых заданий разного уровня сложности, справочных материалов, эталонов решения, корректирующих заданий)	Овладение новыми методами решения профессионально-ориентированных задач и ситуаций, установление связей и отношений между новыми теоретическими знаниями и практическими заданиями, определение границ применимости теоретических знаний
Организация деятельности по систематизации знаний новой темы	Выявление роли и места полученных знаний в общей системе знаний
<i>4. Организация обратной связи, контроль усвоения содержания учебного материала и самоконтроль</i>	
Проверка и оценка приобретенных обучающимися знаний, диагностика развития познавательного потенциала (использование карточек самоанализа)	Осуществление взаимопроверки и самоконтроля, осознание уровня развития познавательного потенциала
<i>5. Подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности</i>	
Совместная с обучающимися рефлексия. Самооценка деятельности. Определение содержания корректировочной деятельности с учетом полученных результатов	Рефлексия учебно-познавательной и будущей профессиональной деятельности

Применение методики развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике в контексте технологии деятельностного модульного обучения в исследовании показано на примере темы «Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии».

**В третьей главе «Методика проведения педагогического эксперимента и его результаты»** описаны и проанализированы констатирующий, поисковый и формирующий этапы эксперимента, а также определена статистическая достоверность их результатов.

На констатирующем этапе участвовали около 400 курсантов первого и второго курса Уральского института государственной противопожарной службы. На формирующем этапе объем выборки составил 235 курсантов первого курса, что обеспечивает достаточную репрезентативность данных исследования и применимость к их обработке статистических методов.

Исследование проводилось в три этапа. На *констатирующем этапе* (2008 – 2009 гг.) был проведен анализ нормативной, психолого-педагогической, методической литературы по проблеме исследования. По результатам опроса, анкетирования и анализа выполненных тестовых заданий было установлено, что 44, 92 % курсантов демонстрируют средний уровень сформированности математических знаний и умений, 36, 44 % – низкий уровень.

Результаты констатирующего эксперимента показали достаточно низкий уровень развития познавательного потенциала и позволили выявить необходимость разработки методики обучения математике, направленной на развитие познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике, основу которой составляет технология деятельностного модульного обучения.

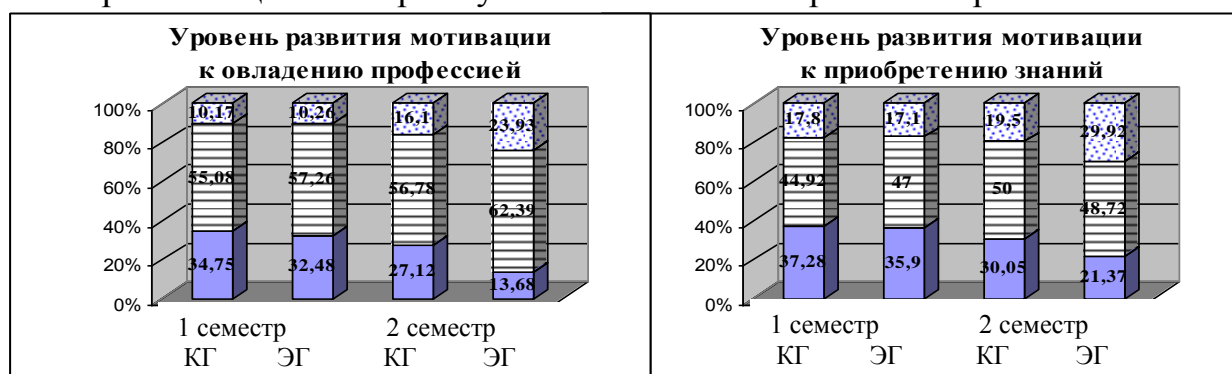
На *поисковом этапе* (2009 – 2011 гг.) уточнялась гипотеза исследования, разрабатывались профессионально-ориентированные задачи, модель развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности. На основе предложенной модели разрабатывалась методика развития познавательного потенциала будущих инженеров в контексте технологии деятельностного модульного обучения.

На *формирующем этапе* (2010 – 2012 гг.) осуществлялась проверка гипотезы исследования. Для проверки эффективности разработанной методики обучения математике, способствующей развитию познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности были выбраны две группы 1 курса Уральского института государственной противопожарной службы: контрольная (118 курсантов) и экспериментальная (117 курсантов).

Для оценки результатов педагогического воздействия использовались методы качественного и количественного анализа. Качественными показателями оценки эффективности применяемой технологии деятельностного модульного обучения для развития познавательного потенциала служили: уровень сформированности мотивации к овладению профессией, уровень развитие познавательной активности в процессе обучения математике (ценностный компонент познавательного потенциала), уровень обучаемости (деятельностный компонент познавательного потенциала), уровень обученности (когнитивный компонент познавательного потенциала).

Для количественного определения показателей были использованы итоги наблюдений и анкетирования студентов, итоги сдачи экзаменов по математике после 1-го и 2-го семестров обучения. В качестве контрольных были приняты результаты курсантов, при обучении которых технология деятельностного модульного обучения не применялась.

Педагогическая диагностика мотивации к приобретению знаний и овладению профессией проводилась с помощью методики, разработанной Т.И.Ильиной. Распределение студентов по уровням сформированности мотивации на начало 1 семестра и конец 2 семестра обучения математике отражено на рис. 2.



■ – низкий уровень, ■ – средний уровень, ■ – высокий уровень

Рис. 2. Распределение студентов КГ и ЭГ по уровням сформированности мотивации

В результате сопоставления результатов тестирования с помощью  $t$  – критерия Стьюдента установлена статистическая достоверность превышения средних уровней сформированности мотивации к овладению профессией и к приобретению знаний в экспериментальной группе над показателями кон-

трольной группы на конец 2 семестра ( $|t_{\text{эксп}}| = 2,574$  и  $|t_{\text{эксп}}| = 2,121$  соответственно, что больше  $t_{\text{кр}} = 1,97$ ,  $p \leq 0,05$ ). Сопоставление результатов тестирования с помощью  $\chi^2$  – критерия Пирсона свидетельствует о существовании достоверного различия распределений, состоящего в том, что имеется смещение распределения уровня сформированности мотивации экспериментальной группы в сторону более высокого значения ( $\chi^2_{\text{эксп}} = 9,80$ , что больше критического значения  $\chi^2_{\text{кр}} = 5,991$  при значимости равной  $0,05$ , для числа степеней свободы  $\nu = 2$ ).

Диагностика обучаемости проводилась с помощью методики, разработанной И.П. Подласым. Определяющей характеристикой обучаемости являются темпы. Темпы усвоения знаний, умений каждого курсанта определяются по времени выполнения теста по математике в начале 1 и конце 2 семестров. Распределение курсантов по темпам усвоения знаний, умений на начало 1 семестра и конец 2 семестра отражено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение курсантов по темпам усвоения

Группа	$t_{\text{эксп}}$	Число курсантов	темпы усвоения		
			низкий	средний	высокий
КГ (1 семестр)	0,4	118	56	54	8
ЭГ (1 семестр)		117	52	59	6
КГ (2 семестр)	3,3	118	45	51	22
ЭГ (2 семестр)		117	26	42	49

Сопоставление результатов экспериментальной и контрольной групп в первом семестре позволило отметить, что темпы усвоения знаний, умений достоверно не различаются ( $|t_{\text{эксп}}| = 0,4$ , что меньше  $t_{\text{кр}} = 1,97$ ). Анализ результатов по темпам усвоения во втором семестре показал, что в экспериментальных группах время выполнения теста меньше, чем в контрольных группах. Эти экспериментальные данные позволили прийти к заключению о том, что у курсантов экспериментальных групп более высокий уровень обучаемости, чем у курсантов контрольных групп ( $|t_{\text{эксп}}| = 3,3$ , что больше  $t_{\text{кр}} = 1,97$ ).

Темпы прироста результатов характеризуют динамику обучаемости и имеют важное значение для понимания и учета изменений, происходящих в учебном процессе. Изменение (прирост, снижение) результативности обучения И.П. Подласый предлагает вычислять как отношение последующего результата к предыдущему. Анализ полученных результатов по темпам усвоения знаний позволил сделать вывод о более высоком приросте результативности в ЭГ во втором семестре (в 2 раза больше).

С целью проверки эффективности разработанной методики было проверено качество усвоения математических знаний, умений и навыков, проверена сформированность умений и навыков курсантов решать профессионально-ориентированные задачи математическими методами.

Уровень усвоения математических знаний, умений и навыков каждым курсантом определялся по результатам сдачи экзаменов по математике за 1 и 2 семестры. Результаты проверки качества обучения по математике в контрольных и экспериментальных группах отражены в таблице 4.

Таблица 4

## Распределение курсантов по уровням обученности

Группа	$t_{\text{эксп}}$	Число студентов	Уровни обученности			
			низкий	базовый	повышенный	высокий
КГ (1 семестр)	1,83	118	43	53	19	3
ЭГ (1 семестр)		117	39	54	21	3
КГ (2 семестр)	3,12	118	29	58	25	6
ЭГ (2 семестр)		117	12	27	59	19

Результаты сопоставления с помощью  $\chi^2$  – критерия Пирсона характеров распределения курсантов контрольных и экспериментальных групп по уровням обученности (низкий, базовый, повышенный, высокий) показывают наличие статистически значимого сдвига в сторону более высокого уровня:  $\chi^2_{\text{эксп}} = 0,085$  в первом семестре и  $\chi^2_{\text{эксп}} = 10,078$  во втором семестре (что больше критического значения  $\chi^2_{\text{кр}} = 7,815$  при значимости равной 0,05, для числа степеней свободы  $\nu = 3$ ).

Познавательная активность в процессе обучения математике проверялась в ходе решения профессионально-ориентированной задачи.

При решении задачи у курсантов проверялись следующие умения:

1. Умение анализировать содержание задачи.
2. Умение преобразовывать условие задачи, интерпретировать информацию.
3. Умение осуществлять поиск решения задачи.

До начала эксперимента были проведен контрольный срез уровня развития познавательной активности. Курсантам экспериментальной и контрольной групп предлагалось решить задачу: В точке  $O(9;1;3)$  у самолета взрывается двигатель, и он, падая на землю, оставляет за собой огненный след. В точке  $A(7;1;1)$  пилоту удастся выровнять самолет и избежать гибели. Перелетев озеро, самолет совершает посадку на его берегу в точке  $B(4;3;0)$  и, двигаясь по инерции, продолжает перемещаться до точки  $C(2;4;0)$ . Необходимо рассчитать длину огненной полосы, оставленной самолетом на земле, считая, что начало пути лежит перпендикулярно точке взрыва.

По результатам решения задачи курсанты были распределены в три группы: с репродуктивным (низким) уровнем развития познавательной активности (35,74%); с поисковым (средним) уровнем (58,72%) и с продуктивным (высоким) уровнем (5,5%).

На итоговом срезе курсантам экспериментальной и контрольной групп предлагалось решить следующую задачу: Со спутника произведена съемка плотины ( $xy = 1$ ,  $xy = 8$ ), которая разрушена наводнением. Необходимо вычислить площадь разрушения, если известно, что разрушенный кусок ограничен линиями  $y^2 = 8x$ ,  $y^2 = x$ .

В результате сопоставления результатов решения задачи с помощью  $t$  – критерия Стьюдента установлена статистическая достоверность превышения средних уровней развития познавательной активности в экспериментальной группе над показателями контрольной группы на конец 2 семестра ( $|t_{\text{эксп}}| = 3,12$ , что больше  $t_{\text{кр}} = 1,97$ ,  $p \leq 0,05$ ).

Результаты анализа работ курсантов экспериментальной и контрольной групп представлены на диаграмме (рисунок 3):

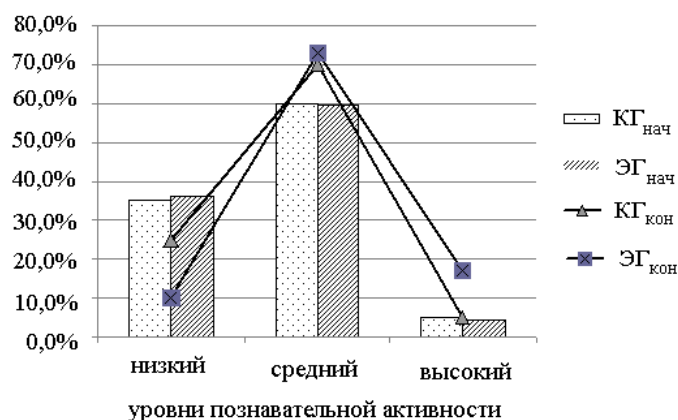


Рис 3. Распределение курсантов экспериментальной и контрольной групп по уровням развития познавательной активности в начале и конце эксперимента

Таким образом, результаты опытно-экспериментальной работы доказали, что при использовании разработанной методики обучения математике происходит развитие познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности и повышение качества математической подготовки, о чем свидетельствуют значимое повышение уровней сформированности мотивации, развития познавательной активности, обученности и обучаемости, что полностью подтверждает исходную гипотезу.

#### ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В процессе исследования полностью подтвердилась гипотеза, решены поставленные задачи, получены следующие результаты:

1. Решена проблема развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике в контексте технологии деятельностного модульного обучения средствами профессионально-ориентированных задач.

2. Выделены структурные компоненты познавательного потенциала, от развития которых зависит качество математической подготовки будущих инженеров пожарной безопасности: знаниевый, деятельностный и ценностный.

3. Выделены три стадии развития познавательного потенциала: адаптационная, когнитивно-деятельностная и профессиональная, на каждой из которых происходит развитие компонентов познавательного потенциала средствами профессионально-ориентированных задач (задачи на прогнозирование ситуации, задачи на моделирование ситуации, задачи на оценку риска).

4. Создана методика обучения математике в контексте технологии деятельностного модульного обучения будущих инженеров пожарной безопасности в соответствии с разработанной моделью развития познавательного потенциала, элементами которой являются компоненты познавательного потенциал (ценностный, деятельностный, знаниевый), уровни развития познавательного потенциала, стадии его развития и соответствующие каждой стадии профессионально-ориентированные задачи. Ее реализация позволит повысить качество математической подготовки будущих инженеров пожарной безопасности.

5. Экспериментально подтверждена результативность разработанной и теоретически обоснованной методики развития познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике.

Дальнейшее исследование может быть связано с реализацией методики обучения математике, направленной на развитие познавательного потенциала бакалавров техносферной безопасности.

***Работы, опубликованные в ведущих рецензируемых научных изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией МОиН РФ***

1. Ванеева, Т.Б. Проблема преемственности в развитии общеучебных умений у будущих курсантов / Т.Б. Ванеева, И.Г. Липатникова // Интеграция образования. – 2009. – № 1 (54). – С. 114 - 116

2. Ванеева, Т.Б. Понятийный аппарат познавательного потенциала студентов высших учебных заведений / Т.Б. Ванеева, И.Г. Липатникова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2009. – №10 (86). – С. 5-10.

***Работы, опубликованные в других изданиях***

3. Ванеева, Т.Б. Технология деятельностного модульного обучения как решение проблемы развития познавательного потенциала / Т.Б. Ванеева // Оптимизация образовательного процесса в школе и вузе с использованием современных образовательных технологий: мат. Всероссийской научно-практической конференции 4-5 декабря 2008 г. – Шадринск: Изд-во Шадр. гос. пед. ин-та, 2008. – С. 136-138.

4. Ванеева, Т.Б. Философско-методологические проблемы изучения адаптивной образовательной среды / Т.Б. Ванеева // Философия и наука: мат. седьмой Региональной научно – практической конференции аспирантов и соискателей 15 апреля 2008 г. – Екатеринбург: Изд – во Урал. гос. пед. ун-та, 2008. – С. 37- 40.

5. Ванеева, Т.Б. О влиянии адаптационно – образовательной среды на профессиональную подготовку специалистов опасного профиля / Т.Б. Ванеева // Актуальные вопросы психологии в области человеческого фактора: мат. Второй международной научно – практической конференции 20-22 марта 2008 г. – Екатеринбург: ГОУ ВПО «Урал. гос. пед. ун – т»; ГОУ ВПО «Урал. ин – т гос. противопож. службы», 2008. – С. 143-144

6. Ванеева, Т.Б. Деятельностное модульное обучение как условие развития познавательного потенциала / Т.Б. Ванеева // Математика. Информатика. Технологический подход к обучению в вузе и школе: мат. Всероссийской научно – практической конференции 30-31 марта 2009 г. – Курган: Изд – во Курганского гос. ун – та, 2009. – С. 37-40

7. Ванеева, Т.Б. Развитие профессиональных компетенций будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения высшей математике / Т.Б. Ванеева // Актуальные проблемы обеспечения безопасности в Российской Федерации. Третья межведомственная научно–практическая конференция 17 апреля 2009 г. – Екатеринбург: УрИ ГПС МЧС России, 2009. – Ч.1 – С. 102 – 104.

8. Ванеева, Т.Б. Интегративно-деятельностный модуль как средство развития познавательного потенциала студентов / Т.Б. Ванеева // Проблемы преемственности в обучении математике на уровне общего и профессионального образования: мат. 28 Всероссийского семинара преподавателей математики университетов и педагогических вузов. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УрГПУ, ГОУ ВПО РГПУ, 2009. – С. 4

9. Ванеева, Т.Б. Пути развития познавательных мотивов / Т.Б. Ванеева // Преподавание математики в вузах и школах: проблемы содержания, технологии и методики: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Глазов: Глазов. гос. пед. ин-т, 2009. – С. 116-119

10. Ванеева, Т.Б., Липатникова, И.Г. Проблема развития познавательного потенциала у курсантов института противопожарной службы в процессе обучения высшей математике / Т.Б. Ванеева, И.Г. Липатникова // Современные достижения в науке и образовании: математика и информатика: материалы международной научно-практической конференции, Архангельск, 1-5 февраля 2010г. Федер. агентство по образованию, Ком. по науке и проф. образованию Арханг. Обл., Помор. гос. ун-т им. М.В.Ломоносова. – Архангельск: КИРА, 2010. – С. 454-457

11. Ванеева, Т.Б. Стадии формирования познавательного потенциала в процессе обучения курсантов высшей математике / Т.Б. Ванеева // Реализация национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» в процессе обучения физике, информатике и математике: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 6-7 апреля 2010 г., Екатеринбург, Россия: в 2 ч., Ч. 2/ Урал. гос. пед. ун-т; отв.ред. Т.Н. Шамало. – Екатеринбург: 2010. – С. 17-19.

12. Ванеева, Т.Б. Технология деятельностного модульного обучения как решение проблемы качественной профессиональной подготовки будущих инженеров пожарной безопасности / Т.Б. Ванеева // Кафедра как центр учебно-методической и научной работы: материалы III учебно-методической межвузовской конференции, 28 апреля 2010г. – Екатеринбург: ГОУ ВПО Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России, 2010. – С. 5-9.

13. Ванеева, Т.Б. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: ГОУ ВПО «Уральский институт государственной противопожарной службы». 2010. – 156 с.

14. Ванеева, Т.Б. К проблеме развития профессионально важных качеств сотрудников ГПС МЧС России / Т.Б. Ванеева, С.А. Худякова // Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: Материалы II Всероссийской научно-практической Интернет - конференции, с международным участием. Воронеж: ВИ ГПС МЧС России, 2011. – С. 304-306.



Подписано в печать 15.02.12. Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л. 1,5 Бумага офсетная.  
Тираж 130 экз. Заказ № 25  
Цена свободная

**Отпечатано ООО Издательство «Красноярский писатель»  
660060, г. Красноярск, ул. А. Лебедевой, 89,  
тел.: (391)2114-800, 2114-865.  
E-mail:amalgama2007@mail.ru**

