

Таким образом, говоря о процессе разработки актуальных задач цифровизации в рамках функционирования образовательного учреждения (особенно высшего профессионального образования), необходимо отметить, что данный этап (целеполагания) представляет собой один из важнейших аспектов дидактико-методологических оснований самого процесса цифровизации. Данный аспект дидактико-методологических основ предопределяет целенаправленное видение дальнейших перспектив развития цифровой образовательной среды учебного заведения, ориентированной на обеспечение социального и государственного заказа.

#### Список литературы

1. *Алексанков А. М.* Четвертая промышленная революция и модернизация образования: международный опыт / А. М. Алексанков // Стратегические приоритеты. 2017. № 1. С. 53–69.
2. *Бедов А. Н.* Цифровизации образования – внедрение в образовательный процесс [Электронный ресурс] / А. Н. Бедов. 2018. Режим доступа: <https://infourok.ru/cifrovizacii-obrazovaniya-vnedrenie-v-obrazovatelnyy-process-3371080.html>.
3. *Карабельская И. В.* Использование цифровых технологий в образовательном процессе высшей школы / И. В. Карабельская // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2017. № 1 (19). С. 127–131.
4. *Княгинин В.* Новая цифровая экономика – это экономика доверия и кооперации [Электронный ресурс] / В. Княгинин. 2018. Режим доступа: <http://trends.skolkovo.ru/2018/05/vladimir-knyagin-in-novaya-tsifrovaya-ekonomika-eto-ekonomika-doveriya-i-kooperatsii/>.
5. *Кудлаев М. С.* Процесс цифровизации образования в России / М. С. Кудлаев // Молодой ученый. 2018. № 31. С. 3–7.
6. *Марей А.* Цифровизация как изменение парадигмы: интервью [Электронный ресурс] / А. Марей. 2018. Режим доступа: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digitalization.aspx>
7. *Никулина Т. В.* Информатизация и цифровизация образования: понятие, технологи, управления / Т. В. Никулина, Е. Б. Стариченко // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 107–113.
8. *Сазонова М. Н.* Развитие цифровой образовательной среды в СПО [Электронный ресурс] / М.Н. Сазонова. 2018. Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-razvitie-cifrovoy-obrazovatelnoy-sredi-v-spo-2716067.html>.
9. *Самерханова Э. К.* Организационно-педагогические условия формирования готовности будущих педагогов к проектной деятельности в условиях цифровизации образования / Э. К. Самерханова, З. У. Имжарова // Вестник Мининского университета. 2018. № 2 (23). С. 2–14.
10. *Сивараман Р.* Что такое «цифровизация» предприятия? [Электронный ресурс] / Р. Сивараман. Режим доступа: <http://ua.automation.com/content/chto-takoe-cifrovizacija-predpriyatija>.
11. *Сидоров Г.* Цифровой университет: применение цифровых технологий в современных образовательных учреждениях [Электронный ресурс] / Г. Сидоров // ООО «Издательство СК Пресс». 2017. Режим доступа: <https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=192831>.

УДК 371.12.011.3-051:[51+004]:[371.13:378.026]

**А. В. Синчуков**

**A. V. Sinchukov**

**ФГБОУ ВО «Российский экономический университет  
им. Г. В. Плеханова», Москва**

**Plekhanov Russian university of economic, Moscow**

**AVSinchukov@gmail.com**

#### **ПРИНЦИП ВАРИАТИВНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

#### **THE PRINCIPLE OF VARIABILITY IN TRAINING OF FUTURE MATHEMATICS TEACHER AND INFORMATICS**

**Аннотация.** В центре внимания статьи – основные методические особенности реализации принципа вариативности в подготовке будущего учителя математики и

информатики в педагогическом университете. Отмечается необходимость совершенствования использования технологического подхода к управлению развитием профессиональной компетентности будущего учителя математики и информатики.

**Abstract.** Be the focus of attention of article – the main methodical features of realization of the principle of variability in training of future mathematics teacher and informatics at the pedagogical university. Need of improvement of use of technological approach to management of development of professional competence of future mathematics teacher and informatics is noted.

**Ключевые слова:** учитель математики, учитель информатики, вариативность, дидактические принципы, математическая подготовка, интеграция.

**Keywords:** mathematics teacher, teacher of informatics, variability, didactic principles, mathematical preparation, integration.

Рассматривая содержательно-методическую подготовку будущего математики и информатики, необходимо отметить значимость обучения математике и информатике как педагогических процессов, направленных на формирование у студентов новых содержательно-методических знаний, умений и компетенций. Имеющий широкое распространение *модульный* и *компетентностный* подходы к подготовки будущего учителя [1, 2] предполагает проектирование на нескольких уровнях, начиная с уровня целеполагания и заканчивая уровнем коррекции. Мы придерживаемся точки зрения, что на всех уровнях реализации технологического подхода к подготовке будущего учителя математики и информатики должен быть отражен *принцип вариативности*, играющий важную роль в повышении качества методико-содержательной подготовки. В контексте содержательной (математической и информационной) подготовки реализация принципа вариативности способствует формированию *модели целостного математического и информационного объекта* (на различных уровнях сложности), расширению возможностей студентов бакалавриата по оперированию знаково-символическими средствами и выполнению знаково-символической деятельности. К такой деятельности принято относить математическое моделирование, имитационное моделирование, [8, 9], а также кодирование, программирование, управление и т. д.

Отметим, что в работе [3] обосновано применение *компетентностного подхода* к информатизации прикладной математической подготовки будущего бакалавра педагогического образования, в частности, будущего учителя информатики. Отмечается воздействие процесса *информатизации* на качество математической и методической подготовки будущего учителя информатики. В центре внимания работы [5, с. 74] методы обучения как один из компонентов *методической системы*. Автор указывает на необходимость адаптации методов обучения к условиям применения информационных технологий и средств информатизации. В исследованиях [6, 7] раскрыты проблемы подготовки будущего учителя математики к реализации ряда *содержательно-методических линий* на примере линий «Задачи с параметрами», «Стохастика», играющих существенную роль в реализации принципа вариативности подготовки. Отметим, что данные содержательно-методические линии представлены в базовой и вариативной частях единого государственного экзамена по математике. Одним из направлений в реализации принципа вариативности в подготовке будущего учителя математики и информатики является *расширение содержания прикладной математической подготовки*, элементы которого представлены, например, в работах [4, 10]. Следует отметить, что методы и модели экономических и финансовых ситуаций позволяют формировать компетенции в области прикладной математики и теории принятия решений, а также способствуют расширению представлений будущего учителя математики и информатики о математических и имитационных методах.

Реализация принципа вариативности способствует более прочному и осознанному усвоению знаний образовательных областей «Математика»,

«Информатика», «Информационные технологии», а также развитию *когнитивных способностей* и *математического мышления* будущих учителей математики и информатики. Механизмы реализации принципов вариативности связаны с *расширением и усилением интегративных связей* содержания математических дисциплин с гуманитарными и естественнонаучными дисциплинами, такими как «Экономика», «Финансы», «Химия», «Физика», информатикой и информационными технологиями на основе многоуровневой интеграции знаний, умений и компетенций, в том числе в сфере отбора содержания для последующего преподавания математики и информатики на разных уровнях. Межпредметные связи в контексте принципа вариативности следует рассматривать как *важное дидактическое условие* повышения качества профессиональной подготовки будущего учителя математики и информатики. Реализация принципа вариативности профессиональной подготовки будущего учителя математики и информатики в условиях информатизации высшего педагогического образования требует дополнительного исследования интегративных отношений между объектами, явлениями и процессами педагогической действительности. Отметим, что образовательная, воспитательная и развивающая функция математического образования тесно связана с принципом вариативности.

Таким образом, значимую роль в контексте повышения качества профессиональной подготовки будущих учителей математики и информатики в педагогическом университете имеет принцип вариативности. Однако его реализация в практике профессиональной подготовки будущих учителей математики и информатики должна быть реализована на методически целесообразной многоуровневой интеграции математических знаний и знаний в области ИТ, учитывающей всю полноту межпредметных связей количественных методов и математического моделирования с другими естественнонаучными и информационно-коммуникационными областями. Принцип вариативности в профессиональной подготовке будущих учителей математики и информатики должен учитываться на различных уровнях, в частности на уровне содержания и способов организации учебно-познавательной деятельности; на уровне программ, методических пособий и методических подходов.

#### Список литературы

1. *Асланов Р. М. О.* Компетентностный подход в подготовке будущего учителя информатики и математики / Р. М. О. Асланов, А. В. Синчуков // Преподаватель XXI век. 2008. № 2. С. 11–16.
2. *Асланов Р. М.* Модульный подход в подготовке учителя математики и информатики (на примере курса "Уравнения математической физики") / Р. М. Асланов, В. Л. Матросов // Наука и школа. 2009. № 2. С. 14–17.
3. *Власов Д. А.* Компетентностный подход к информатизации прикладной математической подготовки будущего учителя информатики // Информатика и образование. 2009. № 1. С. 120–122.
4. *Власов Д. А.* Применение математических методов для измерения неравенства распределения доходов населения // Системные технологии. 2018. № 1 (26). С. 26–28.
5. *Власов Д. А.* Методы обучения как компонент методической системы прикладной математической подготовки в системе среднего и высшего образования / Д. А. Власов, Д. А. Леньшин // Сибирский педагогический журнал. 2009. № 11. С. 71–78.
6. *Власов Д. А.* Методико-стохастическая линия в содержании профессиональной подготовки будущего учителя математики / Д. А. Власов, И. В. Цулина // Вестник Пятигорского лингвистического университета. 2009. № 2. С. 388–391.
7. *Качалова Г. А.* Проблемы подготовки будущего учителя математики к реализации содержательно-методической линии «Задачи с параметрами» / Г. А. Качалова, Д. А. Власов // Российский научный журнал. 2011. № 2 (21). С. 86–91.
8. *Монахов В. М.* Педагогические объекты. Педагогическое проектирование. Know Now технологии. Волжский университет имени В. Н. Татищева, 2004. 38 с.

9. Смирнов Е. И. Фундирование в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога: монография. Ярославль: Изд-во «Канцлер», 2012. 646 с.

10. Sukhorukova I. V. Methodical aspects of actuarial mathematics teaching / I. V. Sukhorukova, N. A. Chistyakova // Astra Salvensis. 2018. Т. 6. С. 847–857.

УДК [377.44:656.2]:[371.2:004]

**Е. А. Скоряева, О. В. Тарасюк**  
**E. A. Skoraeva, O. V. Tarasyuk**  
*ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения», Екатеринбург*  
*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург*  
*Ural State University of Railway Transport, Ekaterinburg*  
*Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg*  
ESkoraeva@usurt.ru, olga.tarasyuk@rsvpu.ru

**ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ОСНОВА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ  
РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**DIGITAL EDUCATION – THE BASIS OF PEDAGOGICAL CONDITIONS  
OF DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL PROGRAMS  
OF ADDITIONAL PROFESSIONAL EDUCATION**

**Аннотация.** В статье поддерживаются доводы исследователей о необходимости и преимуществах перехода к цифровому образованию. В связи с общими задачами информатизации и цифровизации в отраслях экономики, образовательные системы должны предлагать адекватные педагогические решения, в том числе, с использованием электронных образовательных платформ и сервисов. Цифровое образование создает определенное образовательное пространство, обеспечивающее единые технологические подходы и педагогические условия для реализации дополнительного профессионального образования.

**Abstract.** The article supports the arguments of researchers about the need and advantages of the transition to digital education. In connection with the general tasks of informatization and digitalization in sectors of the economy, educational systems should offer adequate pedagogical solutions, including using electronic educational platforms and services. Digital education creates a certain educational space that provides common technological approaches and pedagogical conditions for the implementation of additional professional education.

**Ключевые слова:** цифровое образование, электронное обучение, дополнительное профессиональное образование, образовательная программа.

**Keywords:** digital education, e-learning, additional vocational education, educational program.

В условиях интенсивного развития информационного общества государство и бизнес, научное и образовательное сообщество стоят перед необходимостью согласованного определения единой системы требований к общему, профессиональному и дополнительному образованию [2]. Такая необходимость все более проявляется в масштабном использовании средств информатизации, а сегодня мы чаще говорим - цифровизации экономики страны, что, безусловно, оказывает влияние на подходы к организации дополнительного профессионального образования.

Так, динамично развивающийся железнодорожный транспорт, сегодня ориентирован на выполнение научно-технический проекта «Цифровая железная дорога». В проекте определено, что дальнейшее развитие информационных технологий, вектор которого традиционно находился в области автоматизации функций, теперь должен фокусироваться на вопросах эффективного использования