

На правах рукописи



ГАВРИЛЮК АННА СТАНИСЛАВОВНА

**МОНИТОРИНГ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ
ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7-9 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

Направление подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки

Направленность (профиль) образовательной программы
Теория и методика обучения и воспитания (математика)

НАУЧНЫЙ ДОКЛАД

об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Красноярск 2019

Работа выполнена на кафедре математики и методики обучения математике
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева

Научный руководитель:

доктор педагогических наук, профессор
Шкерица Людмила Васильевна

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор
Осипова Светлана Ивановна

кандидат педагогических наук, доцент
Шашкина Мария Борисовна

Актуальность исследования. Стратегия инновационного развития Российской Федерации, Национальная технологическая инициатива как одни из приоритетных направлений государственной политики призваны «объединить усилия представителей бизнеса, научного и образовательного сообщества, государства, международных партнёров и всего общества» с целью обеспечить России лидерство на международном рынке новых высокотехнологичных отраслей. Переход отечественной экономики на инновационную социально ориентированную высокотехнологическую модель развития невозможен без воспитания инициативного, ответственного, деятельного, конкурентоспособного поколения.

В тоже время национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» задала вектор развития российского образования на воспитание порядочного и патриотичного человека, готового к жизни в высокотехнологичном мире, умеющего самостоятельно ставить и достигать серьёзных целей, способного обучаться в течение всей жизни и умеющего мобильно реагировать на разные жизненные ситуации.

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования (ФГОС ООО) законодательно закрепляют перевод образовательного процесса в новый современный формат. Таким образом, главной задачей образовательной системы (а значит и каждой отдельной взятой школы) как основополагающей платформы развития общества является личностное становление обучающихся, создание условий для формирования субъектности, возвращение деятельного поколения, способного не просто действовать по чётко заданному алгоритму, а управлять собственной деятельностью.

Согласно Концепции развития математического образования в Российской Федерации, изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на обучение другим дисциплинам.

Общепризнано, что качественно высокий результат может гарантировать только целенаправленная и организованная система, эффективность работы которой невозможна без организации надёжной, объективной, систематической диагностики как промежуточных, так и итоговых результатов.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», в Федеральных государственных образовательных стандартах основного общего

образования, в Концепции развития образования уделено большое внимание мониторингу в образовании – предъявлены требования, описаны принципы и подходы к организации мониторинга. Однако, на сегодняшний день рядом с вышеописанными требованиями, принципами и подходами нет чётко прописанного механизма получения объективной информации о состоянии и динамике уровня сформированности универсальных учебных действий (УУД) обучающихся, характеризующего достижение нового образовательного результата. Системная проработка методических аспектов мониторинга УУД отсутствует. Каждое отдельное общеобразовательное учреждение решает данный вопрос по-своему, трактуя формулировки в силу своего опыта и квалификации своих сотрудников. Более того, даже внутри одной школы в большинстве случаев на разных уровнях образования нет единых принципов и подходов к диагностике уровня сформированности УУД.

Разные подходы к диагностике образовательных результатов приводят и к различным трактовкам уровня сформированности каждого универсального действия в аспекте разных учебных дисциплин внутри одной школы, что явно ещё больше затрудняет получение достоверной информации о достижении обучающимися метапредметных результатов.

Большинство современных публикаций, посвящённых универсальным учебным действиям, содержат перечень УУД и типы заданий по их формированию. В научно-педагогических исследованиях мало описаны конкретные методики диагностики универсальных учебных действий. К тому же, представленный в публикациях опыт содержит, как правило, разработки для начальной школы и 5-6 классов.

Важно отметить, что контрольно-измерительные материалы государственной итоговой аттестации обучающихся носят в большей степени предметный характер, а, значит, не могут служить средством оценки уровня сформированности универсальных учебных действий. Материалы Всероссийской проверочной работы по математике содержат некоторые задания метапредметного характера, но они не охватывают всего спектра УУД, согласно обозначенного системно-деятельностным подходом, лежащим в основе требований ФГОС ООО к метапредметным результатам обучающихся. Это позволяет констатировать, что их недостаточно для качественного мониторинга УУД обучающихся.

Ввиду отсутствия официальной единой универсальной системы мониторинга УУД каждая образовательная организация, а зачастую и каждый педагог, самостоятельно определяют диагностическую форму, содержание и методы измерения УУД.

Анализируя современные практики мониторинга УУД, приходим к выводу: 1) нет единого универсального подхода к формированию и мониторингу УУД; 2) нет преемственности в мониторинге УУД между разными уровнями образования, между различными предметными областями; 3) существующие методики диагностики не дают полной картины об уровне сформированности УУД, их задания зачастую применимы лишь в конкретной образовательной ситуации.

Сегодня диагностическая деятельность педагога-профессионала рассматривается как нормативно-обязательная, включенная в перечень аттестационных требований к педагогу. Но, несмотря на то, что обязательным для педагога является умение осуществлять контроль и оценку уровня сформированности метапредметного образовательного результата, в реальной практике формирование и диагностика универсальных учебных действий обучающихся происходят ситуативно. Требуется универсальная методическая модель системы диагностики УУД.

Таким образом, анализ нормативных документов, концепций и программ в сфере модернизации общего образования в РФ, математической, психолого-педагогической и учебно-методической литературы в этой области, анализ теории и практики обучения математике, собственный опыт практической работы, результаты констатирующего этапа эксперимента позволили выявить **противоречия:**

на социально-педагогическом уровне – между требованиями современного общества к выпускнику основной общеобразовательной школы к уровню сформированности метапредметных результатов и реальными условиями образовательной практики, которые не позволяют достигать требуемого результата;

на научно-педагогическом уровне – между достаточным уровнем разработанности концепции педагогического мониторинга как условия, направленного на повышение уровня образовательного результата, и недостаточной степенью изученности возможностей и функций педагогического мониторинга в формировании и диагностике уровня сформированности универсальных учебных действий обучающихся в процессе математической подготовки;

на научно-методическом уровне – между имеющимся потенциалом мониторинга предметных результатов математической подготовки обучающихся для мониторинга метапредметных образовательных результатов и отсутствием результативной методики его реализации.

Выделенные противоречия обозначили **проблему исследования**: как осуществлять мониторинг познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике? Недостаточная разработанность проблемы на теоретическом уровне, востребованность ее практического решения в процессе обучения математике, обусловленная современными требованиями к выпускнику основной общеобразовательной школы, позволили определить тему исследования: **«Мониторинг познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике»**.

Цель исследования: разработать научно обоснованную модель мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике и методику ее реализации.

Объект исследования: процесс обучения математике обучающихся 7-9 классов.

Предмет исследования: модель мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике и методика ее реализации в образовательной практике.

В основу исследования положена следующая **гипотеза**: мониторинг познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике будет результативным для формирования их познавательных универсальных учебных действий, способствующим повышению уровня освоения планируемых предметных и метапредметных результатов обучения математике если:

— определены психолого-педагогические основы мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся;

— разработана научно-обоснованная модель мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике;

— разработана и внедрена в образовательную практику обучения математике в 7-9 классах методика мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся согласно созданной модели.

Проблема, объект, предмет, цель и гипотеза исследования определили следующие **задачи исследования**:

1) уточнить содержание и структуру познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике;

2) конкретизировать понятие «задание метапредметного типа» в контексте метапредметной направленности обучения математике;

3) разработать научно-обоснованную модель мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике;

4) разработать результативную методику реализации модели мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике, способствующую повышению уровня освоения планируемых предметных результатов обучения математике;

5) провести экспериментальную проверку результативности разработанной методики мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют:

— нормативные документы, относящиеся к сфере модернизации общего образования, в том числе, математического образования в Российской Федерации;

— системно-деятельностный подход в обучении (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Д.Б. Эльконин и др.), концепция формирования универсальных учебных действий (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, В.В. Фирсов и др.); основные положения в области формирования универсальных учебных действий в процессе обучения математике (Л.И. Боженкова, М.В. Егупова, О.В. Тумашева, О.В. Берсенева, Н.С. Подходова и др.);

— теоретические основы контрольно-оценочной деятельности и её различных аспектов (Б.Г. Ананьев, Ш.А. Амонашвили, В.П. Беспалько, Е.Д. Божович, А.Б. Воронцов и др.), в том числе, в обучении математике (Ю.А. Глазков, Е.Н. Перевощикова, Л.В. Шкерина и др.);

— исследования в области методологии мониторинга в образовании (В.А. Кальней, А.Н. Майоров, Н.А. Селезнева, С.Е. Шишов и др.),

— исследования в области теории педагогической и психологической диагностики (В.С. Аванесов, Ю.К. Бабанский, А.С. Белкин, К. Ингенкамп, В.Г. Максимов, Челышкова М.Б. и др.).

В процессе решения поставленных задач и подтверждения выдвинутой гипотезы использовались **методы исследования:** теоретические (анализ нормативных документов по вопросам школьного, в частности, математического образования; научной, методической и учебной литературы, диссертаций по проблеме исследования; педагогического опыта); эмпирические (наблюдение, анкетирование учителей математики и тестирование обучающихся); педагогический эксперимент, статистическая обработка его результатов.

Экспериментальная база исследования: Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия №10 имени А.Е. Бочкина г. Дивногорска.

Этапы исследования. *На первом этапе* (2016–2017) осуществлялись изучение психолого-педагогической, методической и математической литературы по проблеме исследования, педагогического опыта и анализ степени теоретической и практической разработанности проблемы. На этом этапе были выделены объект, предмет, цель и задачи исследования, сформулирована рабочая гипотеза; была разработана модель мониторинга познавательных универсальных учебных действий (ПУУД) обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике. *На втором этапе* (2017–2019) была описана методика мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике, был разработан диагностический инструментарий, спланирован и проведён эксперимент; накапливались и обрабатывались данные экспериментальной работы. *На третьем этапе* (2019) завершалась экспериментальная работа по внедрению в процесс обучения математике модели мониторинга ПУУД обучающихся 7-9 классов, осуществлялась проверка выдвинутой гипотезы, обобщались и систематизировались результаты, формулировались выводы, оформлялся текст научно-квалификационной работы.

Научная новизна исследования определяется тем, что в нём:

— описана структура и состав познавательных универсальных учебных действий, диагностируемых в процессе обучения математике в 7-9 классах;

— разработана идея включения диагностических заданий, ориентированных на выявление уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий, в содержание мониторинга предметных знаний, умений и навыков по математике;

— разработана модель мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике, основанная на идеи включения диагностических заданий, ориентированных на выявление уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий, в содержание мониторинга предметных знаний, умений и навыков по математике;

— сформулированы специальные принципы мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике (обогащения содержания предметного мониторинга метапредметными заданиями, соответствия содержания диагностических заданий структуре ПУУД, бипредметности, сочетания традиционных и цифровых диагностических средств);

— разработана методика реализации модели мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике, диагностический инструментарий и способы оценки сформированности познавательных универсальных учебных действий обучающихся.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в том, что:

— уточнено понятие «задание метапредметного типа» как задание, ориентированное на овладение умениями приобретать новые знания и применять их для решения конкретных задач; выделены типы метапредметных диагностических заданий для каждого познавательного универсального учебного действия, ориентированные на выявление уровня его сформированности;

— разработан подход к созданию диагностического инструментария выявления уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий на основе конструктора заданий метапредметного типа;

— проведена модернизация мониторинга образовательных результатов обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике за счёт объединения диагностики предметных и диагностики метапредметных результатов;

— разрешено противоречие между имеющимся потенциалом мониторинга предметных результатов математической подготовки обучающихся для

мониторинга метапредметных образовательных результатов и отсутствием результативной методики его реализации.

Практическая значимость исследования состоит в следующем:

— разработана и внедрена в практику обучения математике в школе методика реализации модели мониторинга ПУУД обучающихся 7-9 классов, содержательной основой которой являются технологические карты мониторинга (описание предметных и метапредметных результатов для каждой диагностической работы) и комплекс диагностических средств;

— определены перспективы использования в процессе обучения математике заданий метапредметного типа, ориентированных на выявление уровня сформированности ПУУД обучающихся 7-9 классов и позволяющих отслеживать их сформированность в динамике.

Достоверность и обоснованность полученных результатов исследования обеспечиваются теоретико-методологической ориентацией исследования на нормативные документы в сфере модернизации Российского образования, опорой на психолого-педагогические и методические исследования, связанные с проблемой исследования, соответствием полученных результатов требованиям федеральных образовательных стандартов основного общего образования, использованием разнообразных методов исследования, соответствующих его цели и задачам, сочетанием количественного и качественного анализа результатов педагогического эксперимента.

Апробация результатов исследования осуществлялась посредством выступлений и публикаций на конференциях: IV Всероссийская научно-методическая конференция Международного научно-образовательного форума «Человек, семья, общество: история и перспективы развития» (Красноярск, 2016), V Международная очно-заочная научно-практическая конференция (Борисоглебск, 2017), V Всероссийская с международным участием научно-методическая конференция (Красноярск, 2017), 15-ая международная научно-практическая конференция (Махачкала, 2018), VI Всероссийская с международным участием научно-методическая конференция (Красноярск, 2018), III Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и школьников (Красноярск, 2018), IV Международная научная конференция (Москва, 2018), IV Всероссийская (с международным участием) научно-практическая конференция студентов, аспирантов и школьников (Красноярск, 2019), Международная научно-практическая

интернет-конференция «Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе» (Москва, 2019). По результатам исследования опубликовано 12 работ (в том числе 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ).

Положения, выносимые на защиту:

1. ПУУД обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике включают: общеучебные ПУУД (определение понятия по его существенным свойствам; перевод информации из текстового представления в графическое или формализованное (символьное), или наоборот; решение задачи разными способами и выбор наиболее оптимальный; структурирование учебной информации) и логические ПУУД (сравнение объектов по существенным признакам; установление причинно-следственных связей; выстраивание цепочки логических рассуждений; формулирование вывода).

2. Задание метапредметного типа представляет собой поставленную цель, побуждающую овладевать универсальными, не привязанными к конкретному предметному содержанию умениями приобретать новые знания. Банк заданий метапредметного типа, разработанный на основе специального конструктора (перечень типовых диагностических заданий для каждого ПУУД, представленных «определяющими словами»), является результативным средством мониторинга ПУУД. Мониторинг ПУУД обучающихся в процессе обучения математике будет результативным, если он основан на идее включения в состав предметных диагностических работ заданий метапредметного типа, ориентированных на выявление уровня сформированности ПУУД. Такой мониторинг будем называть бипредметным мониторингом.

3. Модель бипредметного мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике, разработанной на основе базовых и специальных принципов: системности, преемственности, доступности, открытости, поэтапности, соответствия содержания диагностических заданий структуре ПУУД, бипредметности, сочетания традиционных и цифровых диагностических средств, обогащения содержания предметного мониторинга метапредметными заданиями, отражающих системную и процессуальную сущность мониторинга, ориентирована на выявление и оценку динамики уровня сформированности ПУУД обучающихся и повышение уровня освоения математических знаний, умений и навыков.

4. Методика мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов будет результативной, если её основные компоненты соответствуют разработанной модели, а именно:

– целевой – представлен разноуровневой диагностической моделью (или картой) ПУУД, которая характеризует их в развитии в процессе обучения математики 7-9 классов;

– содержательный – обогащает содержание предметного мониторинга метапредметными заданиями, ориентированными на выявление уровня сформированности ПУУД обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике;

– технологический – представляет собой совокупность адекватных целям и содержанию методов и надежных средств диагностики ПУУД и информирует о динамике уровня их сформированности.

Структура работы отражает логику, содержание и результаты исследования. Научно-квалификационная работа состоит из введения, двух глав, включающих 6 параграфов, заключения, библиографического списка, насчитывающего 126 источников. Текст научно-квалификационной работы содержит 9 таблиц, 1 рисунок.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕННОЙ НАУЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Основные результаты научной квалификационной работы раскрыты на основе решения комплекса задач исследования.

***Задача 1.** Уточнить содержание и структуру познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике.*

Анализ литературы, нацеленный на выявление педагогического аспекта феномена УУД, позволил выявить, что они рассматриваются как сложное целостное личностное образование. По существу, УУД определяются как интегративная способность личности к осуществлению той или иной деятельности, которую нужно сформировать.

Универсальный характер учебных действий проявляется в том, что они носят надпредметный, метапредметный характер; обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности; обеспечивают преемственность всех ступеней образовательного процесса; лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо

от ее специально-предметного содержания. Универсальные учебные действия обеспечивают этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей учащегося.

Одним из блоков в составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования, является познавательный.

Познавательные УУД включают: общеучебные (действия, связанные с переработкой учебной информации), логические (действия, связанные с общими способами умственной деятельности).

Учитывая результаты психолого-педагогических исследований, основываясь на анализе требований ФГОС к результатам подготовки выпускников общеобразовательных школ, а также работ, посвященных исследованию содержанию и структуре ПУУД, а именно Л.И. Боженковой, О.В. Тумашевой и О.В. Берсенева [Боженкова, 2015, 2016; Тумашева, Берсенева, 2016] о содержании и структуре ПУУД, выделен состав ПУУД, который целесообразно диагностировать в процессе обучения математике.

Общеучебные познавательные универсальные учебные действия:

- определение понятия по его существенным свойствам;
- перевод информации из текстового представления в графическое или формализованное (символьное), или наоборот;
- решение задачи разными способами и выбор наиболее оптимальный;
- структурирование учебной информации.

Логические познавательные универсальные учебные действия:

- сравнение объектов по существенным признакам;
- установление причинно-следственных связей;
- выстраивание цепочки логических рассуждений;
- формулирование вывода.

Каждый из выделенных ПУУД описан через определенные критерии и показатели, которые определяем в соответствии с возрастными особенностями обучающихся, содержанием учебного материала, объёмом предметного содержания и которые возможно отследить по результатам учебно-познавательной деятельности обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике (Таблица 1).

Таблица 1 – Критериальная динамическая модель сформированности ПУУД обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике (фрагмент)

Критерии и показатели сформированности ПУУД		
7 класс	8 класс	9 класс
<i>ПУУД: структурирование учебной информации</i>		
умение определять основание для разбиения объектов на группы	умение классифицировать объекты по выбранному основанию	умение классифицировать объекты

Задача 2. Конкретизировать понятие «задание метапредметного типа» в контексте метапредметной направленности обучения математике.

Анализ теории и практики обучения математике в школе позволил выявить недостаток и ограниченность заданий, ориентированных на формирование и диагностику уровня сформированности рассматриваемых ПУУД. В условиях реализации основных положений ФГОС ООО, метапредметного характера обучения математике и рассматриваемых образовательных результатов, средством диагностики выявленных ПУУД являются задания метапредметной направленности, систематизированные и структурированные в комплекс, разработанный с учетом требований открытости, соответствия содержания диагностических заданий структуре ПУУД, бипредметности мониторинга образовательных результатов.

Вслед за Л.Н. Леонтьевым, рассматривающим задание как поставленную цель на основе определённых условий, конкретизируя понятие «учебное задание» в контексте метапредметной направленности обучения определяем в нашем исследовании задание метапредметного типа как поставленную цель, побуждающую овладеть универсальными, не привязанными к конкретному предметному содержанию умениями приобретать новые знания.

Ввиду недостатка таких заданий учителю необходимо составлять их самостоятельно. Для этого предложен и обоснован конструктор метапредметных заданий.

В процессе создания конструктора было учтено нами, что оценочные средства должны быть удобно применимы в различных ситуациях, независимо от реализуемой авторской программы по математике, понятными и легкодоступными широкому кругу учителей математики, давать результаты, которые легко обрабатывать, анализировать, систематизировать и хранить. Диагностические

задания представлены в трёх вариантах согласно степени учебной самостоятельности, характеризующейся соответствующим видом учебной деятельности обучающихся: для воспроизводящего вида учебной деятельности (низкая степень учебной самостоятельности) предлагаем задания типа «выбери правильный вариант», для частично-продуктивного (средняя степень учебной самостоятельности) – задания типа «дополни», для продуктивного (высокая степень учебной самостоятельности) предлагаем задание, в котором обучающийся должен все шаги решения выполняет сам. Каждое диагностическое задание конструктора представлено ключевыми, определяющими сущность измеряемого ПУУД, словами его формулировки или в виде шаблона (Таблица 2).

Таблица 2 – Конструктор заданий метапредметного типа с математическим контекстом (фрагмент)

ПУУД	Определяющие слова диагностических заданий		
	соответствие воспроизводящему виду учебной деятельности	соответствие частично-продуктивному виду учебной деятельности	соответствие продуктивному виду учебной деятельности
Определение понятия по его существенным свойствам	- выбери существенные свойства понятия - установи соответствие между понятиями и их существенными признаками	- укажи недостающее свойство понятия - измени одно свойство так, чтобы получилось данное понятие	- определи по тексту существенные свойства понятия

***Задача 3.** Разработать научно-обоснованную модель мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике.*

Руководствуясь определением педагогического мониторинга, предложенного Т.И. Боровковой и И.А. Моревым, трактуем педагогический мониторинг в нашем исследовании как непрерывный процесс, включающий в себя получение объективного знания, позволяющего контролировать, оценивать, прогнозировать результат, управлять процессом оптимального развития.

При разработке структурно-содержательной модели мониторинга ПУУД обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике мы придерживались описанными нами их структурой, содержанием и метапредметным характером. Таким образом, определены её структурные компоненты: целевой (обуславливается

социальным заказом общества и требованиями ФГОС), концептуальный (представлен совокупностью научных подходов, базовых и специальных принципов), содержательный (включает перечень ПУУД, критерии и показатели уровня их сформированности), технологический (определяет этапы проведения диагностических процедур и диагностический инструментарий – средства диагностики и средства обработки и хранения результатов) и рефлексивно-оценочный (отражает анализ динамики уровня сформированности ПУУД и разработку мер коррекции). Структурные компоненты модели взаимосвязаны между собой и выражают внутреннюю организацию процесса мониторинга ПУУД (Рисунок 1).

***Задача 4.** Разработать результативную методику реализации модели мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике, способствующую повышению уровня освоения планируемых предметных результатов обучения математике.*

Описав содержание и структуру модели мониторинга ПУУД обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике, критерии и показатели сформированности ПУУД, мы разработали методику реализации модели, основанную на идее включения диагностики ПУУД в процесс текущего контроля предметных знаний и умений по математике, и создан соответствующий диагностический инструментарий.

Мониторинг познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике проводим в четыре этапа: входной, текущий, промежуточный и итоговый.

Входной этап мониторинга реализуется посредством входной диагностической работы, которая позволяет оценить уровень сформированности ПУУД обучающихся в процессе обучения математике 5-6 классов. Текущий этап мониторинга организован с целью непрерывного отслеживания динамики их уровня сформированности, своевременной корректировки организационно-педагогических условий и мер для достижения образовательных результатов. Он предполагает включение диагностики ПУУД в процесс текущего контроля по алгебре и геометрии в процессе изучения курса математики 7, 8 и 9 классов (диагностические задания интегрируем с заданиями контрольных работ). Промежуточный этап мониторинга ПУУД в процессе обучения математике связан с промежуточной аттестацией обу-

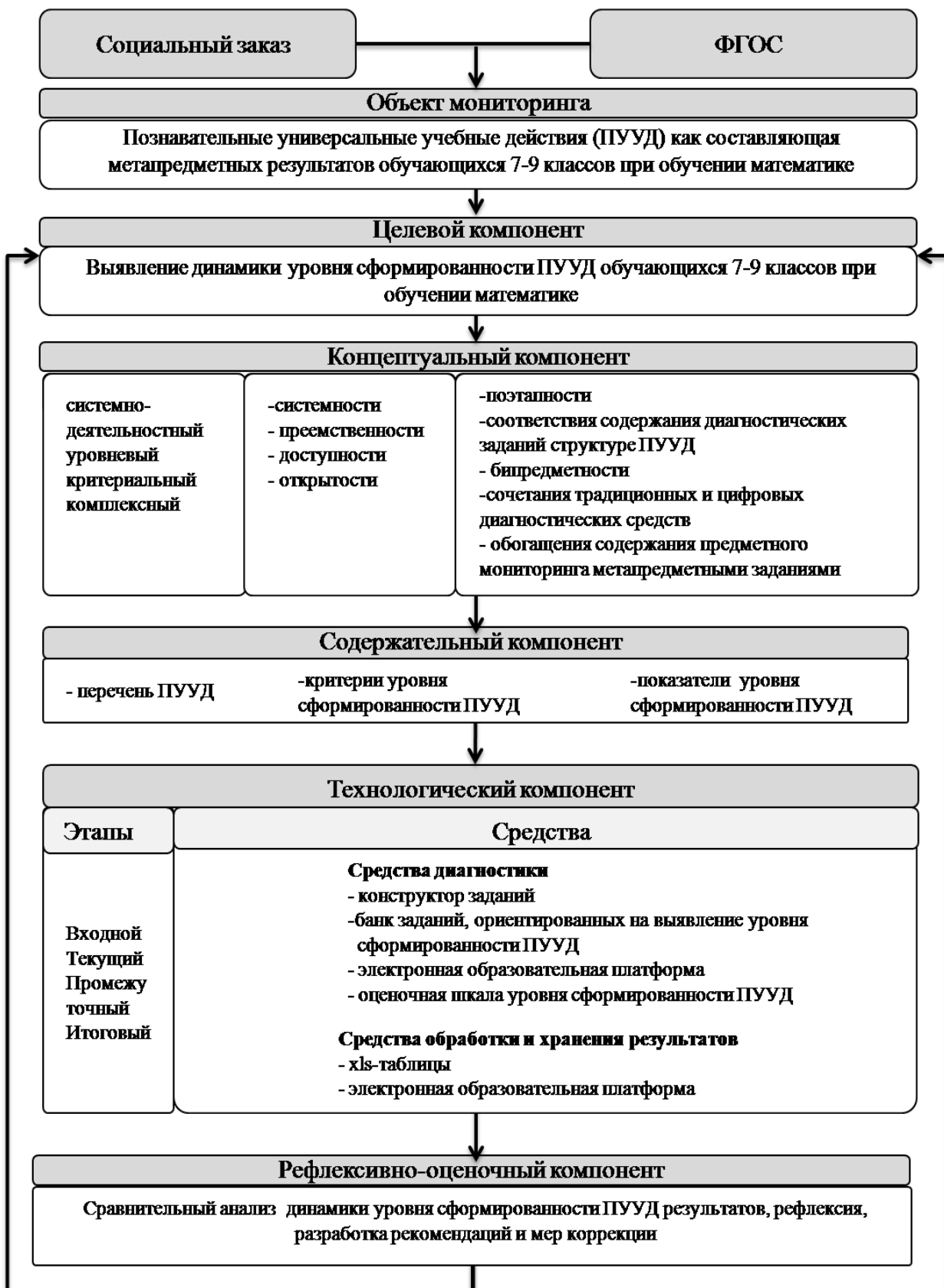


Рисунок 1 – Структурно-содержательная модель мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике

чающихся в 7, 8 и 9 классах. Разрабатываем и проводим метапредметные диагностические работы, ориентированные на выявление промежуточных результатов сформированности познавательных умений. На итоговом этапе проводим итоговую диагностическую работу, сравниваем её результаты с результатами входной и промежуточных диагностических работ и делаем выводы о достижении обучающимися метапредметного образовательного результата, то есть об уровне сформированности познавательных универсальных учебных действий в процессе обучения математике на возрастной ступени 7-9 классов.

Диагностические задания разработаны на основе конструктора заданий метапредметного типа.

Данные, полученные в ходе входной и промежуточных мониторинговых процедур вносим в электронную форму, которая позволяет статистически обработать результаты и наглядно представить информационно-аналитические материалы мониторинга (Рисунок 2).

O1.7							
№	ctrl+	Фамилия Имя	докл.тн	докл.тс	докл.тв	Максимальный балл	Вид учебной деятельности
1	а	БВ	1	0	0	1	воспроизводящий
2	б	ВА	1	0	2	2	продуктивный
3	в	ГТ	1	0	0	1	воспроизводящий
4	д	ДУ	0	1	0	1	частично-продуктивный
5	е	ДД	1	0	0	1	воспроизводящий
6	ф	ЕА	1	0	3	3	продуктивный
7	г	ЗР	1	0	0	1	воспроизводящий
8	и	ИЗ	1	2	0	2	частично-продуктивный
9	й	ПА	1	0	0	1	воспроизводящий
10	к	РС	1	0	0	1	воспроизводящий
11	л	РЕ	1	2	0	2	частично-продуктивный
12	м	СН	0	1	0	1	частично-продуктивный
13	н	ТА	1	0	1	1	продуктивный
14	п	ШВ	1	0	0	1	воспроизводящий
15	о	ЯА	1	0	0	1	воспроизводящий

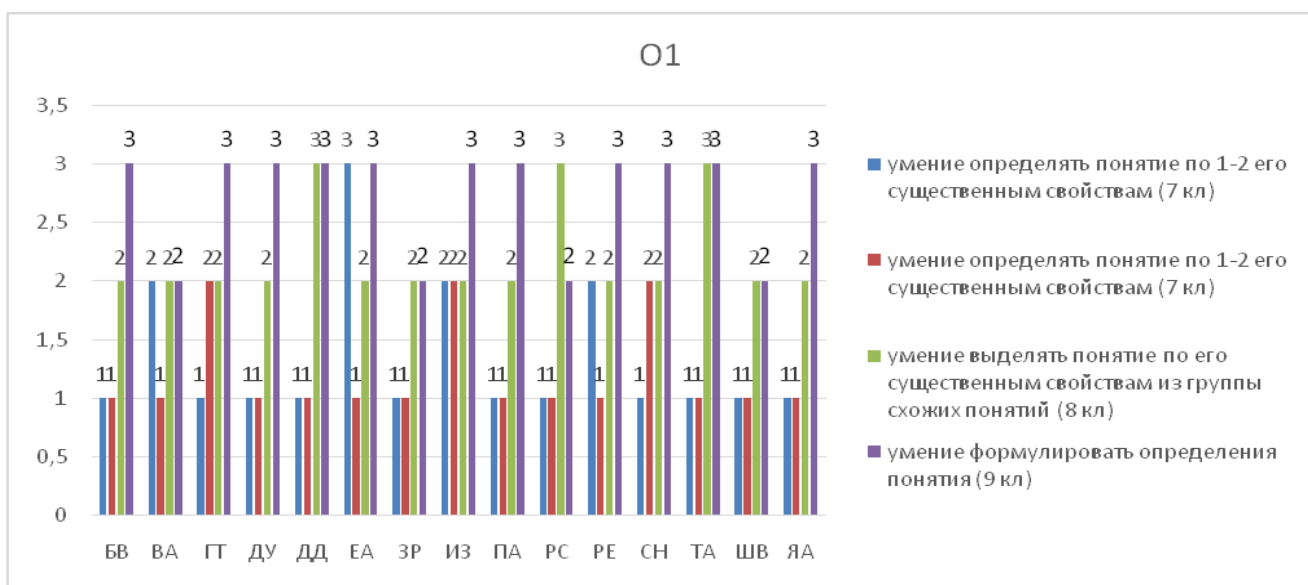
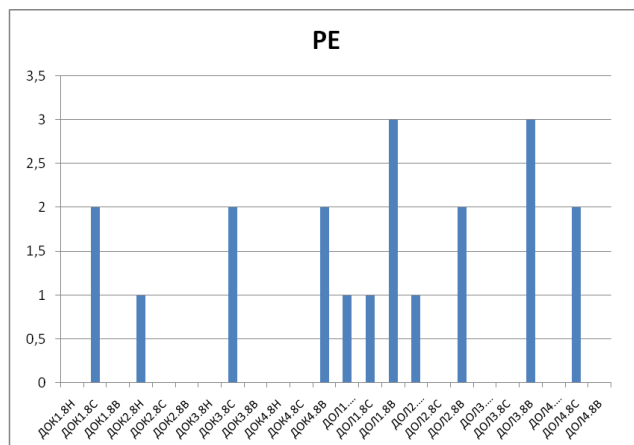


Рисунок 2 – Информационно-аналитические формы обработки результатов мониторинга ПУУД обучающихся

На основе обработанных данных делаем выводы, принимаем организационно-методические решения.

Задача 5. Провести экспериментальную проверку результативности разработанной методики мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике.

Разработанная модель мониторинга ПУУД обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике и методика её реализации явились конструктивной основой планирования и проведения опытно-экспериментальной работы в течение 2016-2019 гг., которая была осуществлена в соответствии с целью и задачами исследования и направлена на проверку сформулированной гипотезы. Эксперимент осуществлялся в МАОУ гимназия №10 имени А.Е. Бочкина г. Дивногорска. В нём принимали участие 45 обучающихся 7-9 классов и 2 учителя математики. Были определены экспериментальная группа испытуемых (ЭГ) и контрольная (КГ) для апробации мониторинговых процедур, и параллельная группа (ПГ) с целью оценки надёжности диагностических заданий методом параллельного тестирования. Испытуемые ЭГ, КГ и ПГ имели одинаковый потенциал и находились в равных условиях.

В констатирующей части эксперимента была проведена входная диагностическая работа, анализ результатов которой позволил выявить начальные показатели уровня сформированности ПУУД и показал, что ЭГ, КГ и ПГ имеют подобные характеристики по уровню сформированности ПУУД. На формирующем этапе эксперимента в ЭГ и ПГ осуществлялись текущие и промежуточные мониторинговые процедуры, а в КГ – только промежуточные. На контрольном этапе эксперимента во всех группах была проведена итоговая диагностическая работа, а также сравнительный анализ результатов испытуемых ЭГ, КГ и ПГ, что позволила сделать выводы относительно данного исследования.

Результаты контрольного этапа эксперимента показали (Рисунок 3): 1) наличие количественных и качественных преобразований в развитии ПУУД обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике, что подтвердилось отсутствием обучающихся ЭГ с низким уровнем ПУУД, а также сокращением количества обучающихся, демонстрирующих средний уровень и увеличением количества обучающихся с высоким уровнем ПУУД; 2) надёжность

диагностического инструментария (результаты обучающихся ПГ имеют незначительные отличия от результатов обучающихся ЭГ).

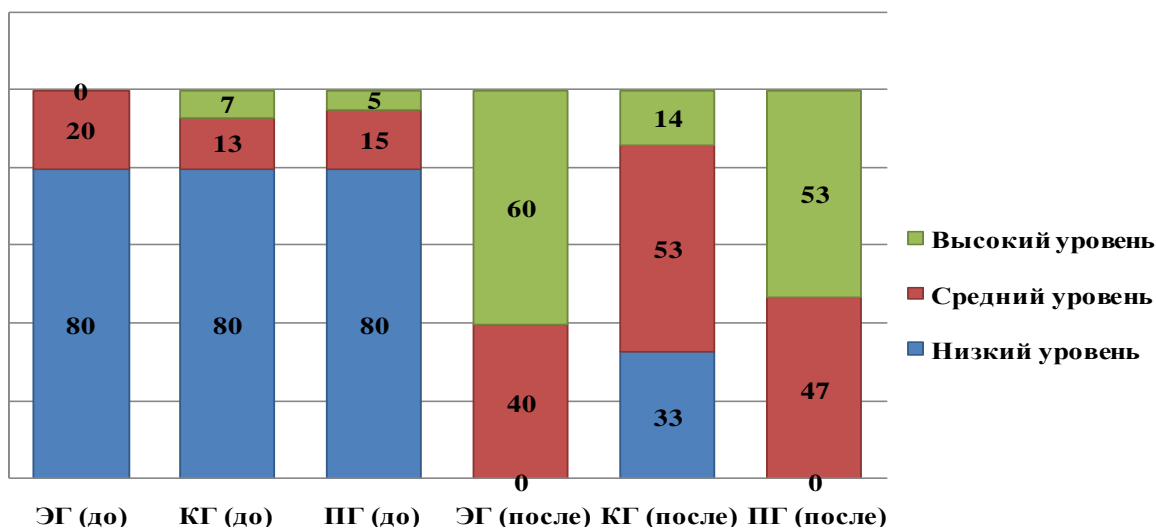


Рисунок 3 – Процентное соотношение уровня сформированности ПУУД групп до и после реализации модели мониторинга ПУУД

Следует отметить, что в ходе экспериментальной работы была выявлена положительная динамика в развитии учебной самостоятельности обучающихся – 83% испытуемых выбрали задания более высокой степени учебной самостоятельности (частично-продуктивного и продуктивного видов учебной деятельности).

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что экспериментальная работа по применению в образовательной практике диагностических заданий мониторинга ПУУД обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике позволяет не только непрерывно динамично отслеживать, объективно и оперативно диагностировать уровень их сформированности, но и способствует развитию ПУУД обучающихся как составляющей метапредметного образовательного результата.

В ходе исследования в соответствии с поставленными задачами и выдвинутой гипотезой получены следующие **результаты**.

1. Определены психолого-педагогические основы мониторинга: 1) выявлены исторические корни понятия метапредметности, которые позволили, обосновать и дать сущностную характеристику организационно-педагогическим условиям обучения, ориентированным на достижение метапредметных образовательных

результатов; 2) обоснован мониторинг познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике как способ выявления достижения метапредметных результатов; 3) описаны системные и процессуальные характеристики мониторинга познавательных универсальных учебных действий с учётом классических подходов и согласно современным требованиям.

2. Конкретизировано понятие «задание метапредметного типа» в контексте метапредметной направленности обучения математике как задание, ориентированное на овладение с помощью предметного математического содержания умениями приобретать новые знания и применять их для решения конкретных задач.

3. Разработана структурно-содержательная модель мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике, которая базируется на требованиях ФГОС ООО как к образовательным результатам обучающихся, так и к мониторингу в образовании, учитывает рекомендации национальных инициатив и концепций и представлена взаимосвязанными компонентами (целевым, концептуальным, содержательным и технологическим).

4. Разработана и апробирована методика реализации модели мониторинга познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике, основанная на идее включения в состав предметных диагностических работ заданий метапредметного типа, ориентированных на выявление уровня сформированности ПУУД, создан соответствующий диагностический инструментарий.

5. Доказано, что согласно гипотезе исследования, мониторинг познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов в процессе обучения математике способствует повышению уровня достижения обучающимися предметных и метапредметных результатов, составляющей которых являются ПУУД.

Основные положения научной квалификационной работы отражены в 11 публикациях, в том числе 2 статьи в журналах из перечня ВАК.

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК

1) Гаврилюк А.С. Метапредметность результатов обучения: исторический аспект / Гаврилюк А.С. // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2019. № 1 (47). С. 130–135.

2) Гаврилюк А.С. О диагностике познавательных универсальных учебных действий при обучении математике / Гаврилюк А.С. // Математика в школе. 2019. № 7. С. 26–30.

Научные статьи и материалы конференций

1) Гаврилюк А.С. Формирование учебной самостоятельности учащихся 5 классов на уроках математики / А.С. Гаврилюк // «Человек, семья общество: история и перспективы развития». Материалы IV Всероссийской научно-методической конференции Международного научно-образовательного форума, Красноярск, 10–11 ноября 2016 г., КГПУ им. В.П. Астафьева. С. 81–88.

2) Гаврилюк А.С. Диагностические критерии сформированности универсальных учебных действий обучающихся в 5-6 классах / А.С. Гаврилюк // Непрерывное образование в современном мире: история, проблемы, перспективы. Материалы V Международной очно-заочной научно-практической конференции, Борисоглебск, 30 марта 2017 г. – М.: Издательство «Перо», 2017. С.151-154.

3) Гаврилюк А.С. Мониторинг универсальных учебных действий обучающихся: проблемы и пути решения / А.С. Гаврилюк // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты: материалы V Всероссийской с международным участием научно-методической конференции. Красноярск, 16–17 ноября 2017 г., КГПУ им. В.П. Астафьева. С.131-136.

4) Гаврилюк А.С. Особенности моделирования динамики универсальных учебных действий учащихся при обучении математике в 7-9 классах / А.С. Гаврилюк // Современные проблемы и перспективы развития педагогики и психологии: сборник материалов 15-ой международной научно-практической конференции, Махачкала, 28 января 2018 г., Махачкала: Издательство «Апробация». С.19-21.

5) Гаврилюк А.С. Диагностика универсальных учебных действий обучающихся: анализ позитивного опыта / А.С. Гаврилюк // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты: материалы VI Всероссийской с

международным участием научно-методической конференции. Красноярск, 8–9 ноября 2018 г., КГПУ им. В.П. Астафьева. С.30-35.

6) Гаврилюк А.С. Особенности мониторинга метапредметных результатов математической подготовки обучающихся / А.С. Гаврилюк // Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 18 мая 2018 г., КГПУ им. В.П. Астафьева. С.124-127.

7) Гаврилюк А.С. Мониторинг универсальных учебных действий при обучении математике / А.С. Гаврилюк // Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе: материалы IV Международной научной конференции в двух томах. Т.1. Москва, ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет» (МПГУ), 4-5 декабря 2018 г. – Калуга: Издательство АКФ «Политоп», 2018. С.63-66.

8) Гаврилюк А.С. Специфика средств оценивания сформированности познавательных универсальных учебных действий обучающихся в процессе обучения алгебре и геометрии в 7-9 классах / А.С. Гаврилюк // Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы: материалы IV Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 29 апреля 2019 г., КГПУ им. В.П. Астафьева. С.124-127.

9) Гаврилюк А.С. Оценивание познавательных универсальных учебных действий обучающихся 7-9 классов при обучении математике / А.С. Гаврилюк // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: материалы Международной научно-практической интернет-конференции, г. Москва, 22–26 апреля 2019 г. Московский педагогический государственный университет. Кафедра теории и методики обучения математике и информатике [Электронное издание]. – Москва: МПГУ, 2018. С.255-259.