

УДК 37.013

DOI: 10.34670/AR.2023.94.31.054

**Организационно-педагогические условия формирования  
информационной компетентности будущих инженеров  
средствами математических дисциплин в образовательном  
процессе вуза**

**Буря Лариса Владимировна**

Аспирант,  
Дальневосточный государственный университет путей сообщения,  
680021, Российская Федерация, Хабаровск, ул. Серышева, 47;  
e-mail: lara\_vip@inbox.ru

**Ситникова Светлана Юрьевна**

Кандидат педагогических наук, доцент,  
Дальневосточный государственный университет путей сообщения,  
680021, Российская Федерация, Хабаровск, ул. Серышева, 47;  
e-mail: lera\_9968@mail.ru

**Гордельянова Татьяна Петровна**

Старший преподаватель,  
Амурский институт железнодорожного транспорта –  
Дальневосточный государственный университет путей сообщения,  
680021, Российская Федерация, Хабаровск, ул. Серышева, 47;  
e-mail: lera\_9968@mail.ru

**Аннотация**

Цель статьи состоит в исследовании организационно-педагогических условий формирования информационной компетентности будущих инженеров средствами математических дисциплин в образовательном процессе вуза. В статье использованы методы систематизации, обобщения и анализ научно-педагогической литературы и научных статей по тематике исследования. В статье обоснованы содержание формирования информационной компетентности будущих инженеров средствами математических дисциплин, рассмотрены принципы актуальности использования средств математических дисциплин в учебном процессе, определены уровни формирования знаний и личные качества будущих инженеров. Выделенные теоретические предпосылки формирования информационной компетентности средствами математических дисциплин будущих инженеров в образовательном процессе вуза и теоретически выявленные, и обоснованные организационно-педагогические условия позволяют определить результативность формирования информационной компетентности средствами математических дисциплин будущих инженеров в образовательном процессе вуза. В статье обоснованы содержание формирования информационной компетентности будущих

инженеров средствами математических дисциплин, рассмотрены принципы актуальности использования средств математических дисциплин в учебном процессе, определены уровни формирования знаний и личные качества будущих инженеров.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Буря Л.В., Ситникова С.Ю., Гордельянова Т.П. Организационно-педагогические условия формирования информационной компетентности будущих инженеров средствами математических дисциплин в образовательном процессе вуза // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 8А. С. 59-73. DOI: 10.34670/AR.2023.94.31.054

#### **Ключевые слова**

Компетентности, информационная компетентность, средства, математические дисциплины, инженеры, формирование.

## **Введение**

Во времена стремительного развития информатизации образования не вызывает сомнения, что полноценная подготовка будущих специалистов в высших учебных заведениях зависит от мастерского использования средств информационно-коммуникационных технологий, студенты должны с легкостью разбираться, успешно использовать их возможности в своей работе как в ВУЗах, так и в дальнейшей трудовой деятельности. Обучение, от которого зависит компетенции будущих специалистов-инженеров, является весомой значимостью общества, которое основывается на знаниях, умениях и навыках, и поэтому подходы к формированию профессиональной компетенции по традиционным технологиям недопустимы в то время, когда современное общество не хватает специалистов нового уровня, приобретенных автоматизации процессов. Следовательно, приобретает актуальность стратегия практического использования в области образования современных средств формирования информационной компетентности будущих инженеров средствами математических дисциплин.

## **Материалы и методы**

В статье использованы методы систематизации, обобщения и анализ научно-педагогической литературы и научных статей по тематике исследования.

В данной статье электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) представляет собой образовательную платформу [lk.dvgyups.ru](http://lk.dvgyups.ru) Дальневосточного государственного университета путей сообщения (далее – ДВГУПС) в г. Хабаровске, а именно, нас интересует личный кабинет обучающегося, который включает в себя совокупность методов и средств, позволяющих обеспечить эффективное онлайн и офлайн воздействие на обучающихся современного ВУЗа и обеспечивает формирование информационной компетентности.

## **Литературный обзор**

В науке накоплен определенный потенциал для решения теоретико-прикладных задач, связанных с проблемой формирования информационно компетентности инженерных кадров. Исследуя дефиницию понятия «организационно – педагогические условия», авторы выделяют следующие трактовки:

- существенный компонент комплекса объектов, явлений или процессов, от которых зависят другие, обуславливаемые феномены (объекты, явления или процессы), и влияющий на направленное и упорядоченное формирование среды, в которой протекает феномен [Володин, Бондаренко, 2014];
- совокупность условий, обеспечивающих целенаправленное управление, планирование, организация, координация, регулирование и контроль над образовательным процессом [Шалин, 2013];
- компонент педагогического процесса, отражающий совокупность элементов влияния и взаимодействия на субъект образования с помощью содержания, форм, методов, средств обучения [Коцуба, 2020];
- совокупность условий, которые реализуют педагогический процесс, включают целенаправленное наполнение содержания, выбора педагогических средств, форм и методов, обеспечивают результативное развитие проектной компетентности будущих бакалавров инженерных направлений подготовки [Пикалова, 2020];
- совокупность педагогических обстоятельств, если при использовании адекватных педагогических технологий, организационных форм, средств, методов и учитывающих характер взаимодействия субъектов образовательного процесса и содержательную характеристику его компонентов будут направлены на достижение образовательного результата [Вялко, 2021].

Также ценным для нашего исследования является мнение Носковой О.Е., которая определяет организационно-педагогические условия, ни как разновидность педагогических условий и возможностей, способствующих результативному решению образовательных задач, но и как совокупностью мер воздействия, направленных на развитие процессуального аспекта образовательного процесса с позиции целенаправленного, планируемого управления. Выделяя основные признаки организационно-педагогических условий можно отметить следующие: они являются элементом педагогической системы; отражают совокупность целенаправленно сконструированных мер воздействия, направленных на достижение целей педагогической деятельности; определяются структурой и содержанием реализуемого процесса [Носкова, 2018].

Исходя из анализа дефиниции «организационно-педагогические условия» приведенного выше, в нашем исследовании под организационно-педагогическими условиями, которые будут способствовать формированию информационной компетентности будущих инженеров средствами математических дисциплин, будем понимать комплекс условий, которые способствуют совершенствованию и развитию педагогического процесса, обеспечивающие целенаправленное формирование у будущих инженеров информационной компетентности.

В условиях современного информационного общества, становлении новой парадигмы образования, системообразующей категорией которой является информационная культура, требует от образовательных структур учитывать тенденции и темпы развития новых средств информатики и перспективы их использования в инженерной практике, подготавливать высококвалифицированных специалистов, которые быстро адаптируются к новой информационной культуре общества.

В этих условиях кардинальные изменения должны произойти в содержании профессиональной подготовки будущего инженера. Обществу нужен специалист владеющий ИКТ технологиями как инструментом профессиональной деятельности, так как именно информационная компетентность понимается как один из основных критериев профессионализма любого работника в современном обществе.

Об этом свидетельствуют анализ нормативных документов, а именно: первым стратегическим документом, определившим направления развития информационного общества в России, стала Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации, которая положила начало интенсивному использованию всеми областями нашего общества информационных и коммуникационных технологий.

Необходимость формирования информационной компетентности обусловлена и ФГОС ВО (3++), а также *социальным заказом* на специалиста, способного адаптироваться в быстро меняющихся условиях, и *личностными запросами* обучающегося быть готовыми к постоянному культурному и профессиональному развитию.

Современное образование должно быть направлено не просто на повышение уровня образованности человека, а на формирование нового типа интеллекта, иного образа и способа мышления, приспособленных к весьма быстро меняющимся экономическим, технологическим, социальным и информационным реалиям окружающего мира; нового информационного мировоззрения, основанного на понимании определяющей роли информации и информационных процессов в природных явлениях, жизни человеческого сообщества, наконец, деятельности самого человека; информационной культуры будущего гражданина информационного общества.

Развитие информационно-коммуникационных технологий, разработка форсайт-проектов, которые активно становятся спутниками образовательного процесса университета, вынуждают и заставляют сферу высшего образования применять и использовать в процессе обучения электронные информационно-образовательные среды (ЭИОС).

В настоящее время использование информационных технологий, на новой ступени развития высшего образования можно рассматривать как:

- современные средства обучения, которые способствуют более быстрому и наглядному процессу усвоения, познания и обеспечивающие формирование индивидуального направления профессиональной деятельности;
- предмет изучения, обеспечивающий демонстрацию и знакомство с программным обеспечением для работы с информацией в будущей профессиональной деятельности;
- инструмент, позволяющий решать профессионально – направленные задачи и способствующий процессу формирования умений принятия решений в современном информационном пространстве [Каменев, 2017].

Мы соглашаемся с мнением ученого Крайновой Е.А., что процесс информатизации и цифровизации приобретает глобальный масштаб и является ведущей тенденцией развития современного общества, и поэтому очень важно грамотно внедрят новые информационные технологии и формировать новую информационную образовательную среду, которая позволит внедрят в процесс обучения новые, усовершенствованные методы, формы, способы обучения, а также пересмотреть и обновить рабочие программы с непосредственным использованием современных информационных технологий направленных на самостоятельную работу обучающихся с информацией.

Проводя анализ исследований в области формирования информационной компетентности и исходя из реализации проектов цифровизации образования, ученые сходятся в мнений, что ключевым условием формирования информационной компетентности является: создание специальной образовательной, информационной (цифровой) среды; четкая организация образовательного процесса с тщательным подбором и интеграцией педагогических средств, форм, методов и содержания подготовки студентов в условиях перехода высшей школы от традиционных к инновационным в информационном обществе; также установкой и поэтапным

контролем уровней развития информационной компетентности; повышения уровня информационной подготовки для более успешной и быстрой адаптации выпускников вузов к профессиональной деятельности; наличие опыта использования современных информационных технологий в текущих и нестандартных ситуациях.

Согласно нормативным документам и требованиям ФГОС ВО (3++) университетов, к будущим выпускниками, предъявляются высокие требования, по умению использовать современные информационные ресурсы, компьютерную технику, владеть навыками работы с прикладными программами, быстро адаптироваться к работе с новыми современными программными продуктами и т.д., а также образование должно быть нацелено на устойчивое развитие личности.

с 2000 по 2010 гг. в связи с высокими темпами развития информационных технологий и внедрение их в сферу образования, большинство научных работ требовало теоретического подкрепления использования информационных технологий, а также систематизация и обобщения имеющегося опыта использования данных технологий. Особое внимание большинства ученых было ориентировано на теоретические вопросы перехода от традиционного процесса обучения (знания, умения и навыки) к компетентностному подходу, что влекло к изменению самой системы образования. Компетентностный подход в своей работе рассматривает О.Б. Зайцева «Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий» [Зайцева, 2002].

Понятия информационная компетентность / компетенция, информационно-коммуникационные технологии, образовательная среда, современные средства образовательной среды рассматриваются в большинстве научных работах, таких как: Н.А. Войновой «Формирование ИКТ-компетентности учащихся начального профессионального образования в образовательной среде учебного заведения», которая определяет содержание понятия информационно-коммуникационные технологии как насыщенная образовательная среда и как системная интеграция образовательного процесса с современным комплексом информационно-коммуникационных средств, обладающих высоким ресурсным потенциалом, и компонентов, реализующих внедрение информационных технологий во все его составляющие [Войнова, 2009].

Вопросы, связанные с повышением уровня сформированности информационной компетентности у действующих и будущих педагогов, то в своих научных работах рассматривали такие ученые как: Т.Н. Лукина «Педагогические условия формирования информационной компетентности будущих учителей информатики» [Тришина, 2005], А.В. Гоферберг «Формирование информационной компетентности студентов факультета технологии и предпринимательства» [Гоферберг, 2006], А.А. Рыбакова «Педагогические условия формирования информационно-технологической компетенции лингвиста-преподавателя» [Рыбакова, 2010]; использование инновационных образовательных технологий для реализации качественной подготовки будущих педагогов профессионального обучения в своих трудах исследовал С.А. Белов [Белов, 2014].

Вопросы об использовании методических и технических средств по формированию информационной компетентности рассмотрено в научных работах: Н.В. Евладовой «Формирование информационной компетентности студентов экономических специальностей СУЗов: На примере специальности 080106 «Финансы»» [Евладова, 2006], М.Ю. Порхачева «Формирование информационной компетентности в профессиональной подготовке будущих инженеров» [Порхачев, 2006].

При изучении периода с 2010 по 2015 в связи с переходом ФГОС 3+, основа

организационно-педагогических условий была в создании положительной, мотивационной среды и специального информационно-образовательного пространства, которое в дальнейшем выступало как среда по формированию и развитию информационной компетентности.

Использование дистанционных технологий по формированию информационной компетентности, в своей работе раскрывает М.М. Пьянников; [Пьянников, 2013]. Н.Г. Сабитова рассматривает процесс формирования информационной компетентности с помощью электронных образовательных технологий [Сабитова, 2012].

Рассматривая период с 2015 по настоящее время, исследователи делают акцент на изучении проблем связанных с цифровизацией процесса обучения, а также реализацией по созданию и внедрению электронно-информационной образовательной среды для формирования информационной компетентности.

Информационная образовательная среда как средство формирования информационной компетентности наблюдается в исследованиях Н.Б. Сэкулич, которая рассматривает интерактивную электронную информационно-образовательную среду университета, как средство формирования ИКТ-компетенций студентов [Сэкулич, 2018], С.В. Журавлева для формирования коммуникативных умений старшеклассников, внедряет возможности информационно-образовательной среды образовательного учреждения [Журавлева, 2018], М.А. Сорочинский для развитие информационной компетентности студентов использует дидактические средства электронной информационно-образовательной среды [Сорочинский, 2019].

Обогащение и внедрение в образовательный процесс, информационно – цифровой контент, в своих работах отмечают В.А. Варламова [Варламова. 2022], Е.Н. Семенова [Семенова, 2019], О.С. Вялко [Вялко, 2021], Ю.Г. Кублицкой [Кублицкая, 2018], М.А. Одинокая подчеркивает, что использование современных средств и технологий при реализации организационно-педагогических условий будет эффективным способом по формированию информационной компетентности [Одинокая, 2019]; Т.Г. Везирова внедряет в теорию и практику использование информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения для формирования информационной компетентности [Везиров, 2017].

Таким образом, контент-анализ вышеперечисленных исследований позволяет сделать вывод о том, что в современных научных работах уделяется особое внимание дефиниции «компетентность», «информационная компетентность». Большинство научных работ направлено на «формирование информационной компетентности», М.А. Сорочинский, В.А. Варламова и Ф.Х. Хабибуллин выделяют в своей работе именно процесс развития информационной компетентности, отмечая, что формирование информационной компетентности происходит в рамках образовательной организации, согласно ФГОС ООО, а развитие на этапе обучения в ВУЗе [Витковская, 2004].

Однако, если учитывать стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы и национальные цели развития Российской Федерации на период до 2030 года, приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», а также Распоряжении Правительства РФ «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и вышеизложенный анализ, возникает необходимость более детального изучения этого вопроса.

На основании этого, мы можем сделать вывод, что основными направлениями для выявления организационно-педагогических условий, можно выделить следующие:

- организация информационно-образовательной среды в контексте формирования информационной компетентности, в которой будет осуществляться образовательный

- процесс;
- обогащение образовательного процесса информационно-цифровым контентом;
  - построение индивидуальной образовательной траектории обучающихся при формировании информационной компетентности в цифровую образовательную деятельность.

Исходя из выделенных организационно-педагогических условий мы провели контент-анализ, работ ученых, относящихся к исследуемым в данной работе проблемам с 2000 по 2022 гг., из которых можно выделить ряд организационно-педагогических условий, по формированию информационной компетентности, которые представляют интерес для нас.

Отметим, что у большинства авторов одним из организационно-педагогических условий выступает вовлечение обучающихся в процесс развития информационной компетентности, также большая часть научно-исследовательских работ по формированию информационной компетентности реализуется за счет создания различных электронных информационно-образовательных сред, с использованием современных информационных технологий; обогащением содержания различными компонентами и материалами по формированию информационной компетентности; внедряя новые формы, метод, способы использования информационных технологий, которые направлены на самостоятельную работу обучающихся и т.д. и это лишь малая часть работ посвященная выявлению и обоснованию организационно-педагогических условий формирования или развития информационной компетентности с учетом внедрения процесса цифровизации в образование.

## Результаты и их обсуждение

Опираясь на дидактические принципы системность и последовательность, и в виду того, что первым педагогическим условием является организация информационно-образовательной среды в контексте формирования информационной компетентности, в которой будет осуществляться образовательный процесс, рассмотрим основные компоненты и возможности электронной информационно-образовательной среды (далее – ЭИОС).

ЭИОС ДВГПУС представляет собой платформу, включающую такие компоненты как: учебные планы, рабочие программы дисциплин (модулей, программы практик), проверку успеваемости студентов, фиксацию хода образовательного процесса, электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы, выход на официальный сайт ДВГУПС, анкетирование обучающихся, личный кабинет сотрудника и студента.

При организации ЭИОС возникает ряд проблем по методическому обеспечению и насыщению данной образовательной среды. ЭИОС ДВГУПС позволяет обучающимся пользоваться в ходе учебной и внеучебной деятельности электронными библиотечными системами; электронными учебными изданиями, электронно-методическими пособиями и т.д.

Поэтому для организации ЭИОС по формированию информационной компетентности мы в данной статье выделяем применение и обогащение ЭИОС электронными учебниками, по дисциплинам математического цикла. Благодаря электронным учебникам, которые представляют собой не только справочный, теоретический материал с готовыми решенными примерами, а целую комплексную образовательную программу, которая обеспечит непрерывный, последовательный, полный образовательный процесс обучения.

Анализируя возможности, которые предоставляют электронные учебники для обучающихся можно выделить следующие: использование их как при изучении, усвоении и углублении обучающимися нового материала так и при повторении и восполнение дефицитов по уже

изученному материалу; формирование необходимых знаний, умений и навыков по определенной теме; тестирование; самостоятельное решение учебных задач.

При этом организуя ЭИОС за счет внедрения и использования электронных учебников, основная дидактическая функция – помощь студентам добиваться прочных знаний и умений в образовательном процессе по дисциплинам математического цикла и восполнение дефицитов знаниях.

В связи с пандемией использование ЭИОС в образовательном процессе позволяет обучающимся: пользоваться учебным материалом, литературными источниками, приложениям и т.д. в любое время и в любом месте, имея выход в интернет; работать с различными учебными, электронными тренажерами по различным дисциплинам образовательных программ; реализовывать индивидуальную траекторию обучения за счет составления дифференцированных задач в зависимости от уровня подготовки и усвоения пройденного материала, а также предоставляя открытый доступ для их решения.

Как отмечалось ранее, 2020 год привнес большие изменения в организацию процесса обучения. Одним из необходимых условий стало переход от традиционных форм обучения к дистанционным.

На сегодняшний день, дистанционное обучение будущих инженеров осуществляется за счет использования возможностей цифровых образовательных средств так как открытые онлайн-курсы, различные видео-лекции, уроки в режиме реального времени с помощью средств обратной связи и реализуется в электронной образовательной среде с помощью личного кабинета на [lk.dvgups.ru](http://lk.dvgups.ru) и с помощью сервиса Free Conference Call и сервиса Zoom.

Благодаря внедрению в процесс обучения ЭИОС обучающиеся имеют постоянный и неограниченный доступ к учебным материалам, курсам, тренажерам и т.д. что позволяет им повторять, закреплять, актуализировать и восполнять дефициты знаний по учебным дисциплинам курса.

Помимо организации в учебном процессе ЭИОС для формирования информационной компетентности в, целесообразно разрабатывать, внедрять новые технологии, формы, методы, средства обучения.

Применение технологии смешанного обучения позволяет обеспечить сочетание традиционной и электронных форм организации учебного процесса, с упором на самостоятельную деятельность обучающихся при решении математических задач с использованием современных, информационных, прикладных программ. Технология смешанного обучения является одной из моделей электронного обучения.

Опираясь на труды ученых, которые посвятили свои работы технологиям смешанного обучения [Носкова, 2018; Витковская, 2004; Пикалова, 2020; Вялко, 2021] мы пришли к выводу, что оптимальной моделью смешанного обучения при формировании информационной компетентности будущих инженеров является «Rotation Model», реализация которой осуществляется с помощью метода «перевернутый класс», которая заключается в том, что обучающиеся самостоятельно знакомятся, изучают теоретический материал по данной теме, вне аудитории, а после в расширенном объеме на лекционных занятиях и с целью закрепления и восполнение пробелов в усвоении изучаемой темы курса, обсуждается при проведении аудиторных занятий

При организации и использовании технологий смешанного обучения в ЭИОС с применением информационных технологий, а именно прикладных программ, при решении математических задач, обучающиеся могут сами выстраивать последовательность в изучении учебного материала; выбирать подходящее и удобное время для образовательной деятельности, не выходя из дома, задавая при этом свой темп в освоении данного материала; проводить



самоконтроль, самопроверку изученного материала, за счет предоставляемых тестов, различных учебных тренажеров и т.д. проводить самокритику по освоению и продвижению изучаемого материала, а также взаимодействовать с другими участниками учебного процесса, обмениваясь опытом, способами, знаниями по решению учебных задач.

Эффективным результатом формирования информационной компетентности дисциплинами математического цикла, при организации ЭИОС будет в том случае если будет: наполняемость каждого компонента личного кабинета [lk.dvgups](#) обучающимися различными современными, инновационными средствами, формами, методами обучения; разрабатываться и использоваться в образовательном процессе обучающимися электронные учебники, электронно–образовательные, методические пособия, справочник как для изучения нового материала так и для закрепления, отработки полученных знаний и умений; использование технологии смешанного обучения с такими методами, формами и средствами обучения, которые будут активизировать обучающихся на самостоятельную деятельность в процессе обучения, за счет которой будущие инженеры будут приобретать опыт решения математических задач с использованием современных прикладных программ; наличие электронного курса дисциплины, включающая обязательные элементы, а именно: информативный модуль (учебно-тематический план, сроки выполнения заданий); интерактивные лекции; задания для самостоятельной работы; методическое сопровождение по выполнению расчетно-графических; ссылки на образовательные ресурсы и платформы, оценочные материалы; осуществляться различного рода коммуникация между всеми участниками образовательного процесса; прослеживаться процедура проведения текущего, промежуточного, итогового контроля уровня сформированности компонентов информационной компетентности средствами математических дисциплин.

Рассматривая второе педагогическое условие, а именно насыщение образовательного процесса информационно-цифровым контентом, позволяющие вовлекать обучающихся в учебную деятельность, обуславливается цифровизацией образования, совершенствованием методов, приемов, форм обучения высшей математики.

В данной статье под информационно – цифровым контентом будем понимать комплекс учебных электронных материалов (лекции, презентации, тесты, электронные учебники и др.), необходимые для успешной реализации образовательной деятельности, при формировании информационной компетентности средствами математических дисциплин.

Опираясь на исследования ряда ученых [Вялко, 2021; Балганова, 2018; Варламова, 2022; Пикалова, 2020; Носкова, 2018] полагаем, что с помощью внедрения и включения в учебный процесс, информационно-цифрового контента с использованием электронных образовательных ресурсов (далее – ЭОР) будет формировать у обучающихся познавательную активность, повышать уровень мотивации к обучению, активизировать вовлеченность их в учебный процесс, а также формировать навыки самостоятельной работы обучающихся.

Информационно-цифровой контент с использованием ЭОР по дисциплине «Высшая математика» позволяет реализовывать принцип наглядности, который дает возможность с помощью визуализации наглядно представить процесс решения, построения, вывода при решении математических задач, также расширяет возможности использования различных форм обучения, а также будет способствовать формированию информационной компетентности будущих инженеров.

Наиболее результативным способом формирования информационной компетентности средствами математических дисциплин при решении задач, являются прикладные программы.

На сегодняшний день современные программные и техническая средства информационно-коммуникационные технологии (далее – ИКТ) предоставляют возможность решать различные

математические задачи, визуализируя изучаемые объекты и процессы; сокращать время на изложение нового материала; получать дополнительные сведения по изучаемой теме; организовывать научно-исследовательскую и проектную деятельность; автоматизировать решение задач; проводить мониторинг по качеству усвоения материала, а также следить за успеваемостью обучающихся; организовывать различные формы и методы взаимодействия всех участников образовательного процесса; быстрый и оперативный обмен информацией.

Исходя из этого для выявления педагогического условия направленного на построение индивидуальной образовательной траектории обучающихся при формировании информационной компетентности, при решении математических задач средствами информационных технологий, необходимо руководствоваться тем, что будущим специалистам дисциплина «Математика» («Высшая математика») нужен как аппарат для решения именно практических прикладных задач.

Задачи практического содержания с реальной постановкой вопроса способствуют пониманию обучающимся междисциплинарных связей математики с другими науками; повышают мотивацию у будущих инженеров к ее углубленному изучению и дальнейшему самообразованию по дисциплинам, использующим математический аппарат.

Профессионально-ориентированные задачи математических дисциплин и последовательность в их изучении дает возможность целенаправленно, последовательно и систематически применять современные информационные технологии при их обучении.

Решение профессионально-ориентированных задач способствует развитию математических способностей, логического мышления, алгоритмических и исследовательских навыков, приобщение к математической культуре, истории математических открытий. Творческий характер и многообразие форм деятельности способствуют благоприятной социальной адаптации в жизни, вовлечение обучаемых в активную творческую деятельность на решение практических задач, отражающих сущность профессиональной подготовки.

## Заключение

Выделенные теоретические предпосылки формирования информационной компетентности средствами математических дисциплин будущих инженеров в образовательном процессе вуза и теоретически выявленные, и обоснованные организационно-педагогические условия позволяют определить результативность формирования информационной компетентности средствами математических дисциплин будущих инженеров в образовательном процессе вуза.

В статье обоснованы содержание формирования информационной компетентности будущих инженеров средствами математических дисциплин, рассмотрены принципы актуальности использования средств математических дисциплин в учебном процессе, определены уровни формирования знаний и личные качества будущих инженеров.

## Библиография

1. Аскерко Ю.И. Формирование информационной компетентности будущих учителей технологии и предпринимательства в процессе профессиональной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Магнитогорск, 2007. 19 с.
2. Астахова Л.В., Полуэктова О.К. Развитие графической компетенции будущего инженера в вузе // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. 2014. № 2. С. 48-58.
3. Базаржапова Т.Ж. Совершенствование информационной компетентности педагогов в условиях инфокоммуникационной среды: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Улан-Удэ, 2013. 26 с.
4. Балганова Е.В. Формирование профессиональных компетенций у бакалавров по направлению подготовки «управление персоналом»: дис. ... канд. пед. наук. Новосибирск, 2018. 223 с.

5. Баранова О.В. Формирование информационной и коммуникационной компетентности будущих учителей начальных классов в условиях прикладного бакалавриата: дис. ... канд. пед. наук. Нижний Новгород, 2017. 219 с.
6. Белов С.А. Формирование коммуникативной составляющей ИКТ-компетентности будущих педагогов профессионального обучения средствами учебного блога: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Барнаул, 2014. 24 с.
7. Белогуров С.В. Дидактические условия формирования информационно-проектной компетентности будущих инженеров в техническом вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Великий Новгород, 2016. 25 с.
8. Варламова В.А. Развитие информационной компетентности обучающихся с учетом специфики регионального образования: дис. ... канд. пед. наук. Якутск, 2022. 159 с.
9. Везиров Т.Г. Педагогические условия развития информационной компетентности педагогических работников в системе повышения квалификации // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2017. № 2 (31). С. 44-50.
10. Витковская Н.Г. Формирование информационной компетентности студентов вузов: На примере специальности «Журналистика»: дис. ... канд. пед. наук. Нижний Новгород, 2004. 161 я.
11. Витт А.М. Развитие информационной компетентности у студентов технического вуза: дис. ... канд. пед. наук. Челябинск, 2005. 200 с.
12. Войнова Н.А. Формирование ИКТ-компетентности учащихся начального профессионального образования в образовательной среде учебного заведения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2009. 23 с.
13. Володин А.А., Бондаренко Н.Г. Анализ содержания понятия «организационно-педагогические условия // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. 2014. 2. С. 143-152.
14. Вялко О.С. Формирование проектно-конструкторской компетентности будущих инженеров в образовательном процессе вуза: дис. ... канд. пед. наук. Хабаровск, 2021. 73 с.
15. Гоферберг А.В. Формирование информационной компетентности студентов факультета технологии и предпринимательства: дис. ... канд. пед. наук. Новокузнецк, 2006. 150 с.
16. Евладова Н.В. Формирование информационной компетентности будущих. Благовещенск, 2006. 183 с.
17. Журавлева С.В. Формирование коммуникативных умений старшеклассника в информационно-образовательной среде: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Оренбург, 2018. 24 с.
18. Зайцева О.Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Брянск, 2002. 19 с.
19. Каменев Р.В. Организационно-педагогическое обеспечение подготовки бакалавров профессионального обучения к использованию высоких технологий: дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2017. 185 с.
20. Коцуба М.Л. Формирование практико-ориентированных умений мастеров производственного обучения в системе дополнительного профессионального образования: дис. ... канд. пед. наук. Хабаровск, 2020. 243 с.
21. Кублицкая Ю.Г. Развитие познавательной компетентности будущих педагогов профессионального обучения: дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2018. 213 с.
22. Магамадов Н.С.-Х. Формирование информационно-технологической компетенции будущих бакалавров в виртуальной образовательной среде вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Грозный, 2018. 22 с.
23. Носкова О.Е. Формирование информационно-технической компетентности будущих бакалавров направления подготовки «Агроинженерия»: дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2018. 258 с.
24. Одинокая М.А. Организационно-педагогические условия формирования информационной компетентности преподавателя вуза // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2019. № 1 (47). С. 60-71.
25. Пахомова Т.Е. Формирование ИКТ-компетентности студентов педагогического колледжа с учетом междисциплинарной интеграции в условиях цифровизации образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Улан-Удэ, 2020. 25 с.
26. Пикалова А.А. Развитие проектной компетентности будущих бакалавров инженерных направлений подготовки: дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2020. 252 с.
27. Порхачев М.Ю. Формирование информационной компетентности в профессиональной подготовке будущих инженеров: дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2006. 180 с.
28. Пьянников М.М. Формирование информационно-коммуникационной компетентности учащихся старшей школы в процессе дистанционного обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Чита, 2013. 23 с.
29. Рыбакова А.А. Педагогические условия формирования информационно-технологической компетенции лингвиста-преподавателя: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Махачкала, 2010. 21 с.
30. Сабитова Н.Г. Формирование информационно-коммуникационных компетенций студентов бакалавриата средствами электронных образовательных технологий: дис. ... канд. пед. наук. Ижевск, 2012. 200 с.
31. Самойлова Н.И., Валеева Н.Ш. Педагогические условия реализации зарубежного опыта формирования профессиональной компетентности будущего инженера // Вестник Казанского технологического университета. 2006. № 3. С. 294-300.
32. Семенова Е.Н. Формирование готовности курсантов военных вузов к информационно-аналитической деятельности // Мир науки. Педагогика и психология. 2019. № 2. С. 33.

33. Соловьева Р.А. Педагогическое сопровождение формирования ИКТ-компетентности студентов в условиях регионального вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Улан-Удэ, 2019. 24 с.
34. Сорочинский М.А. Развитие информационной компетентности студентов дидактическими средствами электронной информационно-образовательной среды: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Якутск, 2019. 191 с.
35. Сэкулич Н.Б. Интерактивная электронная информационно-образовательная среда университета как средство формирования ИКТ-компетенций студентов: дис. ... канд. пед. наук. Улан-Удэ, 2018. 194 с.
36. Толоч Ю.И., Толоч Т.В. Содержательные аспекты формирования информационной компетенции у студентов // Вестник Казанского технологического университета. 2013. № 14. С. 311-313.
37. Тришина С.В. Технология развития информационной компетентности старшеклассника: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Оренбург, 2005. 24 с.
38. Тумашева О.В., Турова И.В. Модель формирования информационной компетентности старшего воспитателя дошкольного образовательного учреждения // Вестник ТГПУ. 2014. № 6 (147). С. 85-91.
39. Умерова Г.А. Организационно-педагогические условия формирования аналитической компетентности и пути их реализации // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. № 9. С. 334-339.
40. Хабибуллин Ф.Х. Развитие информационной компетентности будущего педагога: дис. ... канд. пед. наук. Челябинск, 2008. 180 с.
41. Шалин М.И. Организационно-педагогические условия развития конкурентоспособности личности старшеклассника // Теория и практика образования в современном мире. СПб., 2013. С. 47-49.
42. Шубкина О.Ю. Формирование коммуникативной компетентности студентов технических направлений подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Красноярск, 2016. 24 с.

## **Organizational and pedagogical conditions for the formation of information competence of future engineers by means of mathematical disciplines in the educational process of the university**

**Larisa V. Burya**

Postgraduate,  
Far Eastern State University of Railway Engineering,  
680021, 47, Serysheva str., Khabarovsk, Russian Federation;  
e-mail: lara\_vip@inbox.ru

**Svetlana Yu. Sitnikova**

PhD in Pedagogy, Associate Professor,  
Far Eastern State University of Railway Engineering,  
680021, 47, Serysheva str., Khabarovsk, Russian Federation;  
e-mail: lera\_9968@mail.ru

**Tat'yana P. Gordel'yanova**

Senior Lecturer,  
Amur Institute of Railway Transport –  
Far Eastern State University of Railway Engineering,  
680021, 47, Serysheva str., Khabarovsk, Russian Federation;  
e-mail: lera\_9968@mail.ru

### **Abstract**

The purpose of the article is to study the organizational and pedagogical conditions for the formation of information competence of future engineers by means of mathematical disciplines in

the educational process of the university. The article uses methods of systematization, generalization and analysis of scientific and pedagogical literature and scientific articles on the subject of the study. The article substantiates the content of the formation of information competence of future engineers by means of mathematical disciplines, considers the principles of the relevance of using the means of mathematical disciplines in the educational process, determines the levels of knowledge formation and personal qualities of future engineers. The identified theoretical prerequisites for the formation of information competence by means of mathematical disciplines of future engineers in the educational process of the university and theoretically identified and substantiated organizational and pedagogical conditions make it possible to determine the effectiveness of the formation of information competence by means of mathematical disciplines of future engineers in the educational process of the university. The article substantiates the content of the formation of information competence of future engineers by means of mathematical disciplines, considers the principles of the relevance of using the means of mathematical disciplines in the educational process, determines the levels of knowledge formation and personal qualities of future engineers.

### For citation

Burya L.V., Sitnikova S.Yu., Gordel'yanova T.P. (2023) Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya formirovaniya informatsionnoi kompetentnosti budushchikh inzhenerov sredstvami matematicheskikh distsiplin v obrazovatel'nom protsesse vuza [Organizational and pedagogical conditions for the formation of information competence of future engineers by means of mathematical disciplines in the educational process of the university]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 13 (8A), pp. 59-73. DOI: 10.34670/AR.2023.94.31.054

### Keywords

Competences, information competence, means, mathematical disciplines, engineers, formation.

### References

1. Askerko Yu.I. (2007) Formirovanie informatsionnoi kompetentnosti budushchikh uchitelei tekhnologii i predprinimatel'stva v protsesse professional'noi podgotovki. Doct. Dis. [Formation of information competence of future teachers of technology and entrepreneurship in the process of professional training. Doct. Dis.]. Magnitogorsk.
2. Astakhova L.V., Poluektova O.K. (2014) Razvitie graficheskoi kompetentsii budushchego inzhenera v vuze [Development of the graphic competence of the future engineer at the university]. *Vestnik YuURGU. Seriya: Obrazovanie. Pedagogicheskie nauki* [Bulletin of the South Ural State University. Series: Education. Pedagogical Sciences], 2, pp. 48-58.
3. Balganova E.V. (2018) Formirovanie professional'nykh kompetentsii u bakalavrov po napravleniyu podgotovki «upravlenie personalom». Doct. Dis. [Formation of professional competencies among bachelors in the direction of training "HR management". Doct. Dis.]. Novosibirsk.
4. Baranova O.V. (2017) Formirovanie informatsionnoi i kommunikatsionnoi kompetentnosti budushchikh uchitelei nachal'nykh klassov v usloviyakh prikladnogo bakalavriata. Doct. Dis. [Formation of information and communication competence of future primary school teachers in terms of applied bachelor's degree. Doct. Dis.]. Nizhny Novgorod.
5. Bazarzhapova T.Zh. (2013) Sovershenstvovanie informatsionnoi kompetentnosti pedagogov v usloviyakh infokommunikatsionnoi sredy. Doct. Dis. [Improving the information competence of teachers in the conditions of the infocommunication environment. Doct. Dis.]. Ulan-Ude.
6. Belogurov S.V. (2016) Didakticheskie usloviya formirovaniya informatsionno-proektnoi kompetentnosti budushchikh inzhenerov v tekhnicheskome vuze. Doct. Dis. [Didactic conditions for the formation of information and design competence of future engineers in a technical university. Doct. Dis.]. Velikiy Novgorod.
7. Belov S.A. (2014) Formirovanie kommunikativnoi sostavlyayushchei IKT-kompetentnosti budushchikh pedagogov professional'nogo obucheniya sredstvami uchebnogo bloga. Doct. Dis. [Formation of the communicative component of ICT competence of future teachers of vocational training by means of an educational blog. Doct. Dis.]. Barnaul.
8. Evladova N.V. (2006) Formirovanie informatsionnoi kompetentnosti budushchikh [Formation of information competence of the future]. Blagoveshchensk.

9. Gofenberg A.V. (2006) Formirovanie informatsionnoi kompetentnosti studentov fakul'teta tekhnologii i predprinimatel'stva. Doct. Dis. [Formation of information competence of students of the Faculty of Technology and Entrepreneurship. Doct. Dis.]. Novokuznetsk.
10. Kamenev R.V. (2017) Organizatsionno-pedagogicheskoe obespechenie podgotovki bakalavrov professional'nogo obucheniya k sopol'zovaniyuvysokikh tekhnologii. Doct. Dis. [Organizational and pedagogical support for the preparation of bachelors of vocational training for the use of high technologies. Doct. Dis.]. Krasnoyarsk.
11. Khabibullin F.Kh. (2008) Razvitie informatsionnoi kompetentnosti budushchego pedagoga. Doct. Dis. [Development of information competence of the future teacher. Doct. Dis.]. Chelyabinsk.
12. Kotsuba M.L. (2020) Formirovanie praktiko-orientirovannykh umenii masterov proizvodstvennogo obucheniya v sisteme dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya. Doct. Dis. [Formation of practice-oriented skills of industrial training masters in the system of additional professional education. Doct. Dis.]. Khabarovsk.
13. Kublitskaya Yu.G. (2018) Razvitie poznavatel'noi kompetentnosti budushchikh pedagogov professional'nogo obucheniya. Doct. Dis. [Development of cognitive competence of future teachers of vocational training. Doct. Dis.]. Krasnoyarsk.
14. Magamadov N.S.-Kh. (2018) Formirovanie informatsionno-tekhnologicheskoi kompetentsii budushchikh bakalavrov v virtual'noi obrazovatel'noi srede vuza. Doct. Dis. [Formation of information technology competence of future bachelors in the virtual educational environment of the university. Doct. Dis.]. Grozny.
15. Noskova O.E. (2018) Formirovanie informatsionno-tekhnicheskoi kompetentnosti budushchikh bakalavrov naprvaleniya podgotovki «Agroinzheneriya». Doct. Dis. [Formation of information and technical competence of future bachelors in the field of training "Agroengineering". Doct. Dis.]. Krasnoyarsk.
16. Odinskaya M.A. (2019) Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya formirovaniya informatsionnoi kompetentnosti prepodavatelya vuza [Organizational and pedagogical conditions for the formation of information competence of a university teacher]. Vestnik KGPU im. V.P. Astaf'eva [Bulletin of the KSPU], 1 (47), pp. 60-71.
17. Pakhomova T.E. (2020) Formirovanie IKT-kompetentnosti studentov pedagogicheskogo kolledzha s uchetom mezhdistsiplinarnoi integratsii v usloviyakh tsifrovizatsii obrazovaniya. Doct. Dis. [Formation of ICT-competence of students of a pedagogical college, considering interdisciplinary integration in the context of digitalization of education. Doct. Dis.]. Ulan-Ude.
18. Pikalova A.A. (2020) Razvitie proektnoi kompetentnosti budushchikh bakalavrov inzhenernykh napravlenii podgotovki. Doct. Dis. [Development of project competence of future bachelors in engineering areas of training. Doct. Dis.]. Krasnoyarsk.
19. Porkhachev M.Yu. (2006) Formirovanie informatsionnoi kompetentnosti v professional'noi podgotovke budushchikh inzhenerov. Doct. Dis. [Formation of information competence in the professional training of future engineers. Doct. Dis.]. Yekaterinburg.
20. P'yannikov M.M. (2013) Formirovanie informatsionno-kommunikatsionnoi kompetentnosti uchaschchikhsya starshei shkoly v protsesse distantsionnogo obucheniya. Doct. Dis. [Formation of information and communication competence of high school students in the process of distance learning. Doct. Dis.]. Chita.
21. Rybakova A.A. (2010) Pedagogicheskie usloviya formirovaniya informatsionno-tekhnologicheskoi kompetentsii lingvista-prepodavatelya. Doct. Dis. [Pedagogical conditions for the formation of information technology competence of a linguist-teacher. Doct. Dis.]. Makhachkala.
22. Sabitova N.G. (2012) Formirovanie informatsionno-kommunikatsionnykh kompetentsii studentov bakalavriata sredstvami elektronnykh obrazovatel'nykh tekhnologii. Doct. Dis. [Formation of information and communication competencies of undergraduate students by means of electronic educational technologies. Doct. Dis.]. Izhevsk.
23. Samoilova N.I., Valeeva N.Sh. (2006) Pedagogicheskie usloviya realizatsii zarubezhnogo opyta formirovaniya professional'noi kompetentnosti budushchego inzhenera [Pedagogical conditions for the implementation of foreign experience in the formation of professional competence of a future engineer]. Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta [Bulletin of the Kazan Technological University], 3, pp. 294-300.
24. Sekulich N.B. (2018) Interaktivnaya elektronnyaya informatsionno-obrazovatel'naya sreda universiteta kak sredstvo formirovaniya IKT-kompetentsii studentov. Doct. Dis. [Interactive electronic information and educational environment of the university as a means of forming students' ICT competencies. Doct. Dis.]. Ulan-Ude.
25. Semenova E.N. (2019) Formirovanie gotovnosti kursantov voennykh vuzov k informatsionno-analiticheskoi deyatel'nosti [Formation of the readiness of cadets of military universities for information and analytical activities]. Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya [World of Science. Pedagogy and psychology], 2, p. 33.
26. Shalin M.I. (2013) Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya razvitiya konkurentosposobnosti lichnosti starsheklassnika [Organizational and pedagogical conditions for the development of the competitiveness of the personality of a high school student]. In: Teoriya i praktika obrazovaniya v sovremennom mire [Theory and practice of education in the modern world]. St. Petersburg.
27. Shubkina O.Yu. (2016) Formirovanie kommunikativnoi kompetentnosti studentov tekhnicheskikh napravlenii podgotovki. Doct. Dis. [Formation of communicative competence of students of technical areas of training. Doct. Dis.]. Krasnoyarsk.

28. Solov'eva R.A. (2019) Pedagogicheskoe soprovozhdenie formirovaniya IKT-kompetentnosti studentov v usloviyakh regional'nogo vuza. Doct. Dis. [Pedagogical support for the formation of ICT competence of students in a regional university. Doct. Dis.]. Ulan-Ude.
29. Sorochinskii M.A. (2019) Razvitie informatsionnoi kompetentnosti studentov didakticheskimi sredstvami elektronnoi informatsionno-obrazovatel'noi sredy. Doct. Dis. [Development of information competence of students by didactic means of electronic information and educational environment. Doct. Dis.]. Yakutsk.
30. Tolok Yu.I., Tolok T.V. (2013) Soderzhatel'nye aspekty formirovaniya informatsionnoi kompetentsii u studentov [Content aspects of the formation of information competence among students]. Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta [Bulletin of the Kazan Technological University], 14, pp. 311-313.
31. Trishina S.V. (2005) Tekhnologiya razvitiya informatsionnoi kompetentnosti starsheklassnika. Doct. Dis. [Technology for the development of information competence of a high school student. Doct. Dis.]. Orenburg.
32. Tumasheva O.V., Turova I.V. (2014) Model' formirovaniya informatsionnoi kompetentnosti starshego vospitatelya doshkol'nogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya [Model of formation of information competence of the senior educator of a preschool educational institution]. Vestnik TGPU [TSPU Herald], 6 (147), pp. 85-91.
33. Umerova G.A. (2014) Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya formirovaniya analiticheskoi kompetentnosti i puti ikh realizatsii [Organizational and pedagogical conditions for the formation of analytical competence and ways of their implementation]. Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk [Actual problems of the humanities and natural sciences], 9, pp. 334-339.
34. Varlamova V.A. (2022) Razvitie informatsionnoi kompetentnosti obuchayushchikhsya s uchetom spetsifiki regional'nogo obrazovaniya. Doct. Dis. [Development of information competence of students, considering the specifics of regional education. Doct. Dis.]. Yakutsk.
35. Vezirov T.G. (2017) Pedagogicheskie usloviya razvitiya informatsionnoi kompetentnosti pedagogicheskikh rabotnikov v sisteme povysheniya kvalifikatsii [Pedagogical conditions for the development of information competence of pedagogical workers in the system of advanced training]. Nauchnoe obespechenie sistemy povysheniya kvalifikatsii kadrov [Scientific support for the system of advanced training of the staff], 2 (31), pp. 44-50.
36. Vitkovskaya N.G. (2004) Formirovanie informatsionnoi kompetentnosti studentov vuzov: Na primere spetsial'nosti «Zhurnalistika». Doct. Dis. [Formation of information competence of university students: On the example of the specialty "Journalism". Doct. Dis.]. Nizhny Novgorod.
37. Vitt A.M. (2005) Razvitie informatsionnoi kompetentnosti u studentov tekhnicheskogo vuza. Doct. Dis. [Development of information competence among students of a technical university. Doct. Dis.]. Chelyabinsk.
38. Voinova N.A. (2009) Formirovanie IKT-kompetentnosti uchashchikhsya nachal'nogo professional'nogo obrazovaniya v obrazovatel'noi srede uchebnogo zavedeniya. Doct. Dis. [Formation of ICT-competence of students of primary vocational education in the educational environment of an educational institution. Doct. Dis.]. Krasnoyarsk.
39. Volodin A.A., Bondarenko N.G. (2014) Analiz soderzhaniya ponyatiya «organizatsionno-pedagogicheskie usloviya» [Analysis of the content of the concept of "organizational and pedagogical conditions"]. Izvestiya TulGU. Gumanitarnye nauki [News of TulSU. Humanitarian sciences], 2, pp. 143-152.
40. Vyalko O.S. (2021) Formirovanie proektno-konstruktorskoi kompetentnosti budushchikh inzhenerov v obrazovatel'nom protsesse vuza. Doct. Dis. [Formation of design and design competence of future engineers in the educational process of the university. Doct. Dis.]. Khabarovsk.
41. Zaitseva O.B. (2002) Formirovanie informatsionnoi kompetentnosti budushchikh uchitelei sredstvami innovatsionnykh tekhnologii. Doct. Dis. [Formation of information competence of future teachers by means of innovative technologies. Doct. Dis.]. Bryansk.
42. Zhuravleva S.V. (2018) Formirovanie kommunikativnykh umenii starsheklassnika v informatsionno-obrazovatel'noi srede. Doct. Dis. [Formation of communicative skills of a high school student in the information and educational environment. Doct. Dis.]. Orenburg.