

На правах рукописи

ЛОГИНОВА ВАЛЕРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ БУДУЩИХ МЕНЕДЖЕРОВ
С ЭФФЕКТОМ РАЗВИТИЯ
ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания
(математика) (педагогические науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Пермь

2017

**Работа выполнена на кафедре методики преподавания математики ФГБОУ ВО
«Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»**

Научный руководитель:

Плотникова Евгения Григорьевна,
доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры высшей математики
ФГАБОУ ВО Национальный исследователь-
ский университет «Высшая школа экономи-
ки».

Официальные оппоненты:

Байгушева Инна Анатольевна,
доктор педагогических наук, доцент, профес-
сор кафедры математики и методики её пре-
подавания ФГБОУ ВО «Астраханский госу-
дарственный университет».

Бурмистрова Наталия Александровна,
кандидат педагогических наук, доцент, заве-
дующая кафедрой высшей математики и ин-
форматики Омского филиала ФГБОУ ВО
«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации».

Ведущая организация:

ФГБОУ ВО «Вятский государственный уни-
верситет», г. Киров.

Защита состоится «14» декабря 2017 года в 15 часов на заседании диссер-
тационного совета Д 212.307.08 по защите диссертаций на соискание ученой
степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук при
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им.
К. Д. Ушинского» по адресу: 150000, г. Ярославль, ул. Республиканская, д. 108,
ауд. 210.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке и на сайте
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д.
Ушинского», адрес сайта <http://yspu.org>.

Автореферат разослан « » _____ 2017 года

Ученый секретарь
диссертационного совета

С. Л. Паладьев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. В Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период с 2011 до 2020 год определено, что развитие человеческого потенциала России, как первое направление формирования нового механизма социального развития, предполагает обеспечение возможности получения качественного образования. В связи с этим стратегическим ориентиром модернизации отечественного образования в настоящее время является повышение уровня его развития на основе компетентностного подхода, что обеспечивает подготовку квалифицированного, творческого, профессионального работника.

В принятой в декабре 2013 года Концепции развития математического образования в Российской Федерации акцентируется внимание на особой значимости математического образования. Подчеркивается, что без высокого уровня математического образования невозможно выполнение поставленной задачи по созданию инновационной экономики, а также реализация долгосрочных целей и задач социально-экономического развития Российской Федерации. Отмечается, что выбор содержания математического образования на всех уровнях продолжает устаревать, остается формальным и оторванным от жизни, что нарушена преемственность между уровнями образования, и это одна из центральных проблем развития математического образования.

В Федеральном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (уровень бакалавриата) выделены основные виды деятельности менеджеров: организационно-управленческая, информационно-аналитическая, научно-исследовательская и предпринимательская, а также определены соответствующие компетенции. Стоит отметить, что виды профессиональной деятельности взаимосвязаны. Так, осуществление организационно-управленческой деятельности невозможно без информационно-аналитической деятельности, заключающейся в сборе и анализе информации, на основе которой затем принимаются организационно-управленческие решения, и осуществляется оценка эффективности этих решений в процессе ведения предпринимательской деятельности.

Организационно-управленческая деятельность вплетена в многообразную структуру жизнедеятельности общества, она обеспечивается, обладающими определенным набором компетенций специалистами, которые в дальнейшем способны совершенствовать не только организационно-управленческую, но и образовательно-воспитательную и научно-техническую деятельность.

В формировании готовности будущих менеджеров к осуществлению профессиональной деятельности значительную роль играют дисциплины математического и естественно научного цикла, среди которых базовой является «Математика». По нашему мнению, основная задача преподавателя математики – сформировать общекультурную математическую компетенцию с учетом специфики профиля «Менеджмент», которая выражается в преемственности профессиональных экономических и специальных дисциплин, а также практики. Сформированная в процессе обучения общекультурная математическая компетенция, имеющая профессиональную экономическую ориентацию, может явиться базой для формирования и развития организационно-управленческих компетенций.

Мы полагаем, что при обучении математике могут и должны развиваться компетенции, соответствующие организационно-управленческой деятельности, и это осуществляется в процессе решения профессионально ориентированных и исследовательских задач экономической направленности методом математического моделиро-

вания, что также способствует формированию аналитического мышления обучаемых. Кроме того, стоит обратить внимание на корреляцию этапов решения задач методом математического моделирования с процессом организационно-управленческой деятельности.

Организация учебного процесса в НИУ ВШЭ с момента основания вуза осуществляется на основе рейтинговой системы, которая является эффективной формой оценки результатов обучения. Рейтинговая система преследует цель активизации учебной деятельности, повышения ответственности студентов путем планомерной систематической работы над учебным материалом, что формирует побудительные мотивы управления успеваемостью. Введение рейтинговой системы оценки успеваемости студентов позволяет адекватно осуществлять перевод учебной деятельности студентов в кредиты, что отвечает требованиям Болонского процесса. Однако рейтинговая система имеет существенный недостаток, проявляющийся в индивидуализации образовательной траектории, в неготовности выпускников работать в коллективе, что недопустимо для руководителей среднего звена, которыми и являются менеджеры.

Предварительное исследование показало, что 79 % опрошенных студентов специальности «Менеджмент» вузов г. Перми отметили необходимость изучения дисциплины «Математика» в экономическом вузе, но при этом 71 % считают, что дисциплина «оторвана» от будущей профессиональной деятельности. Среди основных мотивов изучения дисциплины «Математика», студенты выделяют заинтересованность в развитии логики, повышении рейтинга, а также личное увлечение точными науками. Респонденты не отметили такие значимые мотивы, как: овладение новыми знаниями и умениями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности, а также навыками прогнозирования последствий принятых решений (в процессе исследования задач), навыками оптимизации собственной деятельности путем варьирования способов и методов решения профессиональных задач и т.д.

Современный компетентностный подход предполагает практическую, профессиональную направленность обучения. Это означает, что в результате освоения учебной программы дисциплины «Математика» студенты направления «Менеджмент» должны: знать основные понятия и инструменты математических дисциплин, необходимые для решения экономических задач и принятия управленческих решений; уметь использовать математический аппарат для построения экономических и организационно-управленческих моделей, их теоретического и экспериментального исследования; владеть навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов; математическими методами решения типовых организационно-управленческих задач.

Вопросам профессиональной направленности в обучении посвятили свои работы известные педагоги В. А. Адольф, В. И. Байденко, Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, Ю. М. Колягин, А. В. Хуторской и др. Проблему профессионально направленного обучения в вузе и вопросы обучения математике в вузе рассматривали в своих исследованиях В. В. Афанасьев, Б. В. Гнеденко, В. А. Гусев, В. М. Монахов, А. Г. Мордкович, Е. Г. Плотникова, Н. Х. Розов, Г. И. Саранцев, Е. И. Смирнов, В. А. Тестов, А. В. Хуторской, А. В. Ястребов и др., а также рассматривали в диссертационных работах М. С. Амосова, А. Д. Даржания, Д. А. Картежникова, С. А. Севастьянова, Т. И. Федотова, С. А. Шунайлова и др.

Сущность понятия организационно-управленческой деятельности, цели, задачи, дидактические принципы, формы и методы организации в процессе обучения отражены в исследованиях Ю. М. Забродина, А. В. Карпова, Т. С. Кабаченко, Г. Б. Морозовой, А. И. Орлова, С. И. Самыгина, Л. Д. Столяренко, В. М. Шепеля и др., а также зарубежных авторов: М. Альберта, Р. М. Мескона, Ф. Хедоури, М. Армстронга, Р. Блейка, Д. Мутона, М. Вудкока, Д. Френсиса, Я. Гольдштейна, П. Ф. Друкера, Г. А. Саймона, А. Файоля и др.

Проблема развития организационно-управленческих компетенций учащихся нашла отражение в ряде диссертационных исследований. Так, А. Д. Даржания показала, что у студентов технических специальностей профессионального колледжа применение развивающего тренинга обеспечивает прирост уровня развития личности, отражающий некоторые специфические черты организационно-управленческой деятельности; И. В. Суркина отмечает, что у будущих педагогов профессионального обучения в техническом вузе организационно-управленческая деятельность является составной частью содержания общепрофессиональных дисциплин; А.Э. Исламов определяет организационно-управленческие компетенции будущих учителей технологии как интегративные характеристики личности, отражающие их способности, функциональные возможности и готовность к осуществлению планирования, координации, оптимизации, стимулирования и творческого развития деятельности учеников в предметной области «Технология» и собственной профессиональной деятельности; Т. А. Петрова считает, что эффективности формирования базовой организационно-управленческие компетенции у будущих менеджеров производства можно достичь на основе реализации перехода учебной деятельности в учебно-профессиональную и профессиональную с помощью применения комплекса профессионально ориентированных задач; М. Л. Зуева рассматривает формирование ключевых образовательных компетенций при обучении математике в средней (полной) школе и приходит к выводу, что математика формирует полный список ключевых образовательных компетенций по А. В. Хуторскому, а также автор выявляет механизм позитивного влияния содержания математики на формирование ключевых образовательных компетенций. Несмотря на широкий круг диссертационных исследований, посвященных различным аспектам профессиональной направленности математического обучения в вузе и компетентностному подходу, отсутствует научно обоснованная методика профессионально ориентированного обучения математике, направленного на развитие организационно-управленческих компетенций, а значит, на формирование готовности к осуществлению организационно-управленческой деятельности будущими менеджерами.

Анализ научно-методической литературы, нормативных документов, проведенных исследований и опыта по развитию организационно-управленческих компетенций при обучении математике в учреждениях высшего образования позволил выявить ряд **противоречий**:

- между необходимостью обучения математике с эффектом развития организационно-управленческих компетенций будущих менеджеров в контексте введения многоуровневой системы высшего образования и требований Федерального образовательного стандарта высшего образования и существующей практикой обучения математике, направленной на формирование математической компетенции обучаемых;
- широкими возможностями метода математического моделирования и недостаточным опытом его использования в процессе развития организационно-управленческих компетенций при обучении математике в вузе;

– высокими требованиями, предъявляемыми обществом к профессиональной подготовке специалистов в вузе, и недостаточной разработанностью методики обучения математике, способствующей развитию профессиональных (организационно-управленческих) компетенций будущих менеджеров.

Указанные противоречия позволили нам сформулировать **проблему исследования**: какой должна быть методика обучения математике, чтобы не только создать условия для качественной математической подготовки, но и обеспечить эффект развития организационно-управленческих компетенций студентов-менеджеров?

Объект исследования – процесс обучения математике студентов-менеджеров в контексте профессиональной направленности.

Предмет исследования – методика обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития организационно-управленческих компетенций.

Цель исследования: разработать методику обучения математике с эффектом развития организационно-управленческих компетенций студентов-менеджеров в процессе обучения в вузе на основе деятельностного и компетентностного подходов.

В основу исследования положена **гипотеза** о том, что процесс обучения математике студентов-менеджеров будет способствовать развитию организационно-управленческих компетенций, если:

– моделировать в процессе обучения структуру и содержание организационно-управленческой деятельности, компетенций менеджеров, эффективно функционирующих на основе математических методов и процедур;

– при обучении математике использовать специально разработанный комплекс профессионально ориентированных и исследовательских задач организационно-управленческой направленности;

– в процессе обучения математике использовать различные формы и средства математического моделирования при решении профессионально ориентированных и исследовательских задач, соответствующих этапам осуществления организационно-управленческой деятельности.

Цель и гипотеза исследования определяют его **задачи**:

1. На основе теоретического анализа философской, методической и психолого-педагогической литературы по проблеме исследования уточнить структуру и содержание, выявить особенности организационно-управленческой деятельности и профессиональных компетенций менеджеров.

2. Определить роль обучения математике в процессе развития организационно-управленческих компетенций.

3. Определить принципы и педагогические условия обучения математике, направленные на развитие организационно-управленческих компетенций, а также определить критерии, уровни, показатели их сформированности.

4. Разработать и внедрить в практику обучения комплекс математических профессионально ориентированных и исследовательских задач для развития организационно-управленческих компетенций студентов-менеджеров средствами метода математического моделирования.

5. Разработать дидактическую модель и методику обучения математике на основе интерактивных методов и средств, направленные на развитие организационно-управленческих компетенций студентов-менеджеров.

6. Экспериментально проверить эффективность и результативность предложенной методики обучения математике студентов-менеджеров, направленной на развитие их организационно-управленческих компетенций.

Проведенный анализ психологических и педагогических исследований по вопросу подготовки будущих специалистов к организационно-управленческой деятельности позволил выявить **теоретико-методологические основы** исследования:

- *системный подход к изучению психологических и педагогических явлений и процессов* (Ю. К. Бабанский, В. С. Ильин, В. И. Крупич, Н. В. Кузьмина, В. М. Монахов и др.);

- *теория и методика использования задач в процессе обучения математике* (В. В. Афанасьев, Б. В. Гнеденко, В. А. Гусев, Ю. М. Колягин, Н. Д. Кучугурова, В. М. Монахов, А. Г. Мордкович, Е. Г. Плотникова, Г. И. Саранцев, Е. И. Смирнов, В. А. Тестов, В. В. Фирсов, А. В. Ястребов и др.);

- *лично ориентированный и деятельностный подходы к образованию* (В. П. Беспалько, А. А. Вербицкий, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, А. А. Реан, В. А. Сластенин, И. С. Якиманская и др.);

- *компетентностный подход к образованию* (В. А. Адольф, В. И. Байденко, Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, М. Л. Зуева, Ю. А. Татур, А. В. Хуторской и др.);

- *теория и методика формирования организационно-управленческих умений и навыков* (Ю. М. Забродин, Т. С. Кабаченко, Н. Д. Кучугурова, Г. Б. Морозова, В. А. Розанова, С. И. Самыгин, Л. Д. Столяренко и др.) и зарубежные исследователи (М. Альберт, Р. Блейк, Д. Мутон, М. Мескон, А. Файоль, Ф. Хедоури и др.);

- *положения и теории профессиональной направленности обучения и контекстного обучения* (А. А. Вербицкий, Ю. М. Колягин, А. Я. Кудрявцев, Н. Д. Кучугурова, М. И. Махмутов, В. М. Монахов, А. Г. Мордкович, Е. Г. Плотникова, Е. И. Смирнов, В. В. Фирсов, Г. И. Худякова и др.);

- *методологические исследования по вопросам мониторинга качества образования* (В. А. Болотов, А. П. Иванов, В. Д. Шадриков, С. Е. Шишов и др.).

Для достижения цели, решения поставленных задач и проверки гипотезы исследования были использованы следующие **методы**:

- *теоретические* (анализ философской, педагогической и психологической литературы, метод теоретического моделирования);

- *эмпирические* (анкетирование, тестирование, беседы, наблюдения, диагностирующий и формирующий эксперименты);

- *математические* (методы статистической обработки и визуализации данных, полученных в результате проведения педагогического эксперимента).

Наиболее существенные результаты, полученные лично соискателем, и их научная новизна:

- уточнены содержание и структура организационно-управленческой деятельности и выделены соответствующие ей профессиональные компетенции менеджеров, обоснована возможность их развития в процессе обучения математике, выявлены показатели и критерии оценки каждого уровня развития соответствующих компетенций;

- разработана и апробирована дидактическая модель и методика обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития их организационно-управленческих компетенций;

- разработан, используемый при обучении математике, комплекс профессионально ориентированных и исследовательских задач, который обеспечивает эффект развития организационно-управленческих компетенций будущих менеджеров; обоснованы требования к задачам комплекса и критерии их отбора.

Теоретическая значимость проведенного исследования заключается в том, что:

- выявлены и обоснованы принципы обучения математике с эффектом развития организационно-управленческих компетенций;

- уточнены педагогические условия, способствующие эффективному развитию организационно-управленческих компетенций при обучении математике средствами математического моделирования в процессе решения профессионально ориентированных и исследовательских задач;

- определены и обоснованы этапы организационно-управленческой деятельности, уровни, критерии и показатели развития организационно-управленческих компетенций в процессе обучения математике студентов-менеджеров.

Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что:

- разработан и внедрен методический комплекс разноуровневых профессионально ориентированных и исследовательских задач, используемый в процессе обучения математике для обеспечения эффекта развития организационно-управленческих компетенций будущих менеджеров;

- разработано и опубликовано учебное пособие «Математика в экономике. Сборник задач», используемое при изучении математики в сегменте среднего и высшего профессионального образования, а также при разработке учебных программ, факультативов, спецкурсов, методических рекомендаций, для подготовки и проведения семинаров в системе повышения квалификации педагогических кадров;

- определено соответствие между используемыми в обучении профессионально ориентированными задачами и развиваемыми компетенциями (наглядно представленное в «Матрице соответствия»), разработаны сценарии самостоятельной работы студентов в малых группах, а также методические рекомендации по использованию комплекса профессионально ориентированных и исследовательских задач, которые могут быть использованы в практической деятельности преподавателями математики в системе как высшего, так и среднего профессионального образования.

Достоверность и объективность основных положений, результатов и выводов исследования обеспечены содержательным анализом исходных проблем и теоретических положений; сочетанием теоретического анализа и экспериментальной проверки эмпирических данных; репрезентативностью выборки, содержательным и статистическим анализом полученных результатов.

Личный вклад автора в исследование определяется разработкой общего замысла, основных положений исследования и состоит в уточнении содержания и структуры организационно-управленческой деятельности и выделении соответствующих ей профессиональных компетенций менеджеров; обосновании возможности развития выделенных компетенций в процессе обучения математике; выявлении показателей и критериев оценки каждого уровня развития соответствующих компетенций; разработке и апробации дидактической модели и методики обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития их организационно-управленческих компетенций; разработке комплекса профессионально ориентированных и исследовательских задач, который обеспечивает эффект развития организационно-управленческих компетенций будущих менеджеров; обосновании требований к задачам комплекса и критериев их отбора; уточнении педагогических условий, способствующих эффективному развитию организационно-управленческих компетенций; определении и обосновании этапов организационно-управленческой деятельности, уровней, критериев и показателей развития организационно-управленческих компетенций в процессе обучения математике студентов-менеджеров; определении соответствия между профессионально ориентированными задачами и развиваемыми компетенциями (наглядно представленное в «Матрице соответствия»); разработке сцена-

риев самостоятельной работы студентов в малых группах, а также методических рекомендаций по использованию комплекса профессионально ориентированных и исследовательских задач; экспериментальной проверке эффективности использования методики обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития организационно-управленческих компетенций.

База исследования: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Пермь). Исследование осуществлялось в период с 2011 по 2017 год.

На первом этапе (2011–2013 годы) изучалась специализированная литература по теме исследования, анализировалось теоретическое состояние проблемы, накапливались факты реального состояния развития организационно-управленческих компетенций, определялись предмет, объект, цели и задачи исследования, рабочая гипотеза.

На втором этапе (2013–2015 годы) разрабатывалась и наполнялась модель процесса обучения математике с эффектом развития организационно-управленческих компетенций студентов-менеджеров; уточнялись структура и содержание организационно-управленческой деятельности менеджеров; формулировались педагогические условия развития организационно-управленческих компетенций при обучении математике студентов-менеджеров; разрабатывались варианты включения в образовательный процесс различных форм самостоятельной работы (индивидуальной, групповой, ролевой, исследовательской); готовилось к изданию учебное пособие «Математика в экономике. Сборник задач»; проводился формирующий эксперимент; разрабатывалась методика обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития организационно-управленческих компетенций.

На третьем этапе (2015–2017 годы) осуществлялась опытно-экспериментальная работа по внедрению разработанной методики в практику; уточнялись, анализировались и обобщались результаты проведенного исследования, были сделаны соответствующие выводы и анализ статистическими методами результатов эксперимента. В педагогическом эксперименте участвовало более 200 студентов первого курса специальности «Менеджмент» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (г. Пермь).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Показатели готовности (полнота и прочность усвоения объема теоретических понятий и практических действий; полнота и прочность овладения организационно-управленческими умениями; осознанность своих действий; уважение, толерантность и т.д.), критерии оценки (мотивационно-личностный, деятельностный, когнитивный, перцептивно-рефлексивный) каждого уровня развития организационно-управленческих компетенций и их проявление в математической деятельности позволяют своевременно корректировать процесс обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития организационно-управленческих компетенций.

2. Положительный эффект развития организационно-управленческих компетенций обеспечивают педагогические условия обучения математике:

а) создание насыщенной образовательной среды при обучении математике, ориентированной на специализацию выпускника, в процессе организации самостоятельной работы в малых группах, исследовательской деятельности, обеспечивающей положительную динамику развития организационно-управленческих компетенций;

б) использование в обучении математике самостоятельной работы в малых группах (исследовательской, ролевой) для решения профессионально ориентированных и исследовательских задач, способствующей активному участию студента в об-

разовательном процессе (работе в команде, критической оценке своих действий и действий членов команды, принятию ответственных решений и оценке их последствий, осуществлению информационного обеспечения принимаемых решений), обеспечивающей эффект развития организационно-управленческих компетенций;

в) профессионально ориентированное обучение математике на основе специального комплекса заданий, обеспечивающее освоение математической деятельности и эффект развития организационно-управленческих компетенций.

3. Модель обучения математике, направленная на развитие организационно-управленческих компетенций, представлена и реализована в виде целостной системы, включающей в себя взаимосвязанные блоки (целевой, содержательный, процессуальный, критериально-оценочный); наполнение модели соответствует социальному заказу на подготовку специалиста экономического профиля, способного на профессиональном уровне осуществлять организационно-управленческую деятельность, а также ориентирована на развитие математических компетенций и мотивацию будущих менеджеров.

4. Разработанная, теоретически и практически обоснованная методика обучения математике на основе интенсивного погружения студентов в различные виды самостоятельной деятельности (индивидуальные, групповые, исследовательские, ролевые) является эффективным средством и механизмом формирования и развития организационно-управленческих компетенций, обеспечивается поэтапным переходом от репродуктивной к исследовательской деятельности на основе реализации комплекса профессионально ориентированных и исследовательских задач.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись через следующие составляющие: использование и применение результатов исследования в практике работы на факультете «Менеджмент» НИУ ВШЭ – Пермь; публикацию автором научных и учебно-методических работ; выступления с докладами на всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы механики, математики, информатики», 12–15 октября 2010 года, Пермь, ПГУ; V краевой научно-практической конференций университетского округа НИУ ВШЭ – Пермь «Обеспечение качества образования в современной школе в условиях реализации национальной образовательной политики» 21 апреля 2011 года; ежегодной внутривузовской конференции «Соседи по науке» НИУ ВШЭ – Пермь (11 мая 2014 года, 11 мая 2015 года); XII, XIII Международных Колмогоровских чтениях (20–23 мая 2014 года, 19–22 мая 2015 года); 69-й научной конференции «Чтения Ушинского» (4–5 марта 2015 года, г. Ярославль).

Внедрение осуществлялось с учетом разработанной модели и методики; выделенных педагогических условий развития организационно-управленческих компетенций, результаты исследования успешно внедрены в учебный процесс студентов-менеджеров НИУ ВШЭ – Пермь.

Публикации. Диссертация является самостоятельным исследованием автора. По теме диссертации опубликовано пятнадцать работ, из них шесть статей в научных рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, три учебных пособия и один учебник.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, приложений. Общий объем работы – 199 страниц, основной текст – 178 страниц; библиографический список содержит 208 наименований; 17 приложений.

Внедрение осуществлялось с учетом разработанной модели и методики; выделенных педагогических условий развития организационно-управленческих компетенций.

тенций, результаты исследования успешно внедрены в процесс обучения студентов-менеджеров НИУ ВШЭ – Пермь.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** раскрыта актуальность темы исследования, обозначена проблема исследования и указана его цель; определены объект, предмет, выдвинута гипотеза исследования, поставлены задачи и обозначены методы исследования; описаны этапы исследования, сформулированы научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, перечислены положения, выносимые на защиту; содержатся сведения об апробации работы и экспериментальной базе исследования, представлены данные о структуре диссертации.

В **первой главе** «*Теоретические основы развития организационно-управленческих компетенций студентов-менеджеров в процессе обучения математике*» выполнен обзор состояния проблемы исследования в научно-методической и психолого-педагогической литературе, сформулирован понятийный аппарат исследования, представлены результаты констатирующего эксперимента.

На основе анализа статей, монографий и диссертационных исследований, посвященных изучению организационных и управленческих умений, некоторых принципов обучения, направленных на развитие организационно-управленческих умений и навыков (К. В. Балдиной, С. Н. Воробьевой, М. Ю. Забияко, А. Д. Даржанин, А. В. Карпова, Н. Д. Кучугуровой, Е. Г. Плотниковой, Л. Г. Пуляева, С. Н. Пшеничнова, И. Л. Руденко, А. А. Сарафановой, И. В. Суркина, Л. С. Халмурзиева, А. Ю. Шабайкина и др.), разработана модель организационно-управленческой деятельности (ОУД), структурными элементами которой являются: функции, этапы, знания, умения и ценности, требующие детального анализа, систематического изучения и учета в процессе обучения математике для эффективного развития организационно-управленческих компетенций (ОУК). Определены основные этапы ОУД: выявление проблемы, подлежащей решению; планирование и прогнозирование; сбор и анализ информации; разработка и исследование альтернативных решений; принятие организационно-управленческих решений; оценка эффективности принятых решений. Каждый этап ОУД рассматривается как самостоятельная задача, к решению которой готовятся в ходе обучения будущие выпускники вуза.

Анализ ОУД в дальнейшем позволил определиться с базовыми понятиями исследования, а также выделить инвариантное ядро различных определений понятия «организационно-управленческая деятельность» и предложить формулировку, целиком его включающую. Под **организационно-управленческой деятельностью** мы понимаем *принятие взвешенных решений, связанных с обеспечением продуктивного функционирования предприятия или его структурного подразделения*. Доказано, что процесс принятия решения осуществляется по схеме, схожей с процессом математического моделирования. Следовательно, специальным образом организованное обучение математике позволяет развивать ОУК.

Базовыми понятиями исследования являются:

- **организационно-управленческая компетентность менеджера** – совокупность организационной и управленческой компетентностей, которая объединяет общепрофессиональные и специальные знания, умения, навыки, определенные качества личности, готовность и способность к реализации разных управленческих функций, различных задач организационного характера, принятию обоснованных и взвешенных управленческих решений, грамотному управлению деятельностью людей;

- *профессионально ориентированная задача* – задача, в которой используется математическая модель определенной ситуации, возникающая в профессиональной деятельности, и решение этой задачи осуществляется математическими методами;
- *исследовательская задача* – задача, в которой имеется определенное теоретическое или практическое затруднение, не укладывающееся в рамки известного алгоритма, решение такой задачи средствами математики обучающиеся должны найти самостоятельно;
- *математическая компетентность* – готовность и способность решать математическими методами типовые и нестандартные профессионально ориентированные и исследовательские задачи, что в дальнейшем позволит самостоятельно повышать свою профессиональную квалификацию;
- *комплекс профессионально ориентированных и исследовательских задач* – набор задач, выступающий в роли средства обучения, обеспечивающий реализацию основных функций содержательно-методической линии дисциплины «Математика» и построенный таким образом, чтобы осуществлялся логический переход от одной задачи к другой; процесс решения и исследования задач направлен на развитие компонентов ОУК.

Критерии полезности используемых в обучении профессионально ориентированных и исследовательских задач отражают содержание профессиональных компетенций (ПК) менеджеров. Задачи должны: демонстрировать приложение математики к другим наукам; вырабатывать у студентов навыки и умения использования математического аппарата в практической жизни; процесс решения задач должен способствовать созданию положительного эмоционального фона в процессе обучения (ПК-1); приводить к повышению интереса при изучении математики. Решение задач должно формировать положительное отношение к выбранной профессии; решение профессионально ориентированных и исследовательских задач должно развивать навыки использования и обработки различной профессиональной информации и литературы (ПК-3, ПК-21, ПК-31); включать этап оценивания влияния изменения одних экономических параметров на изменение других (ПК-14); позволять включение в образовательный процесс современных компьютерных технологий (ПК-35); включать этапы планирования математической и профессиональной деятельности и прогнозирования результатов (ПК-13); включать этап математического моделирования (ПК-22).

Мы считаем, что процесс поэтапного решения профессионально ориентированных и исследовательских задач должен соответствовать этапам ОУД. Данные задачи формируются на основе рассмотрения различных ситуаций, регулярно возникающих на разных этапах осуществления профессиональной деятельности, и формулируются в виде определенных заданий.

Анализируя математическую и организационно-управленческую деятельность в процессе решения задач, мы построили «граф согласования» рассматриваемых видов деятельности (рис. 1) и продемонстрировали наличие корреляции между ними. Данный анализ позволил сформулировать роль математики в профессиональной подготовке будущих менеджеров: математика является наиболее универсальным инструментом исследования; математика оперирует разнообразными математическими моделями, а они, в свою очередь, могут быть моделями различных экономических процессов; математический аппарат является языком изложения научной информации, что позволяет знакомиться со специальной литературой и решать профессиональные задачи; математика является действенным инструментом умственного развития, происходит развитие таких мыслительных операций, как анализ, сравнение, конкретизация, синтез, планирование, обобщение, абстрагирование, индукция, дедук-

ция и т.д., а также развивается наглядно-действенное, наглядно-образное, вербально-логическое мышление, математическая интуиция; математика формирует профессиональные качества личности, такие как трудолюбие, высокая мотивация, настойчивость, ответственность, аккуратность и т.д.; математические методы широко применяются в процессе осуществления основных видов профессиональной деятельности менеджеров – аналитической, научно-исследовательской, организационно-управленческой, расчетно-экономической и т.д.; математика позволяет использовать для решения профессионально ориентированных и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии. Каждый из вышеперечисленных пунктов был подтвержден наглядными примерами.

Математика		ОУД
Деятельность: решение математических, профессионально ориентированных и исследовательских задач	↔	Деятельность: решение организационно-управленческих задач
Основной метод: математическое моделирование	↔	Основной метод: математическое моделирование
Требования, предъявляемые к решению задачи: <ul style="list-style-type: none"> • эффективность решения; • обоснованность решения; • выбор оптимального способа решения; • воспроизводимость решения; • контроль в процессе решения; • проверка результата 	↔	Требования, предъявляемые к ОУ решениям: <ul style="list-style-type: none"> • максимальная эффективность решения; • обоснованность решения; • своевременность принимаемых решений; • реализуемость; • контроль выполнения принятого решения; • регламентированность решения
Этапы решения задачи: <ul style="list-style-type: none"> • целеполагание; • планирование и прогнозирование; • сбор и анализ информации; • разработка и исследование альтернативных решений; • исследование и решение; • анализ результатов и выводы 	↔	Этапы ОУД: <ul style="list-style-type: none"> • выявление проблемы, подлежащей решению; • планирование и прогнозирование; • сбор и анализ информации; • разработка и исследование альтернативных решений; • принятие ОУ решений; • оценка эффективности принятых ОУ решений

Рис. 1. Граф согласования математической и организационно-управленческой деятельности

Анализ роли математики в профессиональной подготовке будущих менеджеров, математической и организационно-управленческой деятельности в процессе решения задач позволил сделать вывод о том, что результатом математической подготовки будущих менеджеров являются не только математические знания, но и способность применять их для решения различных профессиональных задач. Умение осуществлять постановку задачи и решать ее является не только показателем математической подготовки и профессиональной компетентности, но и критерием уровня общего развития, это умение имеет огромное практическое значение в дальнейшей профессиональной деятельности (ОУД).

Профессиональная компетентность выступает как цель образования, профессиональной подготовки и как промежуточный результат, характеризующий состояние специалиста, осуществляющего профессиональную деятельность, и включает в себя готовность к осуществлению различных видов деятельности. Рассмотрен и проанализирован набор профессиональных компетенций (ОУК), обеспечивающих ОУД будущих менеджеров при обучении математике, а также выделены уровни их развития. Определено, что, совершенствуя и развивая ОУК, мы автоматически развиваем и наполняем ОУД, а также образовательно-воспитательную и научно-техническую деятельность.

Уровнями развития ОУК являются: «*минимальный*» – характеризуется низким уровнем базовых математических знаний и низким уровнем мотивации; «*базовый*» – характеризуется самостоятельной репродуктивной алгоритмической деятельностью с учетом реальных условий, приводящих к решению поставленной задачи; взаимодействие инициируется педагогом, но студент участвует в его организации; степень проявления самостоятельности в практической деятельности характеризуется определенной дозой помощи; «*повышенный*» – продуктивная эвристическая деятельность и умение решать видоизмененные, нетиповые задачи; самостоятельное применение знаний в практической деятельности, выполнение заданий эвристического и творческого характера; «*высокий*» – высокая степень овладения управленческой деятельностью в сочетании с умениями осуществлять рациональные и эффективные действия; сформированное умение сотрудничать с другими людьми; самостоятельность в постановке и решении управленческих задач.

Для развития ОУК важно включать в образовательный процесс активные формы работы, так как, по нашему мнению, это может усилить мотивацию и интеллектуальную активность, значительно повысить эффективность познавательной деятельности, развить навыки ОУД в процессе решения профессионально ориентированных и исследовательских задач благодаря взаимодействию при организации контроля и самоконтроля.

Таким образом, необходимым условием развития информационно-аналитических и научно-исследовательских компетенций как составной части ОУД при изучении дисциплины «Математика» является не только прикладная, профессионально ориентированная направленность, осуществляемая через индивидуальную самостоятельную работу, но и самостоятельная работа в малых группах (с распределением ролей и без распределения ролей) в процессе решения профессионально ориентированных задач.

Во второй главе «Методика обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития организационно-управленческих компетенций» изложены основные аспекты разработанной методики обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития ОУК. В частности, конкретизированы методы и средства обучения математике с включением в образовательный процесс различных форм самостоятельной работы (индивидуальная, работа в малых группах, «ролевая»).

Решение проблемы реализации прикладной, профессионально ориентированной направленности обучения математике студентов-менеджеров возможно путем активизации различных форм образовательного процесса – самостоятельной работы студентов. Кроме того, особым образом организованная самостоятельная работа позволяет студентам овладеть умениями и навыками ОУД. Проведен сравнительный анализ умений, владение которыми позволяет осуществлять ОУД, и умений, развитие которых происходит при выполнении самостоятельной работы. Составлен «граф согласования» самостоятельной деятельности и организационно-управленческой деятельности.

Анализ различных форм образовательного процесса показал, что, во-первых, именно самостоятельная работа в малых группах является центральной при развитии ОУК, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности будущих специалистов в области менеджмента, поскольку качественно организованная самостоятельная работа (индивидуальная, в малых группах, «ролевая») усиливает мотивацию и интеллектуальную активность, значительно повышает эффективность познавательной деятельности благодаря взаимодействию при организации контроля и самоконтроля. Как показывает практика, студент становится более активным при групповой

форме самостоятельной работы. Во-вторых, знания, которые получены в процессе самостоятельной работы, – это собственные знания обучающегося. Самостоятельная работа способствует развитию у студента абсолютно новых навыков и умений. В первую очередь умения, которые можно отнести к организации собственной работы (планирование деятельности, адекватное восприятие своих возможностей, умение качественно работать с различной информацией). В-третьих, важным результатом самостоятельной групповой работы является формирование и дальнейшее развитие навыков коллегиального взаимодействия, а также ОУД. Самостоятельная работа в малых группах способствует формированию реального поведения в процессе ОУД. Студент взаимодействует с людьми (коллегами), получает видимый результат. При этом важно, что этот результат создан и получен им самим и значительно влияет на реальную оценку в конкурентном сравнении в дальнейшей профессиональной деятельности.

Основным средством обучения математике будущих менеджеров является комплекс профессионально ориентированных и исследовательских задач. Предлагаемый комплекс представлен в учебном пособии «Математика в экономике. Сборник задач». Многообразие представленных в комплексе задач экономического содержания позволяет продемонстрировать общекультурное значение математических методов, состоящие в их универсальности. Общекультурными являются умения, формируемые в ходе решения профессионально ориентированных и исследовательских задач, а именно умения проводить отбор и корректировку исходных данных в соответствии с целями исследования, строить математическую модель изучаемого процесса, абстрагироваться от смысла задачи, анализировать ее содержание, определять алгоритм решения, сопоставлять результаты решения с исходными условиями, проверять адекватность полученного решения изучаемому экономическому процессу.

При построении данного комплекса задач мы опирались на дидактические принципы: системности, доступности, межпредметности обучения, мотивационного обеспечения учебной деятельности. Задачи комплекса демонстрируют приложение математического аппарата к решению организационно-управленческих и других экономических проблем; способствуют отработке базовых математических знаний, умений и навыков; формируют профессионально значимые умения и навыки исходя из требований общепрофессиональных и специальных дисциплин; несут смысловую нагрузку, обладают познавательной ценностью. Задачи комплекса доступны студентам по используемому нематематическому материалу, описывают реальную ситуацию, содержат не отвлеченные, а соответствующие действительности числовые значения величины.

В педагогических исследованиях (Ю. Н. Бруханова, Е. А. Зубова, Е. И. Смирнова, О. Н. Федоровой, А. В. Ястребова и др.) имеет место способ визуализации информации с помощью графа или таблицы согласования. С опорой на работы А. В. Ястребова и О. Н. Фёдоровой, в которых для выявления роли математики в становлении и развитии специальных дисциплин и мотивации студентов к изучению математических дисциплин предложено использовать граф соответствия, представляющий как наличие связи между объектами (учебными дисциплинами), так и информацию о содержании этой связи, нами в диссертационном исследовании разработана «Матрица соответствия» (рис. 2).

За основу систематизации были выбраны два параметра: виды профессионально ориентированных и исследовательских задач, решение которых развивает ОУК (ПК), прописанные в ФГОС ВО, – строки матрицы; разделы дисциплины «Математи-

ка», изучаемые студентами направления «Менеджмент» подготовки бакалавра – столбцы матрицы.

Вид самостоятельной работы	Вид модели	Вид задач, соответствующий ПК и обучающей модели	Этапы ОУД	Компетенции	Разделы дисциплины «МАТЕМАТИКА»					
					Основы линейной алгебры	Элементы аналитической геометрии	Введение в анализ	Дифференциальное исчисление ФОП	Дифференциальное исчисление ФНП	Интегральное исчисление
Индивидуальная	Семиотические	I: Задачи, в которых требуется вычислить или оценить значение некоторых экономических показателей с помощью известного закона или формулы	<ul style="list-style-type: none"> • выявление проблемы, подлежащей решению; • сбор и анализ информации; • разработка решения 	ПК-3,	a_{11} (15)	a_{12} (10)	a_{13} (16)	a_{14} (21)	a_{15} (11)	a_{16} (17)
		II: Задачи, в которых требуется обработать информацию		ПК-13,	a_{21} (15)	a_{22} (18)	a_{23} (17)	a_{24} (19)	a_{25} (16)	a_{26} (15)
	Имитационные	III: Задачи на установление зависимости между экономическими показателями, если возможно, то построение графика зависимости и его анализ		ПК-14,	a_{31} (12)	a_{32} (15)	a_{33} (16)	a_{34} (17)	a_{35} (14)	a_{36} (16)
		IV: Задачи, содержащие производственную проблемную ситуацию, близкую к проблемам профессиональной деятельности (с элементами математического моделирования)	+ <ul style="list-style-type: none"> • планирование, прогнозирование; • разработка, исследование альтернативных решений; • оценка эффективности принятых решений 	ПК-21,	a_{41} (11)	a_{42} (15)	a_{43} (12)	a_{44} (18)	a_{45} (21)	a_{46} (13)
		V: Задачи, требующие привлечения дополнительной профессиональной литературы		ПК-22,	a_{51} (15)	a_{52} (18)	a_{53} (17)	a_{54} (19)	a_{55} (16)	a_{56} (15)
				ПК-31,	a_{61} (12)	a_{62} (15)	a_{63} (16)	a_{64} (17)	a_{65} (14)	a_{66} (16)
				ПК-35,	a_{71} (12)	a_{72} (15)	a_{73} (16)	a_{74} (17)	a_{75} (14)	a_{76} (16)
В малых группах	Социальные	Многоэтапные исследовательские задачи (математическое моделирование)	+ <ul style="list-style-type: none"> • принятие ОУ в малых группах (умение работать в команде) 	П-2,	a_{61} (12)	a_{62} (15)	a_{63} (16)	a_{64} (17)	a_{65} (14)	a_{66} (16)
		Направления исследовательских проектов		ПК-4, ПК-17	a_{71} (12)	a_{72} (15)	a_{73} (16)	a_{74} (17)	a_{75} (14)	a_{76} (16)

Рис. 2. «Матрица соответствия»

Элементами матрицы a_{ij} являются задачи, а также отдельные этапы решения этих задач, отвечающие содержанию учебного материала раздела дисциплины и соответствующим компетенциям, отрабатываемым в процессе решения задач. В каждой ячейке в скобках указано количество задач данного раздела, решение которых направленно на отработку соответствующих компетенций. За основу классификации задач, соответствующих ПК, мы взяли классификацию А. А. Вербицкого, в которой деятельности поставлены в соответствие три обучающие модели: *семиотическая*, *имитационная*, *социальная*.

Задачи семиотической и имитационной модели разделены на пять блоков: первый блок – задачи, в которых требуется вычислить или оценить значение некоторых экономических показателей с помощью известного закона или формулы; второй блок – обработка информации; третий блок – установление зависимости между экономическими показателями, если возможно, то построение графика зависимости и его анализ; четвертый блок – задача, содержащая производственную проблемную ситуацию, близкую к проблемам профессиональной деятельности; пятый блок – задачи, требующие привлечения дополнительной профессиональной литературы. Приведем примеры задач.

Пример 1(a_{24}). Статистическим путем установлено, что объем продукции цеха $u(t)$ условных единиц в течение рабочего дня описывается функциональной зависимо-

стью $u(t) = -6(6)t^3 + 60t^2 + 160t + 240$, $1 \leq t \leq 8$, где t – время, ч. Найти производительность труда, скорость и темп ее изменения через 3 ч после начала работы. *Объяснить*, почему производительность труда будет наибольшей в момент времени $t = 3$. *Проанализировать и пояснить* результаты аналитически и *графически*.

Для решения необходимо знать правила дифференцирования, уметь вычислять значение производной в фиксированной точке, находить участки возрастания и убывания функции. В процессе решения данной профессионально ориентированной математической задачи студент должен ознакомиться с экономическими понятиями производительности труда, ее скорости и темпа, а также формулами для их вычисления, научиться проводить экономический анализ изменения производительности труда, скорости и темпа, находить наибольшее значение производительности труда.

Пример 2(a_{34}). По данным исследований в распределении доходов в одной из стран, кривая Лоренца может быть описана уравнением $y(x) = 3/(2-x) - 5/3$, где x – доля населения; y – доля доходов населения. *Построить* кривую Лоренца. Заштриховать область, площадь которой равна значению коэффициента Джини. *Вычислить* коэффициент Джини. *Оценить* распределение доходов.

Для решения задачи, помимо математических знаний и умений, необходимо знание специальных экономических понятий, понимание экономического смысла математических характеристик кривой Лоренца, смысла коэффициента Джини, который является количественной мерой измерения степени неравенства дохода. Студенты должны уметь оценить степень неравенства в распределении доходов населения по значению коэффициента Джини.

Решение профессионально ориентированных и исследовательских задач разбиваем на заранее обозначенные этапы, прописанные в виде плана исследования. Студентам в процессе самостоятельной работы (индивидуальной, в малых группах) необходимо не просто решить задачу, а пройти все этапы ОУД.

Методический комплекс профессионально ориентированных и исследовательских задач является сложным динамическим образованием, подчиняющимся как внутренним, так и внешним закономерностям. Компоненты комплекса должны уточняться в соответствии с социальным заказом общества, с изменениями образовательных стандартов, с новыми технологиями обучения, с совершенствованием учебно-материальной базы и т.п. Кроме того, внутри комплекса возможно выявление дополнительных межпредметных и внутрипредметных связей, определение дополнительных мер по формированию профессиональной направленности, новых подходов к организации форм обучения, что также должно учитываться при ее совершенствовании.

Нами предлагается модель методики обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития ОУД, представленная на рис. 3. При наполнении модели мы опирались на механизмы и закономерности моделирования педагогических систем, представленные в работах В. П. Беспалько, В. А. Гусева, В. А. Кузнецовой, Г. Л. Луканкина, А. Г. Мордковича, Е. Г. Плотниковой, А. М. Пышкало, Е. И. Смирнова, В. А. Тестова, Г. Г. Хамова и др. Предлагаемая модель разработана в соответствии с государственным образовательным стандартом ФГОС ВО и ОС НИУ ВШЭ. Модель представлена в виде целостной системы, включающей в себя взаимосвязанные блоки: целевой, содержательный, процессуальный, критериально-оценочный. Для оценки достигнутого результата и мониторинга установлены критерии и уровни развития ОУК в процессе обучения математике.

Особенность предлагаемой дидактической модели заключается в том, что она направлена на реализацию профессионально ориентированного обучения математике будущих менеджеров.

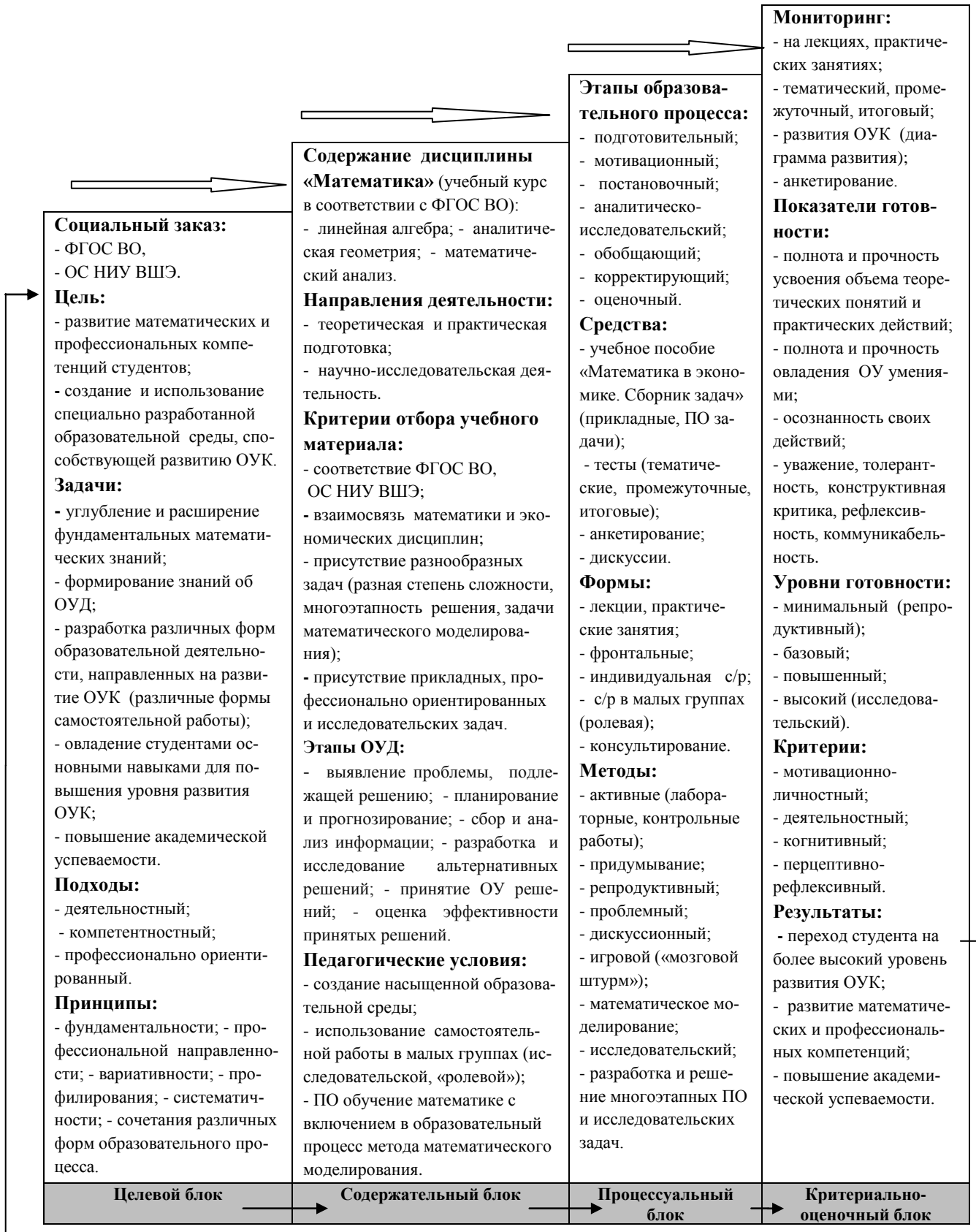


Рис. 3. Модель процесса обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития ОУК

Профессионально ориентированные и исследовательские задачи являются важным средством процессуального блока дидактической модели, а специфика модели проявляется в особом способе включения задач, как в индивидуальную самостоятельную работу, так и в работу в малых группах (с разделением ролей и без деления ролей). Систематическое включение профессионально ориентированных задач на всех этапах обучения математике, а также интенсивное использование разнообразных форм организации учебного процесса позволяют обеспечивать эффект развития ОУК, добиваться одновременно освоения фундаментальных математических знаний и умений, расширения представления обучающихся о прикладном и профессиональном значении математики и освоения навыков осуществления ОУД.

В диссертационном исследовании разработана методика обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития ОУК (рис. 4). Рассматриваемая методика преподавания дисциплины «Математика» включает в себя разные виды самостоятельной работы в малых группах. *Первый вид* – группы формируются преподавателем (решение задачи, анализ и корректировка результатов осуществляется всей группой сообща). Данная групповая работа способствует развитию коммуникативных навыков и позволяет более эффективно участвовать в занятии «незаметным» студентам. *Второй вид* – группы формируются по желанию студентов, с самостоятельным распределением «ролей». По характеру взаимодействия данный вид групповой работы аналогичен будущей профессиональной деятельности, когда каждый участник выполняет строго определенные функции и несет полную ответственность за свою часть работы. *Третий вид* – «роли» распределяет преподаватель. По характеру взаимодействия данный метод групповой работы аналогичен будущей профессиональной деятельности, когда каждый участник выполняет строго определенные функции и несет полную ответственность за свою часть работы. *Четвертый вид* – групповая научно-исследовательская работа, самостоятельный выбор темы и задачи исследования.

Процесс обучения математике позволяет внедрять активные формы решения профессионально ориентированных и исследовательских задач (работа в малых группах) для формирования навыков: ведения диалога, дискуссии, аргументации своих мыслей, а также взаимообучения и углубления теоретических и практических знаний, что дает положительный результат при формировании ОУК.

Положительный эффект развития ОУК обеспечивают педагогические условия обучения математике:

а) создание насыщенной образовательной среды при обучении математике, ориентированной на специализацию выпускника, в процессе организации самостоятельной работы в малых группах, исследовательской деятельности, обеспечивающей положительную динамику развития ОУК;

б) использование в обучении математике самостоятельной работы в малых группах (исследовательской, ролевой) для решения профессионально ориентированных и исследовательских задач, способствующей активному участию студента в образовательном процессе (работе в команде, критической оценке своих действий и действий членов команды, принятию ответственных решений и оценке их последствий, осуществлению информационного обеспечения принимаемых решений), обеспечивающей эффект развития ОУК;

в) профессионально ориентированное обучение математике на основе специального комплекса заданий, обеспечивающее освоение математической деятельности и эффект развития ОУК.

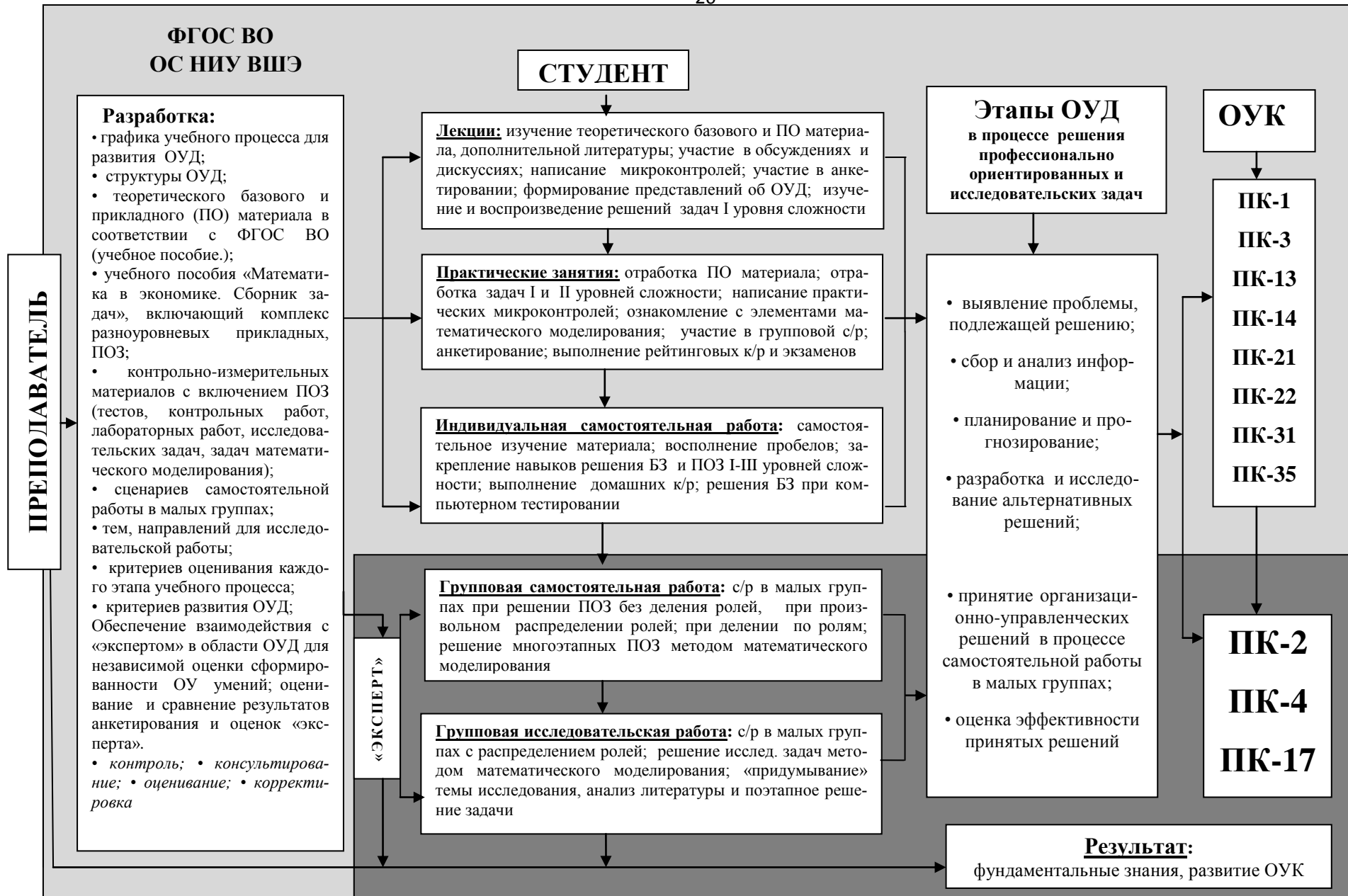


Рис. 4. Модель методики обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития ОУД

Таким образом, *наполняя процесс обучения математике специально разработанными средствами (профессионально ориентированными и исследовательскими задачами), методами (математического моделирования) и формами (работа в малых группах), мы углубляем фундаментальные математические знания и развиваем ОУК, владение которыми позволяет на высоком профессиональном уровне осуществлять ОУД.*

В **третьей** главе «*Опытно-экспериментальная работа по реализации методики обучения математике с эффектом развития организационно-управленческих компетенций*» приведены результаты констатирующего эксперимента, а также результаты формирующего и педагогического экспериментов.

Педагогический эксперимент проводился со студентами первого курса направления «Менеджмент» НИУ ВШЭ – Пермь в период с 2011 по 2017 год. Были организованы экспериментальная и контрольная группы. Занятия в контрольной группе проводились по традиционной методике, а в экспериментальной группе внедрялась методика обучения математике с эффектом развития ОУК. В экспериментальную и контрольную группы вошли 107 и 103 студента соответственно.

На констатирующем этапе экспериментальной работы для проверки знаний об ОУД студентам было предложено решить задачи, а далее выполнить дополнительные задания: сформулировать цель решения; составить план решения, выделить основные этапы решения; выделить этапы, с которыми в силах справиться самостоятельно; перечислить, знание каких математических разделов необходимо для решения задач; сформулировать математическую и экономическую проблему; проанализировать полученные результаты с экономической точки зрения (2–3 предложения); какие навыки и знания необходимы для решения задач и значимы для будущей профессиональной деятельности; что такое ОУД и какими знаниями и навыками необходимо обладать, для ее осуществления.

Анализ полученных результатов показал, что большинство студентов не отличают формулировку задачи от поставленной цели, также не могут составить план решения задачи и т.д. Следовательно, традиционно применяемые на практике методики профессиональной направленности обучения дисциплине «Математика» будущих менеджеров являются малоэффективными для развития ОУК, так как не обеспечивают формирование навыков ОУД (разработка ОУ решений, оценка условий и последствий решений и т.д.).

Далее было проведено «входное» тестирование у студентов первого курса специальности «Менеджмент» для оценки первоначального уровня сформированности информационно-аналитических навыков и уровня математической компетентности. Распределение студентов по уровням подготовки в начале эксперимента оказалось практически одинаковым (табл. 1). Распределение студентов по уровням математической компетентности существенно «сдвинуто» в сторону минимального и базового уровней, что подтвердило необходимость внедрения экспериментальной методики обучения математике студентов-менеджеров с эффектом развития ОУК. На формирующем этапе экспериментальной работы для практической реализации методики использовался разработанный комплекс разноуровневых профессионально ориентированных и исследовательских задач, а для измерения динамики развития ОУК – индивидуальная самостоятельная работа и самостоятельная работа в малых группах («ролевая»).

Таблица 1

Результаты «входного» тестирования

10/30 шкала	Контр. гр. (107 чел.)	Эксп. гр. (103 чел.)	Уровень
10: 24–30	6	6	12/10 высокий
9: 22–23	6	4	
8: 20–21	10	9	20/21 повышенный
7: 18–19	10	12	
6: 16–17	15	18	29/30 базовый
5: 14–15	14	12	
4: 12–13	18	17	46/42 минимальный
3: 10–11	16	15	
2: 8–9	7	8	
1: 0–7	5	2	

В экспериментальной группе изучение осуществлялось с поэтапным интенсивным погружением в ОУД с помощью индивидуальной самостоятельной работы и самостоятельной работы в малых группах, описанной в параграфе «Методика обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития ОУК».

После каждого вида самостоятельной работы совместно с преподавателем осуществлялся подробный анализ и заполнение ведомости оценок уровня развития ОУК. Оценки выставляли три человека – преподаватель, «наблюдатель» и сам студент. На основании трех оценок выставлялась средняя оценка и заполнялась итоговая ведомость по каждому студенту, а также по каждой группе.

По итогам проведения четырех этапов самостоятельной работы в экспериментальной группе построена «лепестковая» диаграмма для анализа динамики развития ОУК на основании результатов оценивания уровня развития ОУК (по десятибалльной шкале) по 10 ПК, что позволило отследить динамику ОУ умений и в соответствии с выводами скорректировать образовательный процесс, а также акцентировать внимание студентов на основных проблемах.

На рис. 5 отражена положительная динамика результатов сформированности ОУ умений и навыков на протяжении всего эксперимента. Для объективной и независимой оценки результатов развития ОУК у студентов первого курса специальности «Менеджмент» был приглашен «эксперт». В роли «эксперта» выступил специалист департамента «Менеджмент» в области ОУД, преподаватель дисциплины «Качественные и количественные методы разработки и принятия управленческих решений» и дисциплины «Управление проектами». Независимый «эксперт» оценивал по тем же параметрам работу каждого студента и заполнял таблицу сформированности ОУК. Результаты диагностики обрабатывались статистически. Установление наличия связи между результатами студентов и «эксперта» осуществлялось с помощью коэффициента корреляции Пирсона.

Были выдвинуты гипотезы: H_0 (нулевая гипотеза) – отсутствие корреляционной зависимости между выборками; H_1 (альтернативная гипотеза) – наличие корреляционной зависимости между выборками. Коэффициент корреляции Пирсона составил 0,844. Для выборки с числом элементов $m = 103$ и уровнем значимости $p = 0,05$ критическое значение коэффициента Пирсона $r_{\text{крит}} = 0,2$, с уровнем значимости $p = 0,01$ $r_{\text{крит}} = 0,25$.

Поскольку абсолютное значение полученного нами коэффициента корреляции больше критического значения, мы отклоняем гипотезу H_0 об отсутствии корреляционной зависимости между выборками и принимаем альтернативную гипотезу о нали-

ции связи между выборками. Следовательно, полученные в результате эксперимента оценки уровня развития ОУК соответствуют результатам «эксперта».

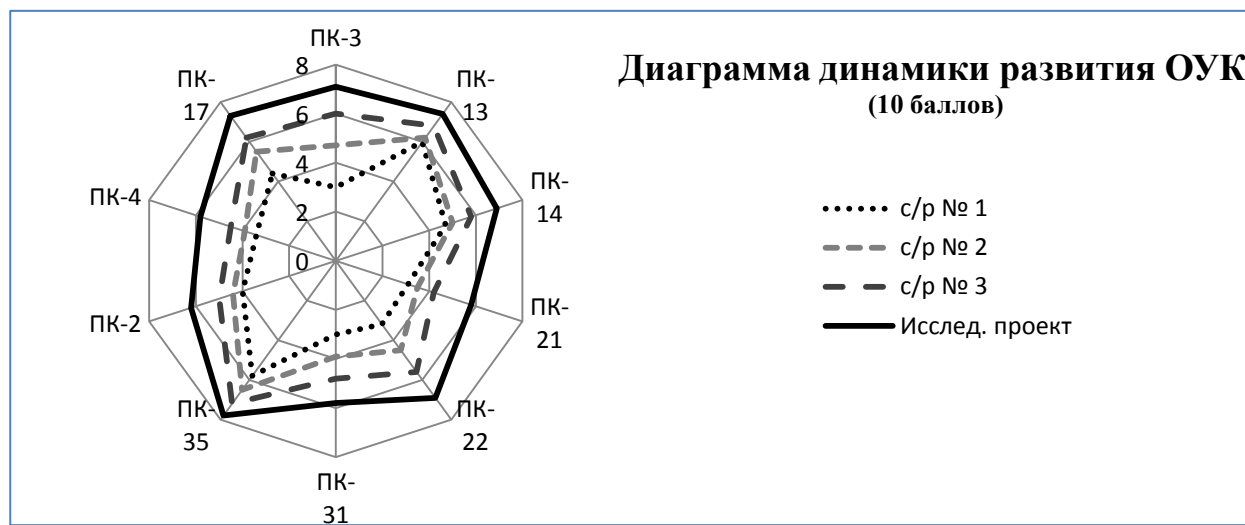


Рис. 5. Диаграмма динамики развития ОУК

По окончании изучения дисциплины было проведено итоговое (экзаменационное) тестирование (табл. 2), результаты которого также обрабатывались статистически.

Таблица 2

Результаты итогового тестирования

10/30 шкала	Контр. гр. (107 чел.)	Эксп. гр (103 чел.)	Уровень
10: 24–30	5	8	11/17 высокий
9: 22–23	6	9	
8: 20–21	12	15	
7: 18–19	15	26	27/41 повышенный
6: 16–17	17	18	
5: 14–15	20	11	37/29 базовый
4: 12–13	15	9	
3: 10–11	12	5	32/16 минимальный
2: 8–9	5	2	
1: 0–7	0	0	

Были выдвинуты гипотезы: H_0 (нулевая гипотеза) – уровни успеваемости двух потоков одинаковы; H_1 (альтернативная гипотеза) – уровни успеваемости двух потоков различны. В ходе статистической обработки педагогического эксперимента было получено значение t -критерия Стьюдента $t_{\text{эмп}} = 3,1$, а это превышает $t_{\text{кр}} \approx 1,96$ на уровне значимости $\alpha = 0,05$. Следовательно, внедрение экспериментальной методики обучения математике студентов-менеджеров с эффектом развития ОУК привело к более высокому уровню успеваемости и повышению математической грамотности по итогам изучения дисциплины «Математика».

Распределение студентов по уровням математической компетентности по окончании эксперимента у экспериментальной группы существенно «сдвинуто» в сторону повышенного и высокого уровней, а у контрольной группы осталось практически без изменений, что наглядно продемонстрировано на рис. 6.

На заключительном этапе проведено итоговое анкетирование студентов контрольной и экспериментальной групп. Если в начале эксперимента студенты и кон-

трольной, и экспериментальной групп затруднялись дать определение ОУД и перечислить ее основные составляющие, то по окончании эксперимента 72 % респондентов экспериментальной группы смогли дать полное определение и перечислить основные составляющие ОУД, а оставшиеся 28 % также справились с заданием, но не в полном объеме (перечислили не все составляющие). Абсолютно противоположная ситуация у студентов контрольной группы: результаты практически не изменились.

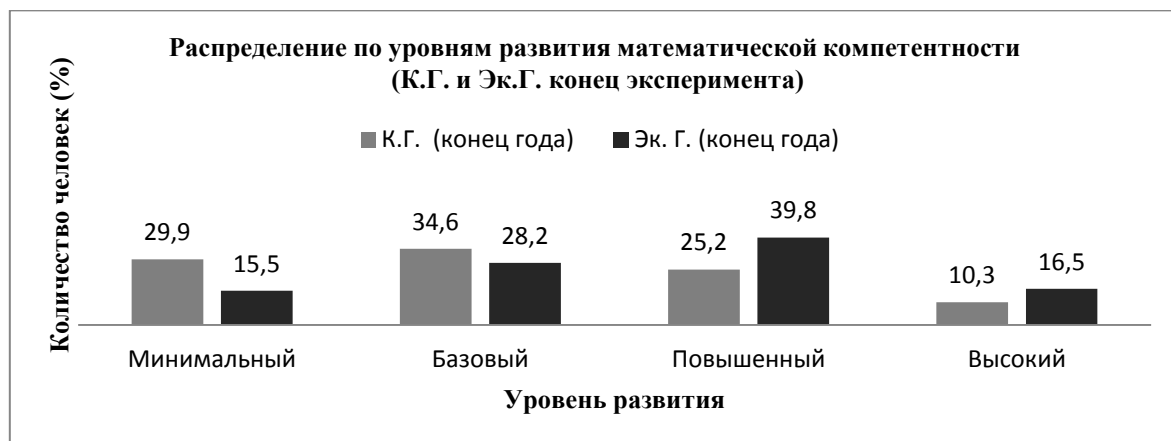


Рис. 6. Диаграмма распределения по уровням математической компетентности в контрольной (К.Г.) и экспериментальной (Эк.Г.) группах в конце эксперимента

Таким образом, развитие ОУК возможно при включении студента в определенную деятельность с помощью различных форм, методов, средств активного обучения, что, в свою очередь, приводит к повышению успеваемости, а также развитию экономического мышления. Перечисленные условия будут неэффективны без наличия учебно-методического обеспечения в процессе реализации комплексности, преемственности и систематичности обучения с помощью специально разработанной системы разноуровневых профессионально ориентированных и исследовательских задач. Результаты проведенной опытно-экспериментальной работы подтвердили гипотезу диссертационного исследования.

В **заключении** обобщены результаты исследования, изложены основные выводы:

- изучены возможности и особенности осуществления ОУД в процессе изучения дисциплин математического цикла, установлена необходимость разработки методики обучения математике будущих менеджеров с эффектом развития ОУК;
- разработаны структура и содержание ОУД будущих менеджеров, выделены ее основные функции и этапы, определены знания, умения и ценности, необходимые будущим менеджерам для осуществления ОУД;
- определена роль математики в процессе развития ОУК: в основе многих базовых экономических понятий лежат фундаментальные математические понятия (владея навыками оперирования математическими понятиями, будущий менеджер развивает навыки оперирования профессиональными понятиями и категориями); важнейшим средством обучения математике являются профессионально ориентированные и исследовательские задачи, которые основаны на использовании метода математического моделирования и фабула которых раскрывает приложение математики к другим учебным дисциплинам вуза; изучение математики развивает навыки, необходимые для осуществления ОУД (анализ и синтез, моделирование, оценка, при-

кидка, систематизация, планирование и прогнозирование, выбор и контроль, обработка профессиональной информации), и т.д.;

- установлено, что процесс поэтапного решения профессионально ориентированных и исследовательских задач аналогичен этапам ОУД, каждый этап рассматривается как самостоятельная задача, к решению которой готовятся в ходе обучения будущие менеджеры; также процесс обучения математике позволяет внедрять активные формы решения математических профессионально ориентированных и исследовательских задач (работа в малых группах) для формирования необходимых навыков;

- выделено, что освоение студентами фундаментальных математических знаний является необходимым условием для дальнейшего непрерывного образования на протяжении всей жизни, а также для повышения профессиональной мобильности и формирования высококвалифицированных специалистов;

- показано, что решение проблемы реализации прикладной, профессионально ориентированной направленности обучения математике студентов-менеджеров возможно путем активизации самостоятельной работы студентов, при этом особым образом организованная самостоятельная работа позволяет студентам овладеть умениями и навыками ОУД; преимуществом работы в группах является взаимообучение и углубление теоретических и практических знаний, формирование навыков ведения диалога, дискуссии, аргументации своих мыслей, что дает положительный результат при развитии ОУК;

- разработан и реализован методический комплекс разноуровневых профессионально ориентированных и исследовательских задач в обучении математике, используемый в процессе индивидуальной самостоятельной работы и самостоятельной работы в малых группах; решение задач методического комплекса осуществляется в соответствии с выделенными этапами ОУД, что позволяет развивать ОУК будущих менеджеров;

- предложена дидактическая модель обучения математике, в которой учтены принципы фундаментальности, профессиональной направленности, вариативности, профилирования;

- апробирована методика обучения студентов-менеджеров математике с эффектом развития организационно-управленческих компетенций на основе включения в образовательный процесс определенных средств (профессионально ориентированные и исследовательские задачи), методов (математическое моделирование) и форм (самостоятельная работа в малых группах);

- экспериментально проверена эффективность методики обучения математике студентов-менеджеров с эффектом развития ОУК; данные педагогического эксперимента показали, что разработанный комплекс разноуровневых профессионально ориентированных и исследовательских задач, а также сценарии самостоятельной работы в малых группах способствуют достижению студентами высокого уровня математических и профессиональных компетенций; результаты эксперимента подтверждают гипотезу исследования, а также эффективность разработанной методики.

Основное содержание диссертации изложено в следующих публикациях:

Статьи, опубликованные в изданиях из перечня ведущих рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ

1. Логинова В. В., Плотникова Е. Г. Формирование профессиональных компетенций менеджеров в концепции профильного подхода к обучению математике // Высшее образование сегодня. –2013. –№ 8. –С. 43–48.

2. Логинова В. В., Плотникова Е. Г. Модель формирования готовности к решению организационно-управленческих задач студентов-менеджеров при обучении математике // Образование и общество. – 2014. – № 6 (89). – С. 33–38.
 3. Логинова В. В. Групповая самостоятельная работа при обучении математике как средство формирования профессиональных компетенций студентов вузов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. – 2015. – № 4 (88). – С. 149–156.
 4. Логинова В. В. Формирование готовности к осуществлению организационно-управленческой деятельности при обучении математике в вузе // Гуманизация образования. – 2015. – № 4. – С. 46–58.
 5. Логинова В. В., Плотникова Е. Г. Методическая система профессионально-ориентированных задач в обучении математике будущих менеджеров // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2015. – № 8. – С. 65–71.
 6. Логинова В. В., Плотникова Е. Г. Самостоятельная работа в малых группах при обучении математике в вузе // Педагогика. – 2016. – № 10. – С. 54–59.
- Учебно-методические работы*
7. Математический анализ: сборник индивидуальных заданий по курсу / В. В. Логинова, Е. А. Морозов, А. В. Морозова, А. В. Новоселов, Е. Г. Плотникова; под общ. ред. Е. Г. Плотникова; Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2011. – 356 с.
 8. Линейная алгебра: тематические тесты для систематизации знаний / А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова, Е. Г. Плотникова / под общ. ред. Е. Г. Плотникова; НИУ ВШЭ-Пермь, – Пермь, 2014. – 376 с.
 9. Логинова В. В. Математика в экономике. Сборник задач. Учебное пособие. – Пермь: Компаньон, 2015. – 124 с.
 10. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова, Е. Г. Плотникова / под общ. ред. Е. Г. Плотникова. – М.: Юрайт, 2016. – 340 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс).
- Научные работы*
11. Логинова В. В. Решение экономических задач математическими методами // Актуальные проблемы механики, математики, информатики: сб. науч. тр. всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Пермь, 12-15 октября 2010 г. / Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2010. – С. 46–52.
 12. Логинова В. В., Плотникова Е. Г. Содержание курса «Математика» для направления 080200.62 «Менеджмент» подготовки бакалавра // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. – 2014. – № 16. – С. 171–180.
 13. Логинова В. В. Роль математики в формировании готовности к решению организационно-управленческих задач студентов менеджеров // Теоретические и практические исследования психологии и педагогики / Моск. науч. центр психологии и педагогики. – М., 2014. – С. 100–103.
 14. Логинова В. В. Формирование готовности к решению прикладных задач студентов-менеджеров при обучении математике на основе математического моделирования // Мировоззренческие и методологические проблемы в философском осмыслении мира человеком: сб. науч. ст. студентов и аспирантов ПГГНИУ. – Пермь: ОТ и ДО, 2014. – С. 88–95.
 15. Логинова В. В. Структура математического моделирования как составляющей организационно-управленческой деятельности // Национальная ассоциация ученых. Ежемесячный научный журнал. – 2015. – № 1. – С. 78–81.