2. *Калмыкова З. И.* Продуктивное мышление как основа обучаемости / З. И. Калмыкова. – М.: Педагогика, 1981. 200 с.

3. *Крутецкий В. А.* Основы педагогической психологии / В. А. Крутецкий. М.: Просвещение, 1972. 255 с.

4. *Леонтьев А. Н.* Избранные психологические произведения [Текст] / А. Н. Леонтьев. – М.: Педагогика, 1983. – Т. 2.

5. *Медведев И. Ф.* Профилизация общенаучных дисциплин на основе формирования самообразовательной компетентности / И. Ф. Медведев // Вестн. Юж.-Урал. гос. ун-та. № 4(263), Серия «Образование. Пед. науки». – Вып.15. – Челябинск, 2012. С. 78–83.

6. *Поляничко О. Ю.* Моделирование системы самостоятельной работы будущих педагогов (на примере обучения математике): автореф. дис. … канд. пед. наук / О. Ю. Поляничко. – Барнаул, 2008. 22 с.

7. *Ржецкий Н. Н.* Деятельностный подход в дидактике / Н. Н. Ржецкий // Сов. педагогика. – 1983. – № 5. С. 79–81.

8. *Рубинштейн С. Л.* О мышлении и путях его исследования / С. Л. Рубинштейн. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. 147 с.

9. Тарабрина Т. Б. Организация самообразовательной деятельности студентов на основе матричной модели: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т. Б. Тарабрина. – Тольятти, 2013. 22 с.

10. *Тулькибаева Н. Н.* Руководство самообразованием студентов: монография / Н. Н. Тулькибаева, И. Ф. Медведев. – СПб.: Астерион, 2012. 359 с.

УДК 371.64/.69:[004.056.5:003.295]

Т. Е. Микова
T. E. Mikova
ФГБОУ ВО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет», Екатеринбург
Ural State University of Architecture and Art, Ekaterinburg
mikova.t@yandex.ru

ВОЗМОЖНОСТИ QR-КОДА В СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

QR CODE OPPORTUNITIES IN MODERN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Аннотация. В статье описаны возможности QR-кода, как технологии дополненной реальности, для создания современной образовательной среды, обеспечивающей индивидуализацию, дифференциацию и наглядность обучения. Предложена концепция интерактивного учебника, позволяющего построить индивидуальную стратегию обучения.

Abstract. The article describes the possibilities of QR code, as a technology of augmented reality, to create modern educational environment that provides individualization, differentiation and visibility of learning. The concept of an interactive textbook is proposed, which allows building an individual learning strategy.

Ключевые слова: образовательная среда, дополненная реальность, QR-код, интерактивный учебник.

Keywords: educational environment, augmented reality, QR code, interactive tutorial.

Необходимость проектирования современных образовательных сред, использования интерактивных технологий продиктована потребностью общества в специалистах, обладающих стремлением к профессиональному

росту, умеющим ориентироваться в потоке информации, менять специализацию, или, в случае, исчезновения профессии, получить новую. Под образовательной средой мы понимаем часть социокультурного пространства, которая объединяет необходимые для достижения поставленной цели педагогические условия [11].

Современные образовательные среды должны обеспечить увеличение скорости обучения, обеспечить информационную насыщенность и постоянно актуализировать информационную составляющую образования. Обучающиеся испытывают потребность в новой образовательной среде, так как привыкли к интерактивности и доступности информации в сети интернет, но не обладают навыками поиска и критической оценки источников. Трансформация образовательной среды и учебного процесса происходит под влиянием информационно-коммуникационных технологий, возрастает наглядность обучения, его индивидуализация и дифференциация [3, с. 57]. Одной из технологий, в настоящее время наиболее доступной, является дополненная реальность.

Дополненная реальность (англ. augmented reality, AR) — результат соединения физического и цифрового объектов в режиме реального времени, приводящего к созданию новых окружений и визуализаций. Под технологией дополненной реальности мы понимаем практическое применение возможностей дополненной реальности в различных сферах деятельности человека.

Многие зарубежные и отечественные компании разрабатывают продукты дополненной реальности, которые можно использовать и в образовании. Однако, наиболее простым вариантом создания информационной образовательной среды, не требующей дополнительных устройств, кроме тех, что и так есть почти у каждого обучающегося старше 15 лет (смартфон, планшет), является использование технологии матричного штрихкода - QR-код.

Технология дополненной реальности и QR-код как ее основное средство дают следующие преимущества:

– наглядность – возможность дополнения текстовой информации информаций визуальной и аудиальной;

– индивидуализация – свобода в выборе объема информации и ее тематического содержания;

– дифференциация – четкое структурирование блоков информации.

Российская научная электронная библиотека eLIBRARY.ru, насчитывает более 28 млн статей (на 07.02.2018). На поисковый запрос «QR-код» предложила 267 статей, из них «QR-код в образовании» 13 результатов (на 5.02.2018). Не так много, если учитывать потенциальную практическую пользу в образовании от использования QR-кода.

Мы бы хотели обратить внимание на следующие примеры. В Санкт-Петербурге и в Москве смонтированы металлопластиковые конструкции с изображениями книжных полок. Под корешком каждой изображенной книги напечатаны QR-коды, перейдя по которым можно бесплатно скачать книгу [8, с. 114]. QR-коды активно используются музеями для дополни-

тельного информирования посетителей о предметах, представленных в экспозиции. В пермской художественной галерее дополнили экспозицию QR-кодами, позволяющими занести интернет-страницу в закладки и обращаться к описанию экспоната за пределами галереи, С 2015 г. впервые в музейной деятельности России пермская галерея использовала интерактивные сенсорные витрины, позволяющие взаимодействие субъекта с объектом, с сохранением безопасности объекта. [2, с. 168]. В последние годы табличками с QR-кодами снабжаются памятники архитектуры и истории [6, с. 164]. В 2012 году в Москве Департаменты культурного наследия Москвы и информационных технологий организовали виртуальные экскурсии и аудиогид по объектам культурного наследия [7, с. 270].

Подобным же образом, с помощью QR-кодов можно информационно обогатить пространство учебного заведения, поместив дополнительную информацию в библиотеках, аудиториях, коридорах, у стендов.

При организации проектной работы создание коллекции ссылок оптимизирует работу учащегося, QR-коды можно публиковать на страницах сайтов поддержки проекта [5, с. 52] Выдавать студентам список учебной, научной, художественной литературы по дисциплине, где каждое наименование сопровождается QR-кодом, выводящим на адрес цифровой версии в сети интернет. Подобным же образом оформлять список литературы для подготовки к семинарам. Это уменьшит временные затраты на подготовку и улучшит качество выполнения задания, лишит учащегося традиционных оправданий «не успел» и «не нашел».

В преподавании дисциплин, связанных с большим количеством визуальной информации (искусствоведение, медицинская патология и т.п.) лекторы часто сталкиваются с проблемами технического характера. Использование в презентации помимо иллюстраций еще и QR-кода позволит обучающимся рассмотреть иллюстрацию в лучшем качестве на своем мобильном устройстве в режиме реального времени, не отвлекаясь от самой лекции, не затрачивая учебное время на самостоятельный поиск в сети интернет.

QR коды могут использоваться как дополнение к отдельным разделам параграфов учебника [7, с. 273]. Развивая эту мысль, приходим к идее ***интерактивного учебника***, позволяющего работать с информацией дисциплины в разном объеме и детализации, не нарушая логики построения информационных блоков. Текстом на бумаге зафиксирован необходимый минимум информации и черно-белые иллюстрации, таблицы. Дополнительные цветные изображения в хорошем качестве доступны при переходе через QR-код на страницу в интернете. Также, с помощью следующего QR-кода возможен переход на интернет-страницу, содержащую больший объем информации по теме параграфа. И для наиболее заинтересованных обучающихся - третий QR-код со списком публикаций (доступных в электронной форме) по теме параграфа.

Таким образом, получаем учебник удовлетворяющий запросам всех обучающихся, дешевый в издании (нет цветных иллюстраций) и легко актуализируемый. Изменять содержание учебника можно всего лишь заме-

нив устаревшие QR-коды новыми – распечатанными на самоклеющейся бумаге, а так же редактируя информацию размещенную на сайтах, к которым отсылают QR-коды.

Подобные издания необходимы современным студентам, не получившим за время обучения в школе навыков для самостоятельного поиска информации, не имеющим времени и желания на поиск, не владеющими критериями оценки качества информации. Учебное пособие, в аналоговом виде представляющее сухой семантический каркас необходимых знаний для профессионального становления, с возможностью обращения к развернутому изложению каждой темы. Работая с таким пособием, обучаемый становится обучающимся и сам определяет индивидуальную образовательную стратегию, что необходимо для полноценного развития личности [9, с. 30].

В современных условиях ускоряющихся темпов развития, профессиональной нестабильности, не в человеческих силах знать весь предшествующий опыт цивилизации в той или иной сфере, но без возможности оперировать значительными блоками информации, пусть даже и предельно сжатыми, невозможно достичь новых форм и норм в любой профессиональной деятельности [10, с. 219].

Интерактивные учебники, совмещающие в себе аналоговую и цифровую формы информации, соответствуют современным потребностям профессионального образования.

QR-кодами возможна актуализация информации в морально устаревших учебных пособиях, курсов лекций и прочей учебной литературы.

Использование QR-кодов удобнее, чем приложения к полиграфической продукции на CD-диске, не у всех современных компьютеров есть возможность чтения этих устаревших носителей информации.

Из вышесказанного следует, что использование в образовании QR-кода оправдано и доступно, нет необходимости в дополнительных финансовых затратах. Использование технологии дополненной реальности позволяет вовлечь в образовательную деятельность все помещения и пространства учебного заведения, позволяет превратить любую поверхность в информационно насыщенную зону [4, с. 53], оптимизировать затраты на издание учебно-методической литературы, способствовать возникновению и поддержанию заинтересованности обучающегося в своем обучении. Использование QR-кода это шаг к созданию новой образовательной среды соответствующей запросам общества и учащегося.

Список литературы

1. *Белинская С.И.* Использование мобильных приложений в учебном процессе // Информационные технологии и проблемы математического моделирования сложных систем. 2016. № 15. С. 97-102.

2. *Бобров А.М.* Применение цифровых технологий в Пермской художественной галерее как средство визуализации историко-культурного наследия // Цифровая гуманитаристика: ресурсы, методы, исследования: материалы международной научной конференции. В 2-х частях. 2017. С. 166-169.

3. *Ибрагимов Г.И.* Трансформационные процессы в теории и практике обучения в условиях становления информационного пространства знаний // Профессиональное и высшее образование: вызовы и перспективы развития. Монография ОПО РАО Москва, 2018. С.57-63.

4. *Корниенко Т.В., Потапов А.А., Шапиро К.В.* Использование элементов технологии «дополненной реальности» в образовательной деятельности // Современный научный потенциал и перспективные направления теоретических и практических аспектов. Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 2017. С. 51-54.

5. *Кравченко Ю.А., Лежебоков А.А., Пащенко С.В.* Особенности использования технологии дополненной реальности для поддержки образовательных процессов // Открытое образование. 2014. № 3 (104). С. 49-54.

6. *Лях О.А., Лиханова В.В.* Инновации в экскурсионной деятельности// Ученые записки забайкальского государственного университета Том: 12 Номер: 3 Год: 2017 С.160-168.

7. *Михайлова П.С.* Применение QR-кодов в образовании // Новые информационные технологии в образовании: материалы VIII международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 10-13 марта 2015 г.). Екатеринбург: Изд-во РГППУ, 2015. С. 269-275.

8. *Николаенко Г.А., Евсикова Е.В.* Перспективы использования QR – кодировки в академической сфере // Социология науки и технологий. 2015. Т. 6. № 2. С.109-118.

9. *Орешкина А.К.* Методологические основания развития образовательных стратегий в современных условиях//Профессиональное и высшее образование: вызовы и перспективы развития. Монография ОПО РАО Москва, 2018. С.28-32.

10. *Чупина В.А.* «Рефлексивные выходы» и их роль в развитии креативного мышления// Креативные основы гуманитарного образования сборник научных статей по материалам 10-й Всероссийской научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет; Редколлегия: С. З. Гончаров (отв. ред.), Ю. П. Андреев, Е. В. Попова (отв. за вып.). 2013. С. 217-222.

11. *Чупина В.А., Федоренко О.А.* Рефлективная образовательная среда в формировании рефлексивных способностей студентов// Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2017. № 2. С. 67-70.

УДК 378.037.1:378.171.1

С. П. Миронова
S. P. Mironova
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург
Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg
nikanm@mail.ru

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

OPTIMIZATION OF VOCATIONAL TRAINING OF BACHELORS ON THE BASIS OF TECHNOLOGY OF PEDAGOGICAL MONITORING

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы оптимизации профессиональной подготовки бакалавров на основе технологии педагогического мониторинга физической подготовленности как неотъемлемой части формирования здоровья, общей и профессиональной культуры современного специалиста.