

VI Всероссийской научно-практической конференции, 25 апреля 2014 г. – Санкт-Петербург : СПбГУП, 2014. – С. 9–10.

13. Фрольцова, Н. Т. Типология творческой деятельности в аудиовизуальной коммуникации / Н. Т. Фрольцова. – Минск: БГУ, 2003. – 216 с.

14. Чичканов, Е. С. Образовательное пространство мультимедиа: особенности подготовки режиссера / Е. С. Чичканов // Вестник евразийской науки. – 2014. – № 4 (23). – С. 52–60.

**Кошева Д.П.** канд. пед. наук, доцент кафедры теоретических основ информатики  
Алтайский государственный педагогический университет  
г. Барнаул, Россия

### **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ: ИСТОКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ**

**Аннотация.** В статье представлено описание деятельности кафедры теоретических основ информатики педагогического вуза в подготовке будущего учителя информатики, основанной на усилении практико-ориентированной составляющей процесса предметной подготовки будущих учителей информатики в условиях цифровой трансформации образовательного процесса. Выделяются ключевые направления кафедры в период с 1985 года по настоящее время, с указанием этапов взаимодействия с образовательными учреждениями Алтайского края по методическому сопровождению.

**Ключевые слова:** цифровое образование, учитель информатики, цифровые учебные разработки, подготовка учителя информатики.

**D.P. Kosheva**

### **DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATIONAL PROCESSES: ORIGINS AND PROSPECTS FOR TRAINING INFORMATION TECHNOLOGY TEACHERS IN ALTAY REGION**

**Abstract.** The article provides a description of the activities of the Department of Theoretical Foundations of Informatics at a pedagogical university in training future informatics teachers based on enhancing the practice-oriented component of subject-specific preparation for future informatics teachers within the context of digital transformation of educational processes. Key directions of the department are highlighted from 1985 to the present day, with reference to stages of interaction with educational institutions in Altai Region regarding methodological support.

**Keywords:** digital education, informatics teacher, digital teaching materials, training of informatics teachers.

В Алтайском государственном педагогическом университете подготовка квалифицированных учителей информатики началась ещё в 1985 году, тогда назывался Барнаульским государственным педагогическим институтом. Основоположниками этого направления стали сотрудники кафедры вычислительной математики и программирования, позднее преобразованной в кафедру теоретических основ информатики. Важную роль в становлении данной специализации сыграл её основатель, Александр Константинович Сахаров, инициировавший открытие первого компьютерного класса Yamaha MSX-1 в 1986 году. Летом 1986 года на базе этого класса были организованы курсы подготовки учителей информатики для школ Алтайского края. Большую роль, в разработке учебных планов и рабочих программ, для подготовки учителей информатики в Алтайском крае определили

ученые БГПИ: д.п.н., к.ф.-м.н., профессор Сергей Дмитриевич Каракозов, к.ф.-м.н., доцент Михаил Дмитриевич Петропавловский, старший преподаватель Галина Тимофеевна Варкентина, старший преподаватель Валентина Мироновна Беннер, старший преподаватель Валентина Григорьевна Терехова, ассистент Галина Альбертовна Гусева.

Развитие приоритетных направлений кафедры вычислительной математики и программирования педагогического вуза тесно взаимосвязано с активным методическим взаимодействием с учителями информатики разных образовательных учреждений, а также отражается в опубликованных трудах авторов [10, 11, 12, 13]:

- организация и проведение олимпиад по информатике для школьников Алтайского края (муниципального и регионального уровней);
- расширение научного сообщества путем проведения телеконференций, виртуальных конференций и т.д. (в том числе, участие в первом Всероссийском педагогическом совете, посредством Интернет-площадки и руководство секцией для учителей информатике);
- осуществление сетевых образовательных проектов для школьников («Сетевой семинар по информатике для школьников», «Педагогический фестиваль «Internet и образование»», различные конкурсы, проекты);
- участие в международных образовательных программах (Германия, США);
- получение грантовой поддержки для реализации направлений работы кафедры (техническое и методическое развитие);
- методическое сопровождение выполнения выпускных квалификационных работ студентов и магистрантов, основанных на тематических запросах образовательных учреждений Алтайского края (заявки от школ);
- наставническая поддержка студентов и магистрантов в подготовке научных и научно-методических разработок для участия в профессиональных конкурсных мероприятиях.

Участники проектов, реализуемых кафедрой педагогического вуза, включают учащихся, студентов, учителей и преподавателей из различных регионов России, а также зарубежных государств, таких как Белоруссия, Украина, Таджикистан, Казахстан и Германия.

Цифровая трансформация в системе российского образования оказывает существенное воздействие на подготовку будущих учителей информатики, диктуя необходимость соответствия современным стандартам преподавания и изменения традиционных подходов к обучению школьников. Формирование профессиональных качеств будущих педагогов невозможно без учета стремительно развивающихся цифровых технологий, включая современные методы обработки больших объемов данных, машинное обучение и применение нейронных сетей. В данной статье рассмотрим важнейшие тенденции и факторы, влияющие на квалификацию и профессиональное становление молодых учителей информатики, проанализировав современное состояние и перспективные направления развития в свете глобальных трендов цифровизации. Рассмотрение ключевых аспектов цифровой трансформации позволит определить конкретные пути дальнейшего совершенствования профессиональной подготовки, учитывая реалии технологического прогресса и меняющиеся требования государственных образовательных стандартов. Таким образом, речь идет не только о формировании необходимого набора компетенций у будущих педагогов, но и о выработке эффективных моделей их непрерывного профессионального роста и адаптации к новым условиям функционирования образовательной системы.

Подготовку современного учителя информатики следует рассматривать как многосложный и постоянно эволюционирующий процесс, испытывающий мощное воздействие стремительного прогресса цифровых технологий. Эти технологии определяют необходимость постоянной коррекции методологического оснащения учебного процесса и быстрой реакции на возникающие образовательные вызовы. Полноценный современный образовательный процесс невозможен без активного включения цифровых ресурсов, которые

становятся необходимым условием, гарантирующим своевременность, прогрессивность и инновационность преподавания. Использование современных цифровых технологий в педагогической практике ведет к увеличению вовлеченности учащихся, улучшению понимания сложных абстрактных понятий за счет наглядного представления динамических явлений, сокращению временных затрат на уроках и внеурочных занятиях, а также расширяет возможности для самоподготовки и повышения профессионализма будущего учителя. Помимо прочего, цифровая среда создает новые способы взаимодействия между преподавателем и учениками, поддерживая создание открытой и динамичной образовательной среды, а также предоставляет возможность учителю использовать цифровые технологии и ресурсы для повышения квалификации, обеспечивает возможности сетевого взаимодействия [2]. Целевой составляющей подготовки учителя-предметника является овладение профессиональными компетенциями (ОПК, ПК, УК), которые учитель должен уверенно применять в условиях практической реализации учебных ситуаций, соответствующих реальной образовательной среде [4]. Современные концепции подготовки педагогов включают инновационные методы обучения и оценивания сформированности ключевых компетенций, создавая условия для адаптации студентов к реальной школьной практике постепенно и последовательно. Данный подход способствует интеграции приобретённых теоретических знаний в практическую деятельность, формирует готовность будущих специалистов уверенно действовать в реальных образовательных ситуациях, демонстрируя способность применять полученные навыки и умения в повседневной педагогической практике

Формирование качественной подготовки современного будущего учителя информатики реализуется через комплекс взаимосвязанных дисциплин учебного плана, практических стажировок в образовательных организациях города Барнаула и сельских школах Алтайского края, а также выполнение на высоком уровне выпускной квалификационной работы (в форме дипломной работы или магистерской диссертации). Центральным элементом указанных процессов выступает выполнение профессиональных задач в условиях симуляции реальной образовательной среды (педагогической практики). Этот процесс учитывает цифровую трансформацию школьного и вузовского образования, современные стандарты, а также имеющиеся технические и технологические возможности учебных заведений. На территории нашего региона данное направление успешно воплощается благодаря систематическому взаимодействию Алтайского государственного педагогического университета с региональными структурами управления образованием и образовательными организациями Алтайского края. Реализация осуществляется посредством целевой подготовки педагогических кадров, прохождения студентами старших курсов профессиональной педагогической практики с возможностью замещения открытых вакансий в образовательных учреждениях, внедрения инновационных методик и подходов при выполнении итоговых аттестаций бакалаврами и магистрами (в форме демонстрационного экзамена), а также проведения ряда иных мероприятий. Результаты реализации программ взаимодействия освещаются на региональных, Всероссийский, международных конференциях и фестивалях, а также публикациями в научных, научно-методических журналах [2, 4, 7].

При создании качественной образовательной модели подготовки учителя информатики в педагогическом вузе мы опираемся на подход, предложенный В.Е. Радионовым: «Педагогическое проектирование является полифункциональной деятельностью, закономерно возникающей в связи с необходимостью преобразований в образовательных системах. Его объекты имеют двойственную природу, обладают способностью к самоорганизации. В связи с этим педагогическое проектирование строится как интеллектуальное, ценностное, информационное предопределение условий, способных направлять развитие преобразуемых объектов» [8, с. 103–104]. Следовательно, педагогический подход, обосновываемый с точки зрения рациональности и результативности, должен базироваться на стратегиях и тактических решениях,

обеспечивающих организацию эффективного образовательного процесса, управление образовательными процессами и оценку их уровня в эпоху цифровой модернизации.

Процессы цифровизации оказывают значительное влияние на образование, заключающееся в интеграции современных цифровых технологий, направленных на совершенствование учебной деятельности и повышение её качества. Эти процессы реализуются путем активного внедрения электронных образовательных ресурсов и платформ, таких как системы дистанционного обучения типа СДО Moodle, которые создают эффективные механизмы взаимодействия между учащимися и преподавателями всех уровней (школьниками, студентами, учителями, преподавателями).

Применение цифровых устройств и оборудования (интерактивные панели, сенсорные экраны, планшеты и другие инновационные инструменты) способствует повышению доступности и привлекательности образовательного процесса, делая обучение более динамичным, визуальным и увлекательным. Благодаря таким технологиям студенты получают возможность активно вовлекаться в учебный процесс, повышая уровень усвоения материала. Кроме того, широкое использование цифровых учебных материалов существенно расширяет образовательные возможности студентов. Современные электронные учебники, мультимедийные пособия, интерактивные задания и специализированные онлайн-ресурсы позволяют каждому учащемуся индивидуально выбирать темп изучения предмета, самостоятельно восполнять пробелы в знаниях и углубляться в интересующие тематические направления. Такой подход позволяет создать гибкую систему индивидуального обучения, соответствующую современному уровню развития цифрового пространства и запросов самих обучающихся.

Качество образовательного процесса значительно повышается благодаря внедрению персонализированных методов обучения, ориентированных на индивидуальные особенности каждого студента и использующих новейшие цифровые технологии. Специальные компьютерные программы берут на себя рутинные задачи проверки тестов и домашних заданий, освобождая педагогов от механической нагрузки и позволяя больше внимания уделять индивидуальной работе с каждым учащимся (применение нейросетевых инструментов очень быстро распространяется и в образовательной среде).

Практико-ориентированный характер подготовки выпускных квалификационных работ студентов бакалавриата и магистратуры приводит к тому, что одним из главнейших ее условий и оснований является включение в современное цифровое пространство школы и общества. Педагогическая наука и практика сосредоточили особое внимание на развитии цифровых и методических аспектов учебной деятельности, включая организацию функционирования информационно-коммуникационных систем, проведение научных исследований и внедрение автоматизированных информационных платформ. Тем самым процессы цифровизации существенно расширяют возможности и повышают эффективность учебного процесса в вузах и школах.

На стадии практической подготовки будущих учителей информатики особое значение приобретает обеспечение доступа стажирующихся студентов к актуальной информационной инфраструктуре образовательной организации, формируемой в ходе совместной деятельности и обмена профессиональным опытом. Именно на данной ступени внедряются теоретические знания и практические навыки обращения с учебно-методическими материалами, специализированной литературой, современными техническими средствами обучения и прочими ресурсами, необходимыми для успешного выполнения требований образовательных стандартов в повседневной практике (благодаря этому студенты приобретают реальные профессиональные компетенции). Современные образовательные процессы охватывают разнообразные элементы, относящиеся как к содержанию обучения, так и к его организационным формам, что создает специфичные условия для эффективного внедрения новых подходов [1, 3, 6, 9].

Научно-педагогическая деятельность, основанная на изучении современной педагогической литературы, анализе передового опыта школьных учителей Алтайского края

и университетских преподавателей России, а также личном опыте преподавания информатики в школе и методических предметов в вузе, позволила осуществить целенаправленную практико-ориентированную научно-исследовательскую работу по написанию дипломных проектов бакалаврами и магистрантами по наиболее значимым вопросам сферы информатики (научный руководитель – Д.П. Кошева). Приведём динамику исследований за последние два десятилетия, отражающую постепенную цифровизацию в подготовке квалифицированного учителя информатики, основываясь на актуальных запросах образовательных учреждений и результатах, достигнутых в выпускных квалификационных проектах студентов:

Первый этап включает создание и интеграцию современных учебно-методических материалов цифрового формата в практику образовательных учреждений региона, сопровождаемый официальными актами о внедрении результатов:

- проектирование дидактического комплекса «Основы математического пакета Maple» для использования в подготовке учителя математики (2004 год);
- проектирование цифрового образовательного ресурса по обучению информатике (2009 год);
- мультимедиа как средство и технология обучения будущего учителя информатики (2010 год);
- дидактические игры на уроках информатики (2011 год);
- проектирование дистанционного курса «Основы цифровых измерений» (2015 год);
- построение единого информационного пространства школы (2016 год);
- разработка дидактических материалов для старшеклассников по теме «Криптографическая защита информации» (2019 год);
- технология создания мультимедийных проектов по информатике в основной школе (2020 год);
- формирование цифровых компетенций школьников через ролевые игры на уроках информатики (2021 год);

Второй этап охватывает проектирование и адаптацию цифровых учебно-методических материалов согласно требованиям образовательных учреждений, а также последующую интеграцию разработанных ресурсов в образовательный процесс с последующим оформлением подтверждающих актов о внедрении результатов:

- формирование технологической компетентности будущего учителя (2009 год);
- технология коллективной работы с электронными документами в работе учителя информатики (2017 год);
- применение облачных технологий для построения информационно-образовательной среды учителя (2020 год);
- формирования элементов цифровой грамотности школьников на уроках информатики (2021 год);
- анализ электронных средств учебного назначения и их применение на уроках информатики в средней школе (2022 год);
- технология дополненной реальности, как инновационный метод обучения школьников (2023 год);
- проектирование внеурочного курса по информатике «Виртуальная реальность» для основной школы (2024 год);
- развитие коммуникативных навыков школьников по информатике в условиях обучения на дому (2025 год);
- разработка внеурочного курса «Компьютерное 3D-моделирование» для учащихся основной школы (2025 год).

Третий этап предусматривает разработку цифровых учебно-методических материалов и их публикацию на открытых образовательных платформах для последующего использования в учебных заведениях (ссылки на ресурсы указаны к работам):

- педагогические условия формирования исследовательских компетенций обучающихся с использованием информационных технологий (2024 год). Разработка на платформе Stepik: <https://stepik.org/course/185035/>;
- проектирование электронного курса «Мобильные разработки» для студентов педагогического направления (2024 год). Разработка на платформе СДО Moodle АлтГПУ: <http://moodle.altspu.ru/course/view.php?id=7934>;
- проектирование электронного курса «Разработка мобильных приложений в среде Mit Ar Inventor» для развития интеллектуально-творческой деятельности учащихся в системе дополнительного образования (2025 год). Разработка на платформе Stepik: <https://stepik.org/course/206555/>;
- разработка электронного курса «Цифровые помощники: нейросети для создания учебных материалов» (2025 год). Разработка на платформе Stepik: <https://stepik.org/course/232578/> (описание работы представлено в работе [5]);
- проектирование внеурочного курса «Цифровые гении: открываем магию искусственного интеллекта» для учащихся основной школы (2025 год). Разработка на платформе Stepik: <https://stepik.org/233775/>.

Выше представленная выборка части выпускных квалификационных работ студентов бакалавриата и магистратуры демонстрируют отражение тенденций цифровизации, влияющих на профессиональную деятельность учителя информатики. Исследование показало, что организованная работа, включающая формирование содержания подготовки будущих специалистов и разработку критериев оценки их достижений, играет важную роль в развитии практических компетенций, необходимых для успешной адаптации к условиям цифровизированного образовательного пространства. Особое внимание уделено процессу объективации процедур аттестации, осуществляемого через тесное сотрудничество с действующими и потенциальными работодателями, представляющими сферу профессионального образования. Анализ показывает, что такой подход позволил выявить ряд позитивных факторов, среди которых отмечается высокий интерес директоров школ к высококлассным специалистам и успешное трудоустройство всех рассматриваемых выпускников в образовательные учреждения Алтайского края. Данный факт свидетельствует о востребованности полученных ими знаний и умений, что подтверждает эффективность применяемого подхода подготовки будущих учителей информатики.

Научно-педагогический потенциал кафедры теоретических основ информатики, подкрепленный длительным опытом проектирования, разработки и внедрения образовательных инициатив для разных уровней образования региона, обеспечивает эффективное взаимодействие преподавателей, студентов, учителей, аспирантов и магистрантов, способствуя успешному применению педагогических разработок в практической деятельности.

### ***Библиографический список***

1. Кошева, Д. П. Влияние процессов цифровизации образования на предметную подготовку будущего учителя информатики / Д. П. Кошева // Обучение фрактальной геометрии и информатике в вузе и школе в свете идей академика А. Н. Колмогорова : материалы XVI Колмогоровских чтений: 3-й Международной научно-методической конференции, Кострома, 07–09 декабря 2021 года. – Кострома: Костромской государственный университет, 2021. – С. 21–28.
2. Кошева, Д. П. Педагогическое проектирование деятельности образовательного учреждения в условиях сетевого взаимодействия / Д. П. Кошева // Преподаватель XXI век. – 2017. – № 1-1. – С. 40–51.
3. Кошева, Д. П. Педагогическое проектирование учебного процесса в вузе на основе электронного обучения / Д. П. Кошева // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. – 2016. – № 2(27). – С. 34–40.

4. Кошева, Д. П. Предметная подготовка будущего учителя информатики в условиях моделирования реальных образовательных процессов для решения задач профессиональной деятельности / Д. П. Кошева // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. – 2021. – № 4(49). – С. 12–16.
5. Кошева, Д. П. Применение нейросетей для разработки дидактических материалов по информатике / Д. П. Кошева, Е. В. Синельникова // Педагогическое образование на Алтае. – 2025. – № 1. – С. 36–44.
6. Кошева, Д. П. Формирование профессиональной компетентности учителя / Д. П. Кошева // Педагогическое образование на Алтае. – 2013. – № 1. – С. 8–13.
7. Лазаренко, И. Р., Волохов, С. П. Профессионально-образовательное сопровождение целевого обучения педагогов с учетом потребностей системы образования Алтайского края / И. Р. Лазаренко, С. П. Волохов // Вестник Мининского университета. – 2017. – №3(20). – С. 3.
8. Радионов, В. Е. Теоретические основы педагогического проектирования : дисс. ... д-ра пед. наук. – Санкт-Петербург, 1996. – 320с.
9. Реализация идей наставничества в деятельности регионального педагогического университета в условиях международного проектного сотрудничества / В. М. Лопаткин, С. Д. Каракозов, Д. П. Кошева, Т. Н. Москвина // Педагогическая информатика. – 2023. – № 4. – С. 199–213.
10. Тевс, Д. П. Августовский виртуальный педсовет 2001 / Д. П. Тевс // Педагогический университетский вестник Алтай. – 2001. – № 3. – С. 28–40.
11. Тевс, Д. П. Организация сетевых проектов в педагогическом вузе / Д. П. Тевс // Педагогический университетский вестник Алтай. – 2002. – № 1. – С. 584–591.
12. Тевс, Д. П. Педвуз и учителя школ Алтайского края работают вместе / Д. П. Тевс // Школьный сектор : История образовательного Интернета в рассказах её участников. – Москва; Ульяновск : Ассоциация RELARN; ГУП "Облтипография "Печатный двор", 2002. – С. 12–19.
13. Фигурова, Т. М. Внеурочная деятельность в образовательном учреждении как педагогическое условие реализации сетевого взаимодействия / Т. М. Фигурова, Д. П. Кошева // Педагогическое образование на Алтае. – 2015. – № 1. – С. 88–102.

**Мадияров К.Г., магистрант 2 курса Института филологии и межкультурной коммуникации,**

**Карагодин А.А., канд. филол. наук, доцент кафедры общего и русского языкознания и методики преподавания русского языка как иностранного**

Алтайский государственный педагогический университет  
г. Барнаул, Россия

## **ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ**

**Аннотация.** Статья рассматривает дидактический потенциал цифровых технологий в билингвальном обучении математике и математической речи. Работа показывает, как предметно-языковая интеграция в сочетании с цифровыми технологиями поддерживает развитие математической речи и повышает учебные результаты. Полученные результаты указывают, что языковая составляющая — сильный предиктор математической успеваемости; лучшие показатели продемонстрировал метод опорных векторов и ансамблевые деревья показали сопоставимую точность при хорошей интерпретируемости важности признаков, нейросеть уступила на небольшом датасете. Практическая значимость заключается в возможности использовать цифровые ресурсы и лёгкие модели машинного обучения как инструмент ранней диагностики и адресной поддержки в