

## УДК-378.4: 004

### **Дьякова Елена Анатольевна**

доктор педагогических наук,  
профессор, профессор кафедры  
математики, физики и методики их  
преподавания ФГБОУ ВО  
«Армавирский государственный  
педагогический университет»  
(г. Армавир)

### **Сечкарева Галина Гарекиновна**

кандидат педагогических наук,  
доцент, доцент кафедры теории,  
истории педагогики и  
образовательной практики ФГБОУ  
ВО «Армавирский государственный  
педагогический университет»  
(г. Армавир)

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК ОСНОВА ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ XXI ВЕКА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ**

### **Аннотация:**

*Современная экономика требует профессионалов нового качества, что вызвало необходимость кардинального изменения подходов к их подготовке. Рассматриваются проблемы цифровизации образования, подготовки учителя для цифровой школы. Активизация создания цифровых образовательных организаций обозначила ряд проблем, связанных с финансированием, технологиями, готовностью студентов, преподавателей, учащихся к обучению в электронных средах. Среди них необходимость создания сетевых сообществ вузов и школ*

### **Dyakova Elena Anatolyevna**

Doctor of Pedagogical Sciences,  
Professor, Professor of Department  
of Mathematics, Physics and  
Methods of Teaching, Armavir State  
Pedagogical University (Armavir)

### **Sechkareva Galina Garekinovna**

Candidate of Pedagogical Sciences,  
Associate Professor, Associate  
Professor of the Department of  
Theory, History of Pedagogy and  
Educational Practice, Armavir State  
Pedagogical University (Armavir)

## **DIGITALISATION OF EDUCATION AS A BASIS OF TRAINING TEACHERS OF THE XXI CENTURY: PROBLEMS AND SOLUTIONS**

### **Abstract:**

*Modern economy requires professionals of new quality, which necessitated a radical change in approaches to their preparation. The problems of digitalization of education, teacher training for digital schools are considered. Activation of the creation of digital educational organizations has identified a number of problems related to financing, technology, readiness of students, teachers and pupils to study in electronic environments. These problems include the need to create a network of universities and schools of a new level of interaction, the provision*

нового уровня взаимодействия, обеспеченность необходимым оборудованием и образовательным контентом, создание новой системы контроля, в том числе за качеством материалов, подготовка преподавателей к тьюторскому сопровождению обучающихся и неготовность значительной части обучающихся к большому росту самостоятельности в обучении и ответственности за его результаты, и др. В статье предложены некоторые решения, дана характеристика учителя цифровой школы.

**Ключевые слова:**

цифровизация, педвуз, «сетевой студент», преподаватель и учитель для цифрового образования, смешанное обучение.

*of necessary equipment and educational content, the creation of a new system of control, including control for the quality of materials, training of teachers for tutor support of students and the unwillingness of most of students to a large increase in independence in learning and responsibility for the results, etc. The article offers some solutions: the characteristic of a teacher of a digital school is provided as well.*

**Keywords:**

*digitalization, pedagogical university, network student, teacher for digital education, blended learning.*

Течение времени во всех сферах человеческой деятельности существенно ускорилось – быстро развивается промышленность, изменяются приоритеты в экономике, предъявляются новые требования к науке и образованию. В значительной степени эти требования реализуются вузами, а значит – они должны перестраивать свою работу.

28 июля 2017 года Правительством РФ была утверждена государственная программа «Цифровая экономика» [6]. В ней прописано, что к 2024 году Россия должна выпускать 120 000 специалистов в год с высшим образованием в области информационно-телекоммуникационных технологий, 800 000 выпускников высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднемировом уровне, а доля населения, обладающего цифровыми навыками, должна увеличиться до 40 %. На IV квартал текущего года запланировано выполнение пункта 2.5.5 этой программы, в котором говорится, что должна быть «разработана и реализована программа повышения квалификации, профессиональной переподготовки, непрерывного профессионального развития педагогических кадров,

обеспечившая их готовность реализовывать современные модели образовательного процесса с учетом требований цифровой экономики» [6, с. 38].

Но всегда инертная система образования еще недостаточно «разогналась» на пути этой «цифровой» перестройки, об этом говорят и иностранные исследователи [9; 10]. В любой образовательной организации и сегодня около четверти преподавателей редко (или никогда) используют электронные образовательные ресурсы, ИК-технологии, хотя эпоха их активного внедрения (как новых) закончилась лет 10 назад. «Со скрипом» заполняется ЭИОС вуза, с еще большим «скрипом» она используется в повседневной работе. Безусловно, процесс цифровизации будет непростым, прежде всего, с ресурсной и методической точек зрения. «Западный» подход, когда ведущий преподаватель создает ресурсы, а «внедряет» их в среду специальный помощник, у нас вряд ли реализуем в обозримое время. При этом российские университеты стремятся к внедрению цифровых технологий в учебный процесс [1], несмотря на трудности финансового и технологического характера, но уровень цифрового университета для большинства вузов еще долгое время будет недостижим.

Цифровизация образования – значимая составляющая процесса формирования «нового человека», причем человека во всех его личностных аспектах – от гражданина до специалиста-профессионала. Необходимость такого формирования вызвана сменой этапов развития человеческого общества – на новом этапе многократно возросли значимость, доступность и объем информации, интеграция наук стала такой сложной, что иногда сложно найти опору в изучаемых в образовательных организациях дисциплинах при освоении новых технологий, современный человек, в особенности ребенок, это «цифровой человек», который уже живет в цифровой среде, для которого гаджеты, планшеты, смартфоны, КПК, сайты, IP-протоколы, веб-сервисы, интерфейсы и т. д. – простые и понятные вещи ежедневного пользования, для которого основным источником информации, развлечений и часто уже полем профессиональной деятельности является Интернет. «Сетевой студент» приходит в вуз и вуз должен быть готов к этому, использовать это для эффективного образования. Он (вуз) тоже должен быть сетевым: взаимодействовать с другими вузами, профессиональным

сообществом, со школами и центрами переподготовки в едином цифровом образовательном пространстве.

При этом в обществе – и в педагогическом сообществе, и среди родителей, и у работодателей присутствует недоверие к цифровизации образования и связанным с ним переменам. Будет ли такое образование качественным, обеспечит ли появление в различных профессиональных областях профессионалов, личностный карьерный рост и благополучие человека? Где граница между «возможно» и «нужно», поскольку полезно, эффективно? В свое время перекося в использовании презентаций на уроках в школе оказал скорее негативное воздействие на результаты обучения, ведь мультимедиа – это веер возможностей, но ими нужно владеть, уметь методически грамотно применять.

Кроме собственно недостаточной подготовки вследствие слабой мотивации, неготовности студента отвечать за результаты своего обучения, возможности эклектики в подготовке (при самостоятельной оценке «нужной» информации и «лучшего» источника информации), т. к. все проверить с помощью тестов нельзя, опасности возникновения «цифровой зависимости» от внешней информации в ущерб присвоенной (знаний), в результате чего компетенциям не на чем развиваться (студент уверен, что «когда будет нужно», он найдет все необходимое в сети), в полностью цифровом образовании возможны последствия коммуникации «через машину»: слабо развитая речь, психологические проблемы в межличностном общении (живой человек отличается от « сетевого», оппонента в командной работе нельзя «выключить»), «Интернет-воспитание» (из-за свободы выбора источников информации плохо или неправильно развиваются духовно-нравственная сторона личности, гражданская позиция, мировоззрение, убеждения и пр.) [8]. Последнее неприемлемо для педагога, работающего с детьми, формирующего их личность, поэтому неприемлем и «цифровой педагог». Вместе с тем, часть его подготовки вполне может осуществляться в цифровой среде, кроме того, важно понимание и владение учителем всеми теми устройствами и ресурсами, которыми владеют дети, умение быстро осваивать новые, поэтому использование их в студенческой среде не только полезно, но и необходимо (что накладывает дополнительные требования и к преподавателям).

Плюсы у цифрового образования появляются, если студент мотивирован, знает, чего хочет от образования, способен к самоорганизации и самообразованию, умеет адекватно оценивать себя, дифференцировать ресурсы и информацию (это должно быть сформировано в школе и далее поддерживаться в вузе), если он не «замкнут» на сеть. В этом случае цифровое образование (цифровая составляющая процесса образования) формирует или развивает у будущего учителя умения и навыки цифровой коммуникации, работы в цифровой образовательной среде и с цифровыми устройствами и образовательными ресурсами, способности к постоянному самообразованию и профессиональному саморазвитию, позволяет получить образование соответственно его интересам и потребностям через индивидуальную образовательную траекторию (ИОТ) и возможность выбрать удаленные учебные курсы. В результате в персональный цифровой профиль компетенций войдут те, которые позволят будущему учителю использовать свои знания не только для самообразования, подготовки к урокам и при их проведении, но и организовывать элементы аналогичной деятельности учащихся, формируя у них умения и навыки, необходимые для жизни в цифровом мире [2; 3]. Однако для вуза обеспечение этих ИОТ представляет немалую проблему и полной свободы выбор тут не может быть – есть обязательные дисциплины и есть вариативные, набор которых также небесконечен; при удаленном обучении сетевое взаимодействие вузов должно обеспечить контроль и учет.

В отечественной и зарубежной научной и образовательной среде в последние годы активно обсуждается смешанное обучение, сочетающее традиционное очное и онлайн- и офлайн-обучение [4; 7]. Ему отдается приоритет, дистанционное обучение – скорее вынужденный вариант. Для педагогического образования возможен только смешанный вариант, т. к. работе с людьми (детьми) невозможно научиться дистанционно, даже с помощью телекоммуникационных сетей.

В случае смешанного обучения освоение теоретического материала может осуществляться самостоятельно, в аудитории или вне ее, формирование практических умений – в аудитории, но преимущественно самостоятельно – в индивидуальной и групповой формах (в зависимости от дисциплины), с использованием активных форм и технологий обучения. В этом случае

преподаватель играет роль тьютора, направляющего, консультирующего, организующего учебные ситуации.

Остановимся на ожиданиях и возможных проблемах цифровизации высшего педагогического образования (которое, в том числе, предоставляет возможность свободного выбора мест обучения, возможность обучаться удаленно, «смешивать» обучение в разных вузах и т. п.). Итак, каковы они – студент и выпускник современного педагогического университета? Как организовать смешанное обучение?

Из школы в вуз должен прийти выпускник, владеющий навыками работы на компьютере, использования сетевых ресурсов – образовательных сайтов, поисковых систем, встроенных сервисов, использования телекоммуникационных технологий, способный представлять информацию и размещать ее в различных видах в электронной образовательной среде образовательного учреждения, возможно – способный использовать в обучении различные гаджеты. Если необходимая большая работа не была проведена в школе, всему этому студенту придется научиться уже в вузе, либо с помощью преподавателя, либо в рамках специального практикума. Технологическая готовность обязательна.

Но владеющий технологиями студент – это только начало. Цифровой вуз должен предоставить ему возможность самому формировать образовательный маршрут, время, темп и порядок его прохождения, используемые при этом виды деятельности, предоставить свободу выбора образовательного контента (ресурсы ЭИОС вуза, включая средства контроля и самодиагностики, ссылки на сетевые, ЭБС и пр.), обеспечить компьютеризированное место обучения и тьюторское сопровождение. Для этого переоборудуется значительная часть аудиторий, модульное построение учебных планов, преподавателями разрабатываются: модульные программы, необходимые электронные ресурсы по дисциплинам (либо «собираются» из ресурсов открытого доступа), методические рекомендации по работе с ними, контролирующие материалы и схемы контроля, составляется график необходимой аудиторной работы – лабораторных и практических занятий.

Существенное значение имеет качество предоставляемого обучающимся контента – информационного (лекции, мультимедийное сопровождение,



электронные учебники и пособия – в ЭИОС, сетевые ресурсы – по ссылкам), методического (задания к практическим занятиям и СРС, рекомендации, образцы решения задач, уроков, планов и программ, внеурочных мероприятий и т. д.), контрольного (тестовые программы, проектные и др. задания, кейсы, ситуационные задачи, контрольные работы и т. п.). Он зависит от профессионализма, опыта, ответственности преподавателя, т. е. тоже субъективен и требует контроля. Возможно, возникнет необходимость создания службы качества из наиболее опытных преподавателей-методистов, с привлечением представителей работодателей. Представление этого контента в ЭИОС по всем дисциплинам (а он достаточно большой при организации сетевой составляющей обучения) невозможно просто возложить на преподавателей и небольшое число лаборантов, особенно если это должен быть качественный контент.

Следующий уже отмеченный выше важный аспект – способность студента к самоорганизации и ответственность за свое обучение. Он субъективен, но является объективным фактором, влияя на результаты обучения. При смешанной форме обучения, когда большая часть теоретической подготовки переносится на самостоятельную работу (а современные стандарты это и предполагают – за 25 лет объем аудиторной, в первую очередь, лекционной, нагрузки по методике обучения снизился вдвое), это особенно важно, т. к. качество освоения теории обуславливает качество решения профессиональных методических и педагогических проблем – подготовки уроков, отбора методов и средств обучения и воспитания и пр. Возможно эту проблему удастся решить с помощью системы специальных тестов. В любом случае системность подготовки педагога должна сохраниться, он должен получить базовую систему профессиональных знаний и на их основе – компетенций, которая в дальнейшем будет пополняться в процессе самообразования и повышения квалификации.

Для реализации смешанного обучения, кроме ИКТ, включая технологии телекоммуникационные и мобильного обучения, и технологий активного и интерактивного обучения, можно использовать технологию перевернутого обучения [7]. Стандартное перевернутое занятие предполагает, что обучающиеся получают домашнюю работу – просмотр видео-лекций и чтение

учебных материалов по теме лекций, работа в интерактивной виртуальной среде. На практических занятиях они отрабатывают прикладные вопросы: применяют теорию при решении задач и проблем, выполняют лабораторные работы, объясняют демонстрации; обсуждают разработки уроков. Перевернутые занятия могут быть дискуссионными, демонстрационными, виртуальными, с преобладанием индивидуальной или групповой работы, и даже фальшивым (когда домашняя работа выполняется в аудитории под присмотром консультантов) [11]. Во всех случаях они опираются на самостоятельную работу студентов и предполагают значительное увеличение объема работы преподавателя в переходном периоде. Технология проведения перевернутого занятия в общих чертах разработана, но применительно к отдельным дисциплинам почти не конкретизирована.

Итак, какого же специалиста, выпускника ожидает государство от вуза, в том числе, педагогического? Его основные качества представлены на схеме (рис. 1). Как минимум три из них связаны с цифровизацией.

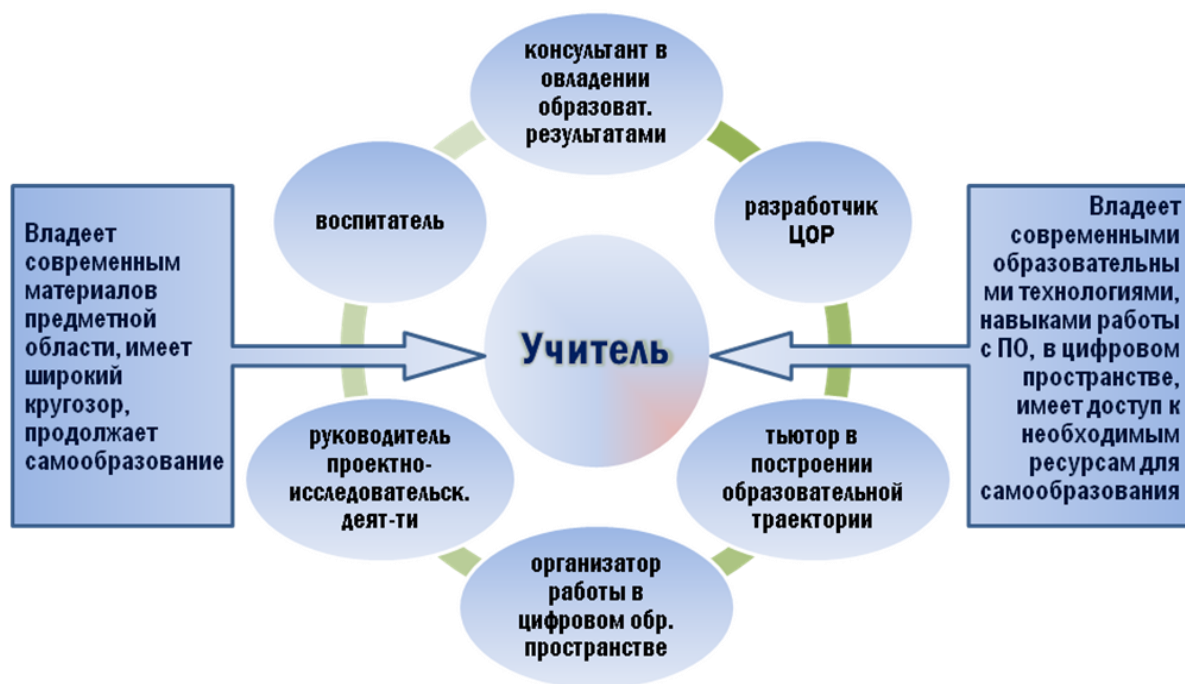


*Рис. 1 – Ожидаемые качества выпускника вуза*



Для выпускника педагогического вуза особенно важно, чтобы цифровизация образования и его деятельности учителя стала эффективным инструментом, не усложняя жизнь в профессии, а облегчая ее, не снижая коммуникативные умения, а расширяя их, не отстраняя его от работы учащихся, а позволяя более интенсивно ее активизировать. «Сетевой» учитель, учитель цифровой школы должен многое знать и уметь, не используя Интернет, девайсы как шпаргалку.

Новые возможности порождают новые обязанности, так, возможность постоянно самообразовываться, профессионально самосовершенствоваться означает, что реализуемый им учебный процесс будет становиться более эффективным, интересным и разнообразным для учащихся. Обещаемое в некоторых публикациях и речах облегчение его деятельности не наступит, но при правильном подходе в ней будет снижена рутинная составляющая, объем однообразной формальной работы, освобождая время для творчества, методического поиска, обсуждения профессиональных проблем с коллегами. Портрет педагога цифровой школы – на схеме ниже (рис. 2).



**Рис. 2 – Портрет учителя цифровой школы**

Интересно изменение подхода к повышению квалификации как составляющей профессиональной деятельности учителя. Оно становится непрерывным и самостоятельным, для чего нужен постоянно изменяющийся

в соответствии с инновациями и потребностями времени набор дистанционных курсов.

На настоящий момент будущий учитель в педвузе в рамках цифровизации овладевает методикой использования электронных образовательных ресурсов, умениями искать и отбирать сетевые ресурсы по предмету, т. е. находится в самом начале длинного пути реализации государственной программы.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Барабанова М.И., Трофимов В.В., Трофимова Е.В. Цифровая экономика и «Университет 4.0». Журнал правовых и экономических исследований. – 2018. – № 1. – С. 178–184.

2. Виссема Й.Г. Университет третьего поколения: Управление университетом в переходный период: пер. с англ. Й.Г. Виссема. – М.: Олимп-Бизнес, 2016. – 432 с.

3. Ершова Н.Ю. Принципы формирования образовательной среды сетевого обучения [Электронный ресурс]: монография/ Ершова Н.Ю., Назаров А.И. Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 83 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79782.html>.

4. Скурихина Ю.А. Информационно-образовательная среда образовательной организации: от технических средств к педагогической технологии. Информационная образовательная среда образовательной организации как ресурс совершенствования технологий реализации ФГОС: материалы Межрегиональной научно-практической конференции. 14 сентября 2017 года. – Липецк: ГАУДПО ЛО «ИРО», 2017. – С. 13-16.

5. Научно-образовательные сети: теория, практика: монография. Н.Н. Давыдова, Е.М. Дорожкин, В.А. Федоров; под науч. ред. В.А. Федорова. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2016. – 481 с.

6. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.

7. Технологии электронного обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие. А.В. Гураков [и др.]. Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 68 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72196.html>.

8. Устюжанина Е.В., Евсюков С.Г. Цифровизация образовательной среды: возможности и угрозы // Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова. – 2018. – № 1 (97). – С. 3–12.

9. Gikas J, Grant M. Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *The Internet and Higher Education*. 2013. 19: pp.18–26.

10. Newman D. Top 6 digital transformation trends in education. <https://www.forbes.com/sites/danielnewman>. 2017. 07. 18.

11. Zhong X.L., Song S.Q., Jiao L Z. Research on Teaching Design Based on “Flipped Classroom” Concept in Information Environment. *Open Education Research*. 2013. № 1, pp.190-264.

## REFERENCES

1. Barabanova M. I., Trofimov V. V., Trofimova E. V. Digital economy and University 4.0. *Zhurnal pravovyh i ekonomicheskikh issledovanij = The Journal of Legal and Economic Research*, 2018, no.1, pp.178–184. (In Russian).

2. Wissema G. The third generation university: Managing the University in transition. M., Olimp-Biznes, 2016. 432 p.

3. Ershova N. Yu. *Principy formirovaniya obrazovatel'noj sredy setevogo obucheniya* [The Principles of the formation of educational environment of network training]. Saratov, Vuzovskoe obrazovanie, 2019. 83 p. Available at: <http://www.iprbookshop.ru/79782.html>. (In Russian).

4. Skurikhina Yu. A. Information and educational environment of the educational organization: from technical means to pedagogical technology. *Informacionnaya obrazovatel'naya sreda obrazovatel'noj organizacii kak resurs sovershenstvovaniya tekhnologiy realizacii FGOS: materialy Mezhhregional'noy nauchno-prakticheskoy konferencii = Information educational environment of the educational organization as a resource for improving the implementation of FSES*, 2017, pp.13-16.

5. *Nauchno-obrazovatel'nye seti: teoriya, praktika* [Scientific and educational networks: theory, practice]. Ekaterinburg, Russian State Professional Pedagogical University, 2016. 481 p.

6. *Programma «Cifrovaya ekonomika Rossijskoj Federacii»* [Program "Digital economy of the Russian Federation"]. Available at: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>.

7. *Tekhnologii elektronogo obucheniya* [E-learning technologies]. Tomsk, Tomsk State University of Systems of Management and Radioelectronics, 2016. 68 p. Available at: <http://www.iprbookshop.ru/72196.html>. (In Russian).

8. Ustyuzhanina E. V., Evsyukov S.G. Digitalization of the educational environment: opportunities and threats. *Vestnik REU im. G. V. Plekhanova = The Bulletin of Plekhanov REU*, 2018, no.1 (97), pp. 3-12. (In Russian).

9. Gikas J., Grant M. Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *The Internet and Higher Education*, 2013, no. 19, pp. 18–26.

10. Newman D. Top 6 digital transformation trends in education. Available at: <https://www.forbes.com/sites/danielnewman>.

11. Zhong X. L., Song S. Q., Jiao L. Z. Research on Teaching Design Based on “Flipped Classroom” Concept in Information Environment. *Open Education Research*, 2013, no. 1, pp. 190-264.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СТАТЬИ**

Дьякова Е.А. Цифровизация образования как основа подготовки учителя XXI века: проблемы и решения / Е.А. Дьякова, Г.Г. Сечкарева // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. – 2019. – № 2. – С. 24–35.

#### **BIBLIOGRAPHIC DESCRIPTION**

Dyakova E.A., Sechkareva G.G. Digitalisation of education as a basis of training teachers of the XXI century: problems and solutions // The Bulletin of Armavir State Pedagogical University, 2019, No. 2, pp. 24–35. (In Russian).