

На правах рукописи

НЯМ НГОК ТАН

**РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ
СТУДЕНТОВ – ГУМАНИТАРИЕВ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ
СРЕДСТВАМИ НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

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

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Ярославль 2014

Работа выполнена на кафедре математического анализа, теории и методики обучения математике ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

Научный руководитель:

доктор педагогических наук, профессор

Смирнов Евгений Иванович

заведующий кафедрой математического анализа, теории и методики обучения математике физико-математического факультета ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

Официальные оппоненты:

Родионов Михаил Алексеевич,

доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой алгебры и методики обучения математике и информатике ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет»

Власов Дмитрий Анатольевич,

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики и инновационных технологий ФГБОУ ВПО «Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова»

Ведущая организация:

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»

Защита состоится «25» марта 2015 года в 16 часов на заседании диссертационного совета Д 212.307.03 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук при ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный педагогический университет им.К.Д. Ушинского» по адресу: 150000, г. Ярославль, ул. Республикаанская, д. 108, ауд. 210.

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

Автореферат разослан «____» февраля 2015 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Трошина

Т. Л. Трошина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Переход к многоуровневой системе профессионального образования, внедрение ФГОС ВПО третьего поколения меняет соотношение между аудиторной и самостоятельной работой студентов. Увеличение доли самостоятельной работы студентов требует соответствующей реорганизации учебного процесса, разработки новых средств и методов в освоении учебного материала на основе моделирования и коммуникаций (в том числе, использования информационных и коммуникационных технологий). Возникает объективная необходимость проектирования образовательного процесса в вузе, направленного на развитие самостоятельной познавательной деятельности студентов в новых условиях профессиональной подготовки. Ведущую роль в интеграции методов, информационных форм и средств обучения должны сыграть коммуникативные технологии, внедрение которых в процесс обучения математике является одним из важных направлений модернизации образования. Коммуникация в педагогическом процессе – это не только средство решения учебных задач, социально-психологическое обеспечение образовательного процесса, способ организации взаимоотношений педагога и студентов, обуславливающих успешность обучения и воспитания, но и побуждение к выработке собственной позиции в сотрудничестве и совместной деятельности. Формирование самостоятельной познавательной деятельности является одной из педагогических проблем, находящейся в центре внимания исследователей и сохраняющая свою актуальность вне зависимости от конкретно-исторических условий.

Сущность понятия познавательной самостоятельности, аспекты, пути формирования, структура, функции рассматривались Л.С. Коновалец, Н.А. Половниковой, Б.П. Есиповым, И.Я. Лernerом, Г.И. Саранцевым, В.Т. Чепиковым и др. Проблема формирования и развития познавательной самостоятельности учащихся в процессе обучения в школе и в вузе исследовались П.Я. Гальпериным, Е.Я. Голантом, В.В. Давыдовым, М.А. Даниловым, В.И. Загвязинским, И.Я. Лernerом, О.А. Петуниной, П.И. Пидкастым, Г.И. Саранцевым, А.В. Усовой, В.Д. Шадриковым, Т.И. Шамовой, Г.Я. Шишмаренковой, Д.Б. Элькониным и др. В частности, с точки зрения обучения математике данные вопросы изучали А.Л. Жохов, С.В. Митрохина, А.Х. Назиев, М.А. Родионов, Е.И. Санина, Г.И. Саранцев, Г.Ю. Тимов, Н.И. Чиканцев и др. В диссертационных исследованиях, посвященных вопросам формирования и развития самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов при обучении математике, рассматривались вопросы организации самостоятельной работы и методы активизации и интенсификации учебного процесса (Е.А. Зубова, С.Ф. Катержина, М.А. Осинцева, Н.В. Перъкова, Н.В. Подошва, В.И. Тараник и др.).

Следует отметить, что в теоретических исследованиях формирование самообразовательной деятельности в качестве результата развития

познавательной самостоятельности в обучении математике студентов-гуманитариев как одной из ведущих потребностей образования и становления личности не рассматривалось в единой целостности как социальный феномен. Также в научных трудах неполно представлено развитие познавательной самостоятельности студентов гуманитарных направлений и специальностей в обучении математике средствами коммуникативных технологий (проблемный метод, информационные технологии, применение проектного метода в обучении математике и др.) на основе наглядного моделирования.

Сущность понятия самообразования, самостоятельной работы, цели, задачи, дидактические принципы, функции самообразования, формы и методы организации в процессе обучения полно и глубоко проанализированы в исследования А.Я. Айзенберга, А.К. Громцевой, В.И. Казаренкова, М.Л. Князевой, Г.М. Коджаспирова, И.И. Колбаско, М. Г. Кузьминой, Т.Г. Макусевой, П.И. Пидкастого, Б.Ф. Райского, Е.А. Щуклиной, Ю.В. Юровой и др.

Анализ диссертационных исследований показал, что формированием и развитием познавательной самостоятельности учащихся занимались в своих работах следующие ученые: С.Ф. Катержина, К.С. Поторочина – для будущих инженеров; А.В. Ильина – для студентов средних специальных учебных заведений; В.Н. Кувшинов – для курсантов средних специальных военных учебных заведений; М.В. Веденькина и др. – у младших школьников; посредством наглядного моделирования в обучении математике (например, для будущих инженеров – работы Р.М. Зайниева, Е.И. Смирнова, Н.В. Скоробогатовой, Е. Н. Трофимец и др., а для подготовки будущего учителя – работы В.В. Богуна, Т.Н. Карповой, И.Н. Муриной, А.Э. Скорняковой и др.). Наглядное моделирование понимается Е.И. Смирновым и его учениками как процесс построения модели при непосредственном восприятии проявлений существенных характеристик и свойств знаково-символических объектов и процедур, завершающийся пониманием.

Подобные вопросы для гуманитарных специальностей исследовали: А.Д. Иванова – технологический подход к проектированию методической системы преподавания математики; А.А. Змушко – методическая система обучения в малых группах; И.П. Мединцева – методика обучения математике с использованием электронного учебника; О.Б. Голубев, В.А. Тестов – учебные сетевые проекты в обучении математике как средство развития познавательной активности; М.Н. Дмитриева – методика обучения математике в контексте интенсификации обучения; И.В. Прохорова – обучение математике студентов в контексте деятельностного подхода; В.В. Афанасьев, В.И. Михеев, А.А. Соловьева – профессиональная направленность обучения математике студентов-гуманитариев и др.

Наиболее близкими к рассматриваемой проблеме оказываются авторы работ, описывающие различные методы формирования познавательной самостоятельности в педагогической теории. Так, следует отметить таких авторов как: Е.В. Бондаревская, В.А. Сластенин, И.С. Якиманская, В.А. Яковлев

– в контексте педагогической и социальной психологии как методологической основы развертывания процессов самовоспитания, самосовершенствования, саморазвития личности; В.В. Давыдов, В.П. Демкин, С.В. Митрохина, М.И. Нежурина – в обосновании педагогических основ повышения квалификации и подготовки кадров; Б.Г. Аナンьев, А.К. Громцева, В.В. Карпов, Ю.Н. Кулюткин, Г.С. Сухобская – в рамках теории непрерывного образования как составной связующей, обеспечивающей его константность и преемственность на протяжении всей жизни человека.

В настоящее время объективная необходимость поиска методических подходов формирования и развития познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев в процессе обучения математике как системы внутренних потенций вести познавательную деятельность своими силами на фоне их внешнего проявления и как компонента коммуникаций и практических действий по самостоятельному образованию обусловливаются следующими особенностями:

- новыми задачами: совершенствования образования, связанного с использованием современных информационных и коммуникативных технологий, умениями ориентироваться в информационном пространстве; освоения математической деятельности средствами наглядного моделирования; актуализации работы в малых группах;
- углублением содержания самообразования в вузах в целях более полного отражения в нем новейших достижений науки и особенностей обучения математике студентов-гуманитариев;
- актуализацией задач подготовки студентов к труду, самостоятельности и творческой деятельности в условиях коммуникации.

Анализ состояния проблем в обучении математике студентов гуманитарных направлений и специальностей показывает нам, что более 83 % студентов воспринимают математику как чисто абстрактную дисциплину, не испытывают потребности в углублении и расширении математических знаний и не умеют самостоятельно использовать их при изучении специальных дисциплин, которые ориентируются на будущую профессию. На констатирующем этапе эксперимента результаты анкетирования в начале первого года обучения математике студентов-гуманитариев подтвердили нам, что большинство опрошенных учащихся еще не убеждены в необходимости использования математических знаний в их будущей профессиональной деятельности, у большинства студентов-гуманитариев отмечен низкий и средний уровень (70 %) мотивации к развитию познавательной самостоятельности в изучении математики. Более того, показана неготовность студентов к развитию познавательной самостоятельности, недостаточная сформированность умений и навыков организации и осуществления самостоятельной деятельности: более половины из 500 опрошенных студентов-гуманитариев первого курса на факультете гуманитарных и социальных наук Российского университета дружбы народов (РУДН) и в институте Тханг Лонг Вьетнама не проявляют познавательного интереса к изучению математики, три

четверти студентов-гуманитариев показали недостаточную сформированность приемов познавательной самостоятельности, более четверти студентов совсем не владели умениями самоконтроля.

В области обеспечения качества профессиональной подготовки состояние познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев показывает, что успешность обучения математике зависит от уровня развития самостоятельной деятельности: чем выше уровень познавательной самостоятельности выпускника-гуманитария, тем выше его профессиональная компетентность. Тем самым, изучение факторов, которые способствуют развитию познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев в обучении математике, является актуальной проблемой дидактики.

Курс высшей математики для гуманитарных направлений и специальностей традиционно изложен в действующих учебниках, однако связь с будущей профессиональной деятельностью выпускников в данной литературе выражена неявно. Таким образом, формирование математического аспекта готовности выпускника-гуманитария к профессиональной деятельности в процессе интеграции и наглядного моделирования математических знаний является основополагающей целью развития познавательной самостоятельности на основе коммуникаций.

Следствием данного утверждения является потребность в обучении студентов-гуманитариев решать профессионально-ориентированные задачи, моделировать их сущность средствами математики, интерпретировать результат решения языком реальной ситуации, проверять соответствие полученных данных. В контексте повышения познавательной самостоятельности будущих гуманитариев это возможно при условии актуализации связей между гуманитарными проблемами и математическими методами на основе наглядного моделирования в коммуникативной деятельности.

В различных психолого-педагогических и экспериментальных исследованиях показано, что будущие гуманитарии теряются, столкнувшись с комплексом профессионально-ориентированных задач и проектов, что нередко приводит к отказу от попыток решать задачу. Студенты-гуманитарии недостаточно владеют различными приемами активизации познавательной самостоятельности средствами математического моделирования, которые определяют тактику и стратегию действий при решении различных задач, в частности, умением самостоятельно разрабатывать программу действий, соотносить ее с полученными результатами, осуществлять контроль и самоконтроль, оценку и самооценку выполнения исходной программы действий, обобщать полученные результаты. В психологических и методических работах рассмотрены приемы поиска решения задач, при этом остается малоизученной проблема взаимосвязи между подобными приемами и формированием и развитием познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев в обучении математике на основе коммуникаций и наглядного моделирования.

Анализ результатов исследований, посвященных данной проблематике, и эмпирических данных позволяет выявить ряд **противоречий**:

- между необходимостью обеспечения интерактивного характера обучения математике в контексте введения многоуровневой системы высшего образования и ФГОС третьего поколения, направленных на увеличение объема самостоятельной работы студентов, и текущей практикой обучения математике на основе традиционных методов и средств;
- между широкими возможностями использования наглядного моделирования в обучении математике студентов-гуманитариев и недостаточным опытом их использования при организации самостоятельной работы студентов на основе коммуникации в обучении математике в вузе;
- между высокими требованиями, предъявляемыми обществом к профессиональной и общекультурной подготовке специалистов в вузе, и недостаточной разработанностью механизмов формирования самостоятельной познавательной деятельности в контексте роста математических компетенций студентов-гуманитариев.

Указанные противоречия позволили нам сформулировать **проблему исследования**: какова методика обучения математике, направленная на формирование и развитие познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев средствами наглядного моделирования?

Объект исследования – процесс обучения математике студентов гуманитарных направлений и специальностей, направленный на формирование и развитие познавательной самостоятельности.

Предмет исследования – наглядное моделирование на основе коммуникативной деятельности в обучении математике как средство развития познавательной самостоятельности студентов гуманитарных направлений и специальностей.

Цель исследования: разработать методику обучения математике студентов-гуманитариев, направленную на развитие познавательной самостоятельности средствами наглядного моделирования в коммуникативной деятельности.

Гипотеза исследования состоит в том, что процесс обучения математике студентов-гуманитариев будет способствовать достижению более высокого уровня развития познавательной самостоятельности обучающихся, если:

- при организации обучения математике варьировать этапы и актуализировать уровни проявления познавательной самостоятельности на основе наглядного моделирования в коммуникациях от воспроизводящих до творческих;
- определены и реализованы этапы перехода познавательной самостоятельности в самообразование человека на основе повышения профессиональной и учебной мотивации;
- основным механизмом обеспечения роста профессиональных и общекультурных компетенций в обучении математике студентов гуманитарных направлений и специальностей вузов будет фундирование опыта

познавательной самостоятельности на основе наглядного моделирования в коммуникативной деятельности.

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

1) на основе анализа философской, психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования уточнить сущность познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев и ее структуру, описать педагогические условия развития познавательной самостоятельности студентов гуманитарных направлений и специальностей в обучении математике на основе коммуникаций и наглядного моделирования;

2) разработать дидактическую модель и методику обучения математике, направленные на развитие познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев средствами наглядного моделирования в коммуникативной деятельности на основе развертывания спиралей фундирования опыта личности;

3) разработать комплекс профессионально-ориентированных, исследовательских задач и проектов для развития познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев в обучении математике на основе интеграции информационных технологий и математических методов наглядного моделирования в коммуникативной деятельности;

4) провести экспериментальную проверку предложенной методики обучения математике в вузе, направленной на развитие познавательной самостоятельности студентов гуманитарных направлений и специальностей.

Теоретическую и методологическую основу диссертационного исследования составили основополагающие труды российских и зарубежных ученых и педагогов:

- в теории коммуникативной деятельности (К.А. Абульханова-Славская, Д. Денс, А.А. Леонтьев, К. Обуховский, А.Г. Рузская и др.);

- в контексте теории личностно-ориентированного подхода (Е.В. Бондаревская, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, В.В. Сериков, В.А. Сластенин, Д.Б. Эльконин, И.С. Якиманская и др.);

- в рамках теории непрерывного образования как составной связующей части, обеспечивающей его преемственность на протяжении всей жизни человека (Б.Г. Ананьев, А.К. Громцева, А.В. Карпов, Ю.Н. Кулюткин, Г.С. Сухобская и др.);

- в теории развития познавательной самостоятельности (В.С. Абатурова, М.В. Веденькина, А.В. Ильина, С.Ф. Катержина, В.Н. Кувшинов, И.Я. Лerner, В.Н. Пустовойтов, Г.И. Саранцев и др.);

- в области компьютеризации образования, внедрения информационных и коммуникативных технологий в педагогический процесс (С.А. Бешенков, Я.А. Ваграменко, Т.В. Капустина, О.А. Козлова, А.А. Кузнецов, В.М. Монахов, И.А. Новик, М.А. Осинцева, Ю.А. Первина, И.В. Роберт, Н.Х. Розов, Е.И. Смирнов, В.А. Тестов, В.Я. Трофимец, М.И. Шутикова и др.);

- в развитии компетентностного подхода в обучении (И.А. Зимняя, А.Г. Каспржак, Н.Д. Кучугурова, Л.Ф. Леванова, О.Е. Лебедев, А.В. Хуторской,

В.Д. Шадриков и др.);

- в теории и технологии наглядного моделирования в обучении математике (В.С. Абатурова, Т.Н. Карпова, И.Н. Мурина, Е.А. Зубова, Н.В. Скоробогатова, Е.И. Смирнов и др.);

- в теории и методике обучения математике (Р.М. Асланов, В.В. Афанасьев, Д.А. Власов, В.А. Гусев, В.А. Далингер, М.И. Зайкин, А.Л. Жохов, Н.Д. Кучугурова, С.В. Митрохина, М.А. Родионов, Е.И. Санина, Г.И. Саранцев, А.Я. Щукарь, Н.И. Чиканцева, М.В. Шабанова, А.В. Ястребов и др.);

- в теории и технологии фундирования опыта личности (В.С. Абатурова, В.В. Афанасьев, Р.М. Зайниев, А.М. Маскаева, Ю.П. Поваренков, Е.И. Смирнов, В.Д. Шадриков и др.).

Наиболее существенные результаты, полученные лично соискателем, и их научная новизна заключаются в том, что в работе выявлены механизмы и показана эффективность наглядного моделирования на основе коммуникативной деятельности в формировании и развитии познавательной самостоятельности студентов гуманитарных направлений и специальностей в обучении математике, а именно:

- уточнена сущность познавательной самостоятельности в интерактивной связи с коммуникативной деятельностью в обучении математике студентов-гуманитариев, выявлены показатели и критерии оценки каждого уровня развития познавательной самостоятельности, ее коммуникативные функции и их проявление в математической деятельности;

- выявлены и охарактеризованы педагогические условия развития познавательной самостоятельности студентов в обучении математике средствами коммуникативных и информационных технологий на основе наглядного моделирования в математической деятельности;

- разработаны дидактическая модель обучения математике студентов-гуманитариев и спирали фундирования опыта личности в освоении математической деятельности, направленные на развитие познавательной самостоятельности студентов средствами наглядного моделирования в коммуникативной деятельности;

- разработаны методика развития познавательной самостоятельности в обучении математике студентов-гуманитариев, комплекс профессионально-ориентированных и исследовательских задач, тематика проектов и деловых игр, этапы решения математических задач на основе наглядного моделирования в коммуникативной деятельности.

Теоретическая значимость исследования определяется ее вкладом в педагогическую науку и профессионально-личностное совершенствование студентов вузов при обучении математике на основе следующих позиций:

- выявлены компоненты и структура познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев в изучении математики с учетом особенностей развертывания интерактивной образовательной среды на основе наглядного моделирования в коммуникативной деятельности;

- обоснована дидактическая модель обучения математике, направленная на развитие познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев на основе наглядного моделирования в коммуникативной деятельности;

- выявлены и обоснованы этапы, уровни, критерии и показатели развития познавательной самостоятельности студентов гуманитарных направлений и специальностей в процессе обучения математике на основе развертывания спиралей фундирования опыта личности в контексте роста общекультурных и профессиональных компетенций.

Практическая значимость исследования состоит в том, что:

- реализован профессиональный контекст в процессе изучения курса «Высшая математика», выявлены организационные формы и методы, направленные на развитие познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев;

- дидактическая модель обучения математике студентов-гуманитариев, направленная на формирование и развитие познавательной самостоятельности на основе наглядного моделирования в коммуникативной деятельности, при этом она может быть трансформирована и частично использована в разных профессионально-предметных областях;

- комплекс профессионально-ориентированных, исследовательских задач и проектов может быть использован для разработки учебных пособий или методических рекомендаций.

Результаты исследования, базовые положения и выводы, сформулированные в работе, могут быть применены в практике работы преподавателя математики. Разработанные методические рекомендации могут быть использованы для дальнейших исследований по данной проблематике.

Исследование проводилось поэтапно.

На первом этапе (2008-2010 гг.) изучалась психолого-педагогическая и методическая литература по теме исследования, анализировалось теоретическое состояние проблемы, накапливались факты реального состояния уровня развития познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев, определялись предмет, объект, цели и задачи исследования, формировалась рабочая гипотеза. Проводился поисковый и констатирующий эксперимент.

На втором этапе (2010-2012 гг.) разрабатывались и уточнялись теоретические положения и ключевые понятия, составляющие основу исследования; разрабатывались методика и дидактическая модель обучения математике студентов гуманитарных специальностей и направлений, направленные на формирование и развитие познавательной самостоятельности на основе наглядного моделирования в коммуникативной деятельности; проводился формирующий эксперимент.

На третьем этапе (2012-2014 гг.) осуществлялась опытно-экспериментальная работа по внедрению полученных результатов исследования в практику; уточнялись, анализировались и обобщались результаты проведенного исследования, были сделаны соответствующие выводы и анализ математико-статистическими методами результатов эксперимента, оформлялся

текст диссертационной работы.

Методы исследования. Для решения намеченных задач исследования и проверки выдвигаемой гипотезы использовались следующие методы:

- теоретические (анализ психологической, педагогической и научно-методической литературы по исследуемой проблеме, моделирование);
- эмпирические (наблюдение, анкетирование, тестирование, беседы с преподавателями и студентами);
- поисковый, констатирующий и формирующий эксперименты;
- математические методы обработки данных, принятые для анализа результатов педагогического эксперимента (U-критерий Манна-Уитни, тест Вилкоксона, критерий Шапиро-Уилка).

Достоверность и объективность основных положений, результатов и выводов исследования обеспечены методологической обоснованностью и содержательным анализом исходных проблем, теоретических положений; сочетанием теоретического анализа и экспериментальной проверки эмпирических данных; репрезентативностью выборки, содержательным и статистическим анализом полученных результатов. Педагогический эксперимент проводился с 2008 по 2013 годы, в котором участвовало более 400 студентов в вузах Вьетнама и около 100 студентов РУДН в г. Москве.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Педагогические условия развития познавательной самостоятельности студентов гуманитарных направлений и специальностей в обучении математике на основе наглядного моделирования в коммуникативной деятельности направлены на личное самосовершенствование студентов и рост общекультурных и профессиональных компетенций. Педагогическими условиями развития познавательной самостоятельности в обучении математике студентов гуманитариев являются:

а) использование комплекса коммуникативных технологий на основе совместной проектной деятельности; игровых взаимодействий; проблемного обучения; групповых технологий в обучении математике с целью решения задач, значимых для студента как члена социума;

б) создание насыщенной интерактивной среды обучения математике, обеспечивающей интеграцию личностных устремлений, способностей и умений нацеленности на результат своими силами, и проявления коммуникативной функции математического образования на основе наглядного моделирования;

в) профессионально-ориентированное обучение математике на основе наглядного моделирования и оперирование обобщенными конструктами в освоении математической деятельности.

2. Уточнена сущность, компоненты и структура познавательной самостоятельности в интерактивной связи с коммуникативной деятельностью в обучении математике студентов-гуманитариев, выявлены показатели и критерии оценки каждого уровня развития познавательной самостоятельности, ее коммуникативные функции и их проявление в математической деятельности.

3. Дидактическая модель и методика (фундирующие процедуры, этапы, механизмы, принципы, результаты) обучения математике, направленные на развитие познавательной самостоятельности студентов гуманитарных специальностей и направлений средствами наглядного моделирования на основе коммуникативных технологий, являются единой целостностью и наглядным заместителем процессов и механизмов эффективности профессионального становления, при этом охарактеризовано и критериально оценено согласование содержания и объема методических компонентов обучения математике студентов-гуманитариев с уровнями развития их познавательной самостоятельности (деловые игры, проектные методы, проблемное обучение, исследовательские и профессионально-ориентированные задачи, мотивационно-прикладные задачи, наглядное моделирование процедур и учебных задач).

4. Формирование и развитие познавательной самостоятельности студентов гуманитарных направлений и специальностей в процессе обучения математике реализуется на основе фундирования опыта личности с эффектом развития математических компетенций студентов. Поэтапное развитие познавательной самостоятельности в наглядных моделях и коммуникациях, а также учет особенностей развития мотивационной сферы, содержательно-операционных и волевых взаимодействий актуализируют выбор трехуровневой модели организации самостоятельной работы студентов.

5. Разработанный комплекс профессионально-ориентированных, исследовательских задач и проектов в обучении математике будущих гуманитариев на основе интеграции коммуникативных и информационных технологий средствами наглядного моделирования и реализации фундирующих процедур способствует развитию их самостоятельной деятельности и положительно влияет на фундаментальность и качество математического образования.

Эмпирическая база исследования. Основная часть исследований осуществлялась на базе факультета гуманитарных и социальных наук Российского университета дружбы народов, а также в институте Тханг Лонг, Вьетнам (всего в работе приняли участие 500 студентов).

В диссертации обобщен практический опыт автора, накопленный за 10 лет работы в средней школе в качестве учителя математики и за 6 лет работы в качестве преподавателя математики в вузе, а также 2 года опыта заведующего математическим отделом средней школы в провинции Хайзыонг Вьетнама.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись через следующие составляющие: использование и применение результатов исследования в практике работы в институте Тханг Лонга Вьетнама, на факультете гуманитарных и социальных наук Российского университета дружбы народов; опубликование автором 19 научных публикаций; выступления с докладами: на Второй Российской школе-конференции для молодых ученых с международным участием «Математика, информатика, их приложения и роль в образовании» (Тверь, 8-11 декабря 2010 г.), на II

международной Научно-практической конференции «Теоретические и практические аспекты развития современной науки» (г. Москва, 30-31 декабря 2011 г.), на VII международной Научно-практической конференции «Теоретические и методологические проблемы современного образования» (г. Москва, 30-31 декабря 2011 г.), на II Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы обучения математике, физике и информатике в школе и вузе» (Пенза, 20-21 января 2012 г.), на международной заочной научно-практической конференции «Человек и современное общество: вопросы педагогики и психологии» (Новосибирск, 25 января 2012 г.), на международной научно-практической конференции «Информатизация как целевая ориентация и стратегический ресурс образования» (Архангельск, 29 февраля - 4 марта 2012 г.), на региональной научно-методической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения члена-корреспондента РАО, д.п.н., профессора А.А. Пинского (Благовещенск, 28-29 марта 2012 г.), на XLVIII Всероссийской (с международным участием) конференции «Математическое образование и информационное общение: проблемы и перспективы» (Москва, 18-21 апреля 2012 г.), на X международных Колмогоровских чтениях (Ярославль, 15-18 мая 2012 г.), на международной конференции «Интеграционные процессы в естественнонаучном и математическом образовании» (Москва, 4-6 февраля 2013 г.), на IV – Международной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения члена-корреспондента РАН, академика Европейской академии наук Л. Д. Кудрявцева (Москва, 25–29 марта 2013 г.), на первой Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы психологии и педагогики в современном мире» (Москва, 24–26 апреля 2013); основные положения и результаты исследования докладывались и обсуждались на научно-методических семинарах и конференциях в городах Архангельске, Благовещенске, Москве, Новосибирске, Пензе, Ярославле, Якутске и др.

По результатам исследования было опубликовано 19 работ, в том числе 6 статей в научных рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

Объем и структура диссертации. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы (315 наименований). Общий объем диссертации составил 248 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Во **введении** обосновывается актуальность выбранной темы исследования, формулируются его объект, предмет, гипотеза, цели и задачи, характеризуются методы, с помощью которых они решались, обозначаются основные этапы исследования, представлены научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, формулируются положения, выносимые на защиту.

Первая глава – «Самостоятельная деятельность студентов-гуманитариев в изучении математики» – посвящена задаче теоретического обоснования проблемы и темы диссертации, рассматривается сущность гуманитарного образования и обучения математике студентов гуманитарных направлений и специальностей, сущность, пути формирования, структура познавательной самостоятельности, исследуется категория самообразования в контексте развития познавательной самостоятельности, обсуждается математика для гуманитариев и уровни развития познавательной самостоятельности студентов гуманитариев, их критерии и показатели.

Анализ различных работ посвященных проблемам обучения математике студентов-гуманитариев показывает, насколько разнообразны подходы к решению этого вопроса. В частности, вопросам улучшения математической подготовки обучающихся гуманитарных специальностей посвящены работы Г.В. Дорофеева, Д.Ф. Богатова, В.И. Михеева, Н.Х. Розова, А.А. Соловьевой и др. Авторы указывают на необходимость постановки проблемы обучения математике студентов-гуманитариев и по-разному решают данные проблемы.

Педагогическими условиями развития самостоятельной деятельности студентов гуманитарных специальностей являются: использование комплекса коммуникативных технологий на основе совместной проектной деятельности, игровых взаимодействий, проблемного обучения, групповых технологий в обучении математике с целью решения учебных и исследовательских задач, значимых для студента как члена социума; создание насыщенной интерактивной среды обучения математике, обеспечивающей интеграцию личностных устремлений, способностей и умений нацеленности на результат своими силами и проявления коммуникативной функции математического образования на основе наглядного моделирования; профессионально-ориентированное обучение математике на основе наглядного моделирования и оперирование обобщенными конструктами в освоении самостоятельной математической деятельности.

Проанализировав различные подходы, мы будем понимать под *познавательной самостоятельностью* студентов-гуманитариев в коммуникативной деятельности интегративное качество личности, которое проявляется в потребности и умении без посторонней помощи приобретать, применять и преобразовывать различные знания на основе обобщающего раскрытия их сущности в процессе интерактивной коммуникации в направлении самоактуализации и творческого раскрытия личностного потенциала.

Выделены и охарактеризованы четыре уровня познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев: воспроизводящая деятельность; частично-поисковая деятельность; творческая деятельность; самообразовательная деятельность (рис. 1).

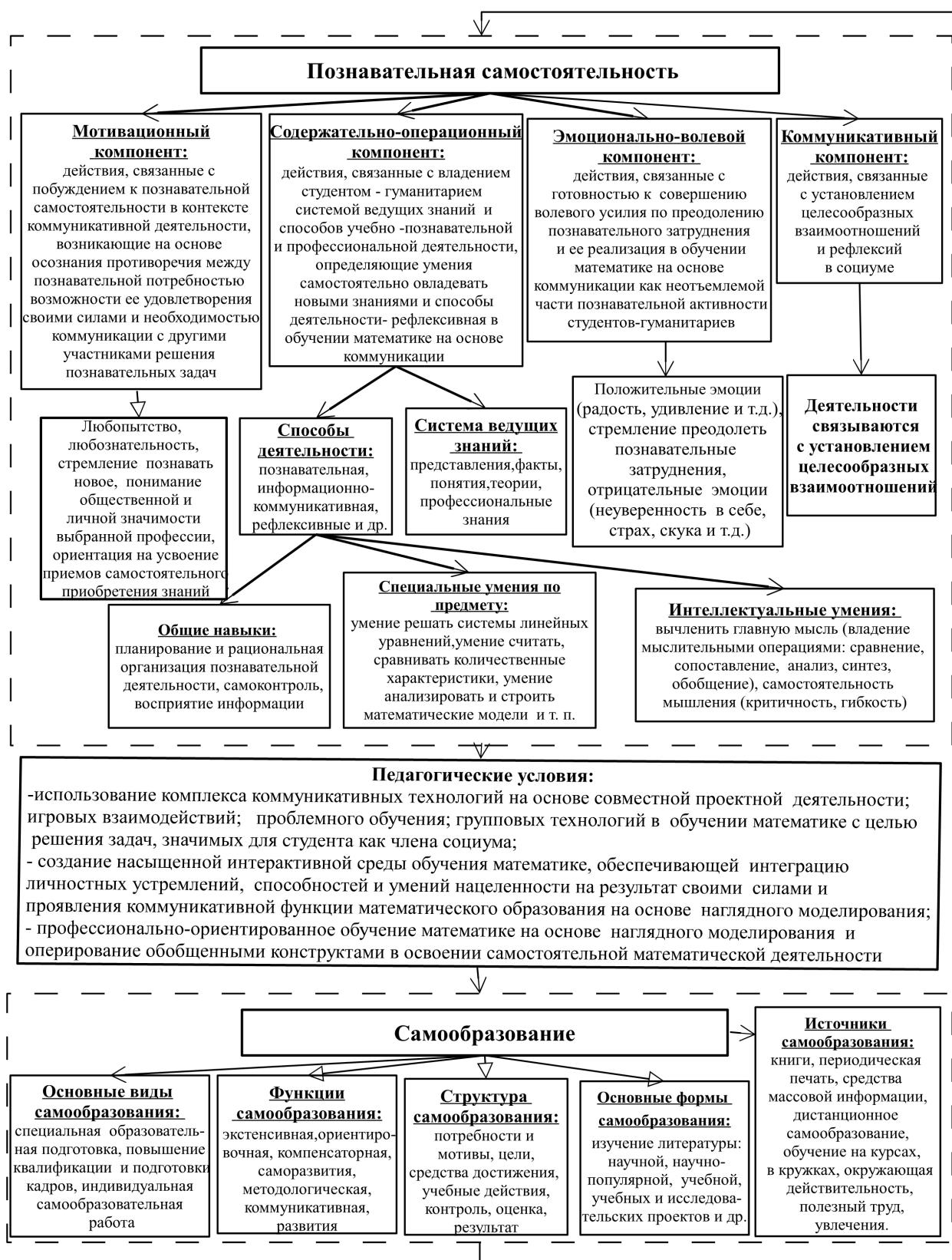


Рис. 1. Сущность и структурные компоненты познавательной самостоятельности и самообразования

Для определения уровней развития познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев выделены три критерия: самостоятельной активности, самоорганизации, саморегуляции. Первый критерий отражает желание решать

студентами поставленные задачи в русле общей проблемы, стремление к выяснению личностного смысла в освоении содержания высшей математики, предполагает активный поиск различных методов решения задач, высокий уровень мотивации к самостоятельному решению задачи и теоретическому осмысливанию изучаемого учебного материала. Второй критерий требует осознанного принятия цели и направлен на самостоятельное решение учебных и исследовательских задач. Студенты не просто самостоятельно решают поставленную учебную задачу, но и самостоятельно планируют свою работу по достижению поставленной цели с учетом социального взаимодействия, умеют вести целенаправленный поиск и отбор информации, чтобы решить учебную задачу как часть общей. Используя поисковые и исследовательские методы, студенты-гуманитарии совместно находят рациональное решение задачи при эффективной актуализации личностных смыслов. Высокая степень самоорганизации требует того, чтобы студенты самостоятельно ставили перед собой цель деятельности по решению учебной задачи, разрабатывали план, проникали глубоко в сущность изучаемых явлений и их взаимосвязей, находили новые способы действий, создавали новые, оригинальные продукты деятельности. Показателями данного критерия для студентов-гуманитариев являются: теоретическое осмысливание изучаемого учебного материала, интерес к процессу решения задачи, умение провести презентацию полученного результата или выполненного задания. Критерий саморегуляции: характерным показателем данного критерия является высокая устойчивость волевых усилий, проявляющаяся в стремлении студентов самостоятельно довести решение поставленных задач до конечного результата, при возникновении затруднений они самостоятельно ищут другие пути решения. Студенты отстаивают свою точку на собственный вариант решения учебной задачи, проводят рефлексию образовательного процесса и результата познавательной самостоятельности и в соответствии с этим планируют самостоятельную деятельность, помогают в организации познавательной деятельности другим студентам.

Связь между структурными компонентами саморазвития и познавательной самостоятельностью представлена нами через рис. 2:

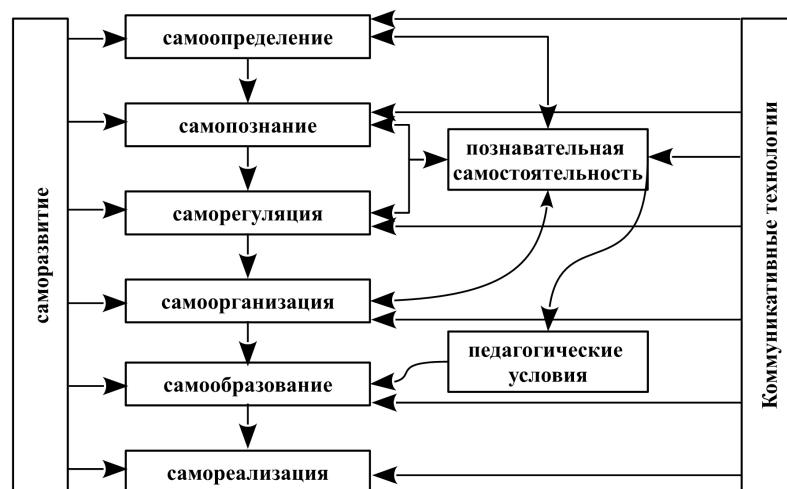


Рис. 2. Познавательная самостоятельность и самообразование под действием фактора коммуникации

Познавательная самостоятельность студентов-гуманитариев включает различные формы работы как с теоретическим материалом, так и в процессе решения задач, при этом важным обстоятельством является овладение студентами различными познавательными действиями в контексте коммуникативной деятельности на основе наглядного моделирования, что будет способствовать развитию их самостоятельности. Основной задачей повышения эффективности обучения математике в вузе при использовании наглядного моделирования является отыскание и применение на практике активных методов формирования и организации учебно-познавательной самодеятельности студентов-гуманитариев в процессе выявления и моделирования основных характерных черт изучаемого объекта в обучении математике, учета особенностей восприятия и устойчивости перцептивных образов, указания этапов, форм и средств знаково-символической деятельности, ведущих к пониманию существа математических процедур, понятий и теорем.

Во второй главе – «Развитие познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев в обучении математике средствами наглядного моделирования» выявлены механизмы, этапы, условия и средства развития познавательной самостоятельности: наглядное моделирование математических объектов и процедур; использование коммуникативных технологий в обучении математике студентов гуманитарных направлений и специальностей; комплекс профессионально-ориентированных, исследовательских и проектных задач; дидактическая модель и методика обучения математике в вузе, направленные на развитие познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев в процессе коммуникативной деятельности.

Развитие познавательной самостоятельности обучающихся на основе наглядного моделирования позволяет осуществлять интеграцию математических, профессионально-ориентированных, информационных и методологических знаний средствами знаково-символической, фоновой и оперативной наглядности. Особое значение для формирования методологической и научной культуры обучающихся гуманитарных специальностей имеет использование математического моделирования в курсе высшей математики, при котором участники обладают высоким научным потенциалом при решении различных научно-исследовательских и проектных задач средствами наглядного моделирования в процессе реализации различных коммуникаций. К коммуникативным технологиям относят технологии, которые основаны на совместной деятельности участников образовательного процесса и направляют их на приобретение новых знаний и способов действий. Таким образом, к коммуникативным технологиям относятся: проектная технология; игровая технология; проблемное обучение; групповые технологии и др. В рамках данной главы показана роль коммуникативных технологий (на примере проектной технологии обучения, деловой игры) в развитии познавательной самостоятельности студентов и достижения ими творческого уровня самостоятельной деятельности, рассмотрены коммуникативные функции

познавательной самостоятельности, проявляющиеся на двух уровнях: индивидуальном и социальном. При разработке профессионально-ориентированных и мотивационно-прикладных задач (как задач, имеющих доминирующую направленность на развитие учебной и профессиональной мотивации на основе последовательной самооценки развертывания актуального поля наглядного моделирования математических знаний) в обучении математике студентов-гуманитариев на основе наглядного моделирования мы опирались на четыре критерия: степень отражения межпредметного содержания, учета «сюжетности», допустимой сложности, коммуникативной целесообразности. Нами рассмотрена база данных спиралей фундирования, которые оснащены мотивационно-прикладными задачами на основе наглядного моделирования в коммуникативной деятельности.

Опираясь на подход В.М. Монахова, нами определены следующие основные компоненты и уровни технологии наглядного моделирования в обучении математике: концептуальный, процедурный, предметно-конкретный, материализующий. На основе выделенных этапов генезиса развития познавательной самостоятельности мы предлагаем спираль фундирования познавательной самостоятельности на практическом занятии (рис. 3):

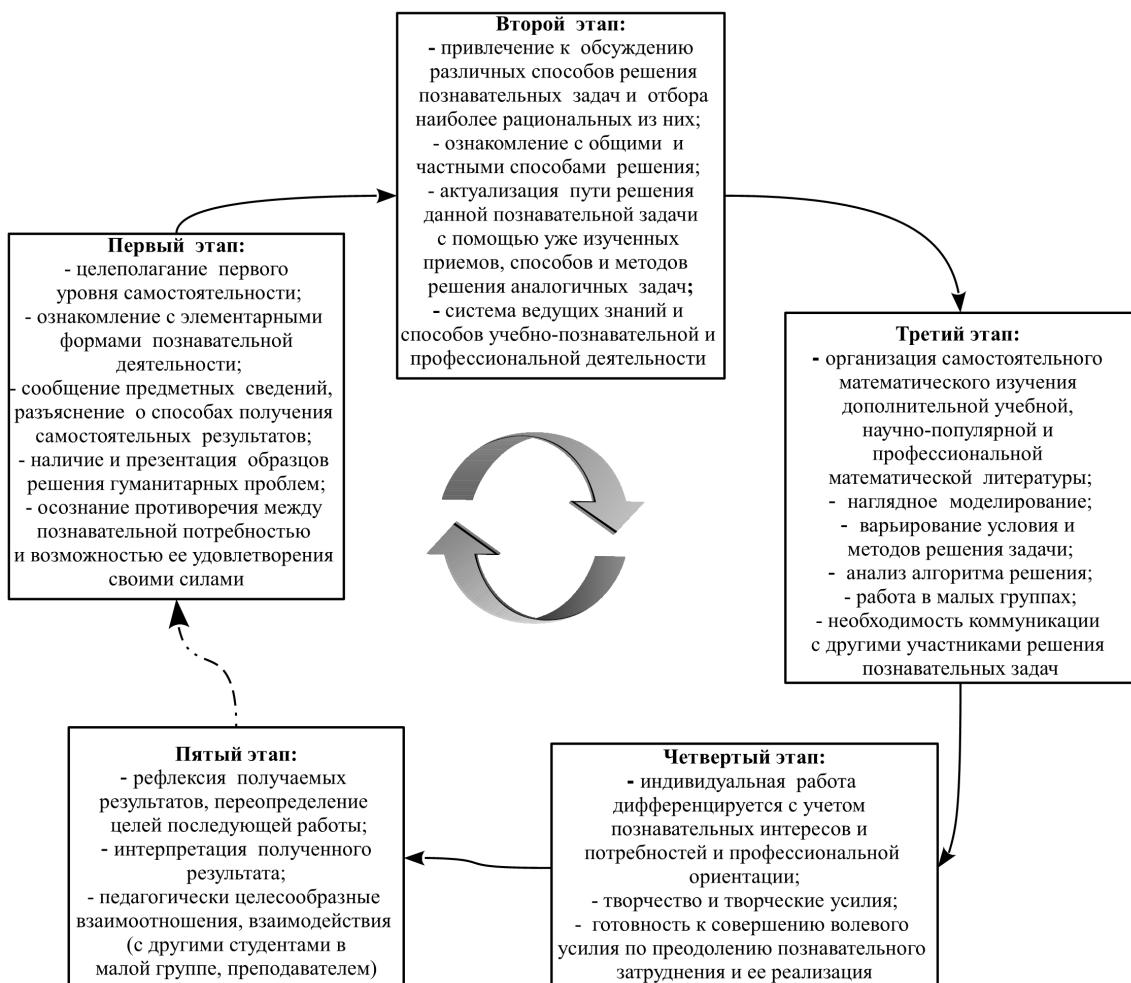


Рис. 3. Спираль фундирования познавательной самостоятельности в обучении математике

В результате изучения дисциплины «Высшая математика» студент должен получить ясное представление о математической науке, ее роли и месте в деятельности современного общества, перспективах развития и возможного использования в своей практической деятельности. Согласно таблице 1 ниже, предлагаемый учебный курс высшей математики направлен на развитие познавательной самостоятельности у студентов-гуманитариев средствами решения профессионально-ориентированных и исследовательских задач, реализации проектных методов и деловых игр.

Таблица 1

Согласование профессионально-ориентированных задач
в курсе «Высшая математика»

Комплекс профессионально-ориентированных задач	Разделы дисциплины «Высшая математика»								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лингвистика									
Описание особенностей пушкинских ямбов с помощью функций									
Элементарные функции в языкоznании									
Математические методы в историческом и сравнительном языкоznании									
Эластичность функции и ее приложения в гуманитарном менеджменте									
Применения производной в гуманитарном менеджменте									
Применения систем линейных уравнений в гуманитарно-экономических проектах									
Направление маржинализма в гуманитарно-экономических проектах									
Методы оценки меры риска в гуманитарном менеджменте.									
Математические методы теории принятия решений.									
Неопределенность в гуманитарном менеджменте									

Представим многоуровневую дидактическую модель обучения математике обучающихся-гуманитариев, направленную на развитие познавательной самостоятельности (рис. 4).

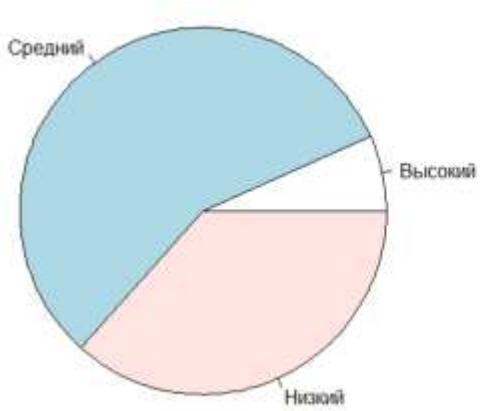


Рис. 4. Дидактическая модель обучения математике студентов - гуманитариев, направленная на развитие познавательной самостоятельности

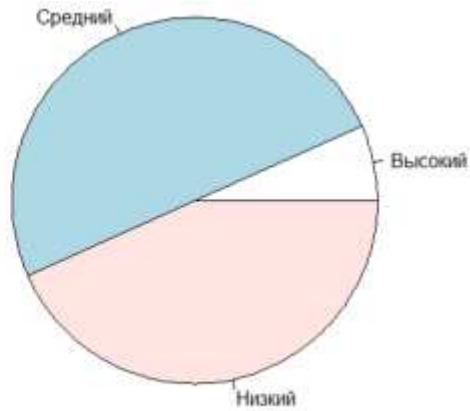
В связи с реализацией интерактивных форм, средств и методов обучения математике на основе наглядного моделирования процесс развития познавательной самостоятельности направляется следующими *принципами обучения математике* студентов-гуманитариев: *общедидактическими* – научности, доступности, вариативности, самостоятельности, фундаментальности, наглядности, взаимосвязи индивидуального и социального; *специальными* – профессиональной и практико-ориентированной направленности, наглядного моделирования, адаптивности в коммуникациях, рефлексивного контроля, фундирования опыта личности, саморегуляции психических процессов, информационного обмена в коммуникациях. Нами охарактеризовано согласование содержания и объема методических компонентов обучения математике с уровнями развития познавательной самостоятельности. Выявлены этапы решения математических и исследовательских задач, проведения деловых игр, проектной деятельности и охарактеризована методика решения профессионально-ориентированных задач, направленные на формирование и развитие познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев в обучении математике средствами наглядного моделирования.

В третьей главе – «*Организация опытно-экспериментальной работы*» выявлены особенности методики проведения эксперимента. Опытно-экспериментальная работа проводилась в течение 6 лет (2008–2014). Базой проведения исследования являлись институт Тханг Лонг Вьетнама, факультет гуманитарных и социальных наук Российского университета дружбы народов. Всего в исследовании приняли участие около 500 студентов. Задачей экспериментальной работы являлась проверка выдвинутой гипотезы. Экспериментальное обучение проводилось в соответствии с учебными планами высших профессиональных учебных заведений, которые разрабатывались на основе Государственных образовательных стандартов. Экспериментальная работа включала в себя три взаимосвязанных этапа (констатирующий, формирующий, контрольный).

Целью проведения констатирующего этапа являлось изучение и анализ педагогических условий самообразования студентов в современной образовательной парадигме. На констатирующем этапе определялась база эксперимента и устанавливались исходные параметры контрольной и экспериментальной групп для того, чтобы максимально сблизить стартовые условия контрольной и экспериментальной групп студентов, которые участвуют в эксперименте, и добиться, тем самым, большей достоверности полученных результатов. Результаты констатирующего этапа эксперимента представлены на рис. 5.



(a) Первая группа



(b) Вторая группа

Рис. 5. Круглые гистограммы на констатирующем этапе

Итоги экспериментальной работы показали, что уровень математической подготовки и уровень развития познавательной самостоятельности в этих группах приблизительно одинаков : высокий уровень в контрольной группе – 6,7% , в экспериментальной – 6,7%; средний уровень в контрольной группе – 50% , в экспериментальной – 56,7%; низкий уровень знаний в контрольной группе – 43,3%, в экспериментальной – 36,6%.

На формирующем этапе предстояло организовать процесс обучения математике с учетом выявленных педагогических условий согласно методике проектирования самостоятельной деятельности в коммуникациях таким образом, чтобы развитие самообразования студентов стало как целью, так и неотъемлемым условием этого процесса. Положительные изменения произошли и в содержательном компоненте, т.к. повысился уровень предметных знаний студентов. Выполнение большого числа заданий, связанных с поиском различной информации предметного содержания, способствовало приращению предметных знаний, более глубокому осознанию связей между понятиями, законами, что позволило обучающихся решать задачи не только репродуктивного характера, но и частично-поискового. Обучающиеся постоянно сталкивались с ситуациями, в которых предметные знания использовались в незнакомых условиях, что направляло их деятельность на поиски различных способов решения поставленных задач.

Уровень познавательной самостоятельности. Измерение уровней познавательной самостоятельности использовалось данными тремя критериями. Количественная оценка уровня познавательной самостоятельности студента-гуманитария по группам определялась по количеству студентов, которые находят на каждом уровне познавательной самостоятельности в начале и в конце эксперимента, и представлена в таблице 2 ниже. Анализируя полученные экспериментальные данные, мы видим, что, в целом, познавательная самостоятельность до проведения эксперимента развита достаточно слабо, большая часть студентов-гуманитариев экспериментальных групп показала наличие среднего и низкого уровней развития познавательной самостоятельности.

Таблица 2

Изменение уровня познавательной самостоятельности
в экспериментальных и контрольных группах

Уровень познавательной самостоятельности студента	Экспериментальные группы		Контрольные группы	
	в начале эксперимента (чел.) (1)	в конце эксперимента (чел.) (2)	в начале эксперимента (чел.) (3)	в конце эксперимента (чел.) (4)
Высокий	8	52	4	16
Средний	100	64	112	92
Низкий	12	4	4	12

По результатам формирующего эксперимента в экспериментальных группах обнаружаются позитивные качественные изменения по развитию умений познавательной самостоятельности студентов гуманитарных специальностей и направлений. Согласно данным из представленной таблицы в экспериментальных группах количество студентов, которые вышли на высший уровень самообразовательной деятельности, выросло на 44 чел., а в контрольных группах – только на 12 чел. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что выделенные нами педагогические условия и фундирующие механизмы стимулируют развитие познавательной самостоятельности студентов - гуманитариев.

Итак, полученные результаты педагогического эксперимента позволили нам сделать вывод о том, что использование коммуникативных технологий на основе наглядного моделирования в обучении математике студентов-гуманитариев с целью развития познавательной самостоятельности повышает эффективность учебной деятельности по сравнению с традиционными методами обучения.

В заключении обобщены основные результаты исследования и сформулированы следующие выводы:

1. На основе всестороннего анализа методологической, методической и психолого-педагогической литературы по проблеме исследования в процессе обучения математике разработаны теоретические положения развития познавательной самостоятельности средствами наглядного моделирования в интеграции информационных и коммуникативных технологий в обучении математике студентов гуманитарных направлений и специальностей, а именно:

- уточнена сущность категории «познавательная самостоятельность» студентов-гуманитариев и раскрыты особенности ее проявления в коммуникативной деятельности, выявлены уровни, показатели и критерии оценки каждого уровня развития познавательной самостоятельности, ее коммуникативные функции, их проявление на индивидуальном и социальном уровнях;

- выявлены компоненты и структура познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев в изучении математики с учетом особенностей

интерактивной образовательной среды на основе наглядного моделирования в коммуникативной деятельности;

- разработаны и обоснованы дидактическая модель и методика обучения математике, направленные на развитие познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев средствами наглядного моделирования в коммуникативной деятельности на основе развертывания спиралей фундирования опыта личности;

- выявлены педагогические условия, обоснованы этапы, уровни и критерии развития познавательной самостоятельности студентов гуманитарных направлений и специальностей в процессе обучения математике на основе развертывания спиралей фундирования опыта личности в контексте роста математических компетенций;

- охарактеризовано и критериально оценено согласование содержания и объема методических компонентов обучения математике студентов-гуманитариев с уровнями развития их познавательной самостоятельности (деловые игры, проектные методы, проблемное обучение, исследовательские и профессионально-ориентированные задачи, мотивационно-прикладные задачи, наглядное моделирование процедур и учебных задач).

2. Развитию познавательной самостоятельности способствуют выполнение и реализация на практике комплекса мотивационно-прикладных и профессионально-ориентированных задач, исследовательских и проектных заданий, деловых игр по математике для студентов гуманитарных направлений и специальностей на основе коммуникативных технологий и наглядного моделирования.

3. Проведенное исследование показывает значимость внедрения его результатов в процесс обучения в вузе, но не исчерпывает содержания изучаемой проблемы. Дальнейшее исследование проблемы может проводиться в следующих направлениях: разработка и внедрение индивидуальных образовательных траекторий не только в рамках образовательного стандарта профессиональной деятельности для учебных занятий с определенными группами студентов, но и в направлении дополнительного образования, базирующегося на личной инициативе обучающихся и направленного на развитие индивидуальной познавательной деятельности по овладению знаниями.

Основные положения диссертации получили отражение в следующих публикациях автора:

1. Ням, Н.Т. Наглядное моделирование как средство развития познавательной самостоятельности студентов-гуманитариев при изучении математики [Текст]/ Н.Т. Ням, Е.И. Смирнов // Ярославский педагогический вестник. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2014. – Т. II – № 3. – С. 90-97. (Личный вклад автора – 50%). (*Журнал входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ.*)

2. Ням, Н.Т. Особенности мотивации самообразования студентов в современных условиях [Текст]/ Н.Т. Ням // Вестник Российской университета

дружбы народов. Сер. Психология и педагогика. – 2012. – № 3. – С. 141–145. (*Журнал входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ.*)

3. Ням, Н.Т. Теоретические основы самообразования обучающихся [Текст]/ Н.Т. Ням // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 3 (34). – С. 143–144. (*Журнал входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ.*)

4. Ням, Н.Т. Оптимизация контроля самостоятельной работы студентов при обучении математике [Текст]/ Н.Т. Ням // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2012. – № 7 (122). – С. 213–216. (*Журнал входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ.*)

5. Ням, Н.Т. Самостоятельная деятельность как категория теории и методики обучения и воспитания [Текст]/ Н.Т. Ням // В мире научных открытий. Сер. Проблемы науки и образования. – 2012. – № 9.2 (33). – С. 392–401. (*Журнал входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ.*)

6. Ням, Н.Т. Система учебной работы по развитию самостоятельности студентов [Текст]/ Н.Т. Ням // Современные проблемы науки и образования (электронный научный журнал). – 2012. – № 5. – URL: www.science-education.ru/105-6968 (дата обращения: 12.09.2012). (*Журнал входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ.*)

7. Ням, Н.Т. Оптимизация самообразования средствами коммуникативных и информационных технологий [Текст]: монография/ Н.Т. Ням, Е.И. Санина, М.С. Помелова; под ред. Е.И. Саниной. – М.: Изд-во РУДН, 2012. – 164 с. (Личный вклад автора – 33%).

8. Ням, Н.Т. Влияние интеграционных процессов на самообразование обучающихся [Текст]/ Н.Т. Ням // Интеграционные процессы в естественнонаучном и математическом образовании: сборник научных трудов участников международной конференции. Москва, РУДН, 4–6 февраля 2013; под ред. Е.И. Саниной. – М.: Изд-во РУДН, 2013. – С. 84–88.

9. Ням, Н.Т. Метод проектов как средство развития самостоятельной деятельности [Текст]/ Н.Т. Ням // Труды X международных Колмогоровских чтений: Сборник статей. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2012. – С. 138–142.

10. Ням, Н.Т. О проекте «Статистика в медицине с использованием системы R» в институте Тханг Лонг Вьетнама [Текст]/ Н.Т. Ням // Информатизация как целевая ориентация и стратегический ресурс образования: сб. науч. трудов международной научно-практической конференции, 29 февраля – 4 марта 2012 г. – Архангельск: КИРА, 2012. – С. 495–500.

11. Ням, Н.Т. Оптимизация процесса самообразования студентов при обучении математике в вузах [Текст]/ Н.Т. Ням // Теоретические и методологические проблемы современного образования: Материалы VII международной научно-практической конференции, 30–31 декабря 2011 г. – Москва, 2011. – С. 252–255.

12. Ням, Н.Т. Применение информационных технологий в проектной деятельности студентов [Текст]/ Н.Т. Ням // Человек и современное общество: вопросы педагогики и психологии: материалы международной заочной научно-практической конференции, 25 января 2012 г. – Новосибирск: Изд-во «ЭКОР-книга», 2012. – Ч. I. – С. 57–61.
13. Ням, Н.Т. Развитие традиционных форм самостоятельной работы студентов при обучении математике [Текст]/ Н.Т. Ням // Математическое образование и информационное общение: проблемы и перспективы: сборник трудов XLVIII всероссийской конференции, 18–21 апреля 2012 г.; под ред. Е. И. Саниной. – М.: Изд-во РУДН, 2012. – С. 194–199.
14. Ням, Н.Т. Решение задач проверки гипотез о значениях параметров распределений и дисперсионного анализа в системе R [Текст]/ Н.Т. Ням // Теоретические и практические аспекты развития современной науки: Материалы II международной научно-практической конференции, 30–31 декабря 2011 г. – М., 2011. – С. 99–103.
15. Ням, Н.Т. Самообразование студентов в ходе проектной деятельности по математике [Текст]/ Н.Т. Ням, С.В. Митрохина // Актуальные проблемы обучения математике, физике и информатике в школе и вузе: Материалы III межрегиональной научно-практической конференции учителей, 20–21 января 2012 г.; под ред. М.А. Родионова. – Пенза, 2012. – С. 173–175. (Личный вклад автора – 50%).
16. Ням, Н.Т. Технология организации самостоятельной работы студентов [Текст]/ Н.Т. Ням // Проблемы совершенствования профессионально-методической подготовки будущих учителей математики: сборник статей. – Якутск: Изд-во СВФУ, 2012. – Вып. 6. – С. 38–43.
17. Ням, Н.Т. Характеристика феномена "самообразования" и условия его развития на современном этапе развития педагогики [Текст]/ Н.Т. Ням // Проблемы и перспективы преподавания естественнонаучных дисциплин: материалы региональной научно-методической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения члена-корреспондента РАО, д.п.н., профессора А.А. Пинского. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2012. – С. 152–155.
18. Ням, Н.Т. Формирование опыта самообразования в процессе обучения математике студентов гуманитарного направления [Текст]/ Н.Т. Ням, Е.И. Санина // Функциональные пространства. Дифференциальные операторы. Общая топология. Проблемы математического образования: тезисы докладов IV международной конференции, посвящённой 90-летию со дня рождения члена-корреспондента РАН, академика Европейской академии наук Л.Д. Кудрявцева. Москва, 25–29 марта 2013 г. – М.: Изд-во РУДН, 2013.– С. 609–611. (Личный вклад автора – 50%).
19. Ням, Н.Т. Уровни и критерии оценки развития самообразования студентов в вузе [Текст]/ Н.Т. Ням, Е.И. Санина // Актуальные проблемы психологии и педагогики в современном мире: сборник научных трудов участников международной конференции. Москва, 24–26 апреля 2013 г. – М.: Изд-во РУДН, 2013. – С. 292–297. (Личный вклад автора – 50%).