

системы и на рынок придет больше продуктов для обучения с использованием дополненной реальности.

Список литературы

1. *Гриншкун А. В., Левченко И. В.* Возможные подходы к созданию и использованию визуальных средств обучения информатике с помощью технологии дополненной реальности в основной школе // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2017. Т. 14, № 3. С. 267–272. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnye-podhody-k-sozdaniyu-i-ispolzovaniyu-vizualnyh-sredstv-obucheniya-informatike-s-pomoschyu-tehnologii-dopolnennoy-realnosti-v>.
2. *Латушкина В. А.* Использование технологии дополненной реальности при обучении «Информатике» // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2021. Т. 10, № 4. С. 16–19. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tehnologii-dopolnennoy-realnosti-pri-obuchanii-informatike>.
3. *Ломовцева Н. В.* Непрерывное образование в VUCA-мире: новая грамотность // Непрерывное образование: теория и практика реализации: материалы IV Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 22 января 2021 г. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2021. С. 192–196.
4. *Путило О. О., Савина Л. Н.* Использование технологий дополненной и виртуальной реальности в процессе литературного образования // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2020. № 9 (152). С. 27–35. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tehnologiy-dopolnennoy-i-virtualnoy-realnosti-v-protssesse-literaturnogo-obrazovaniya>.
5. *Дополненная реальность* // Словарь-справочник по корпоративному обучению СберУниверситета. URL: <https://sberuniversity.ru/edutech-club/glossary/938/?ysclid=l65gw7g4g6310477659>.
6. *Дополненная и виртуальная реальность в образовании как инструмент осознанного обучения* / Сотников А. М., Тычков А. Ю., Золотарев Р. В., Николаева М. А., Петкилева А. А. // Вестник Пензенского государственного университета. 2021. № 4 (36). С. 117–122. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dopolnennaya-i-virtualnaya-realnost-v-obrazovanii-kak-instrument-osoznannogo-obucheniya>.

УДК 378.14:004

В. В. Жилыева, А. С. Симан
V. V. Zhilyaeva, A. S. Siman

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва
Russian State Agrarian University –
Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow
zhiliaeva.vika@yandex.ru, s-lex-man@mail.ru

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

PRINCIPLES OF FORMATION OF E-LEARNING ENVIRONMENT

AGRICULTURAL UNIVERSITY

Аннотация. В статье сформулированы принципы формирования электронной информационно-образовательной среды поддержки учебно-воспитательного процесса в условиях цифровой трансформации образования.

Abstract. The article formulates the principles of the formation of an e-learning environment to support the educational process in the conditions of digital transformation of education.

Ключевые слова: информационные и коммуникационные технологии, электронная информационно-образовательная среда, электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Keywords: information and communication technologies, e-learning environment, e-learning, distance learning technologies.

Современный образовательный процесс уже невозможно представить без использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), которые все стремительнее развиваются в современном информационном обществе, за счет чего происходит наращивание информационных ресурсов и программно-аппаратных средств, используемых в учебном процессе [2, 4, 10]. В свою очередь, это способствует техническому и методическому развитию электронной информационно-образовательной среды образовательной организации [3, 5, 7].

В настоящее время существуют разные формы организации образовательного процесса с помощью электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), основанные на применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Одной из таких форм является дистанционное обучение, в процессе реализации которого происходит опосредованное синхронное и асинхронное взаимодействие обучающихся с преподавателем и учебными материалами при помощи ИКТ. Другой формой выступает смешанное обучение, сочетающее в себе как опосредованное взаимодействие, так и очную, контактную работу.

Введение в образовательный процесс новых моделей обучения требует значительных преобразований педагогической деятельности, основанной на функционировании ЭИОС [8, 9].

Проведя анализ работ И.Г. Захаровой, Л.К. Раицкой, Л.Н. Рулиене и других, Н.Б. Сэжулич выявила особенности построения образовательного процесса с использованием ЭИОС:

1. ЭИОС должна соответствовать основным тенденциям развития образования, таким как открытость, массовость, доступность;

2. Применение новых методов представления информации обучающимся обусловлено постоянно меняющимися социокультурными и технологическими потребностями общества [11].

Эффективность функционирования ЭИОС обеспечивается рядом определенных принципов:

1. *Принцип актуальности.* Данный принцип определяет соответствие ЭИОС современным потребностям и запросам пользователей системы (потенциальных абитуриентов, обучающихся, преподавателей, учебно-вспомогательного и административно-управленческого персонала) и общества в целом.

2. *Принцип открытости.* Выражается в свободе выбора образовательных ресурсов, возможности планировать свою образовательную траекторию (индивидуализация обучения), выбирать время и темп обучения, а также место обучения. Так, студенту в ЭИОС могут быть доступны курсы одной дисциплины разных преподавателей, курсы смежных дисциплин или предназначенные для студентов другого года обучения.

«Открытость» в данном случае может трактоваться по-разному:

- а) Противопоставление термину «закрытость», под которым подразумевается отсутствие каких-либо внешних вмешательств, влияний, связей, контактов, замкнутости. Напротив, система должна быть открыта к взаимодействию с внешней средой, оперативно реагировать на постоянно приходящие извне новшества, подстраиваться под них и, вместе с тем, развиваться и совершенствоваться.

- б) Открытость, в нашем случае, может выступать синонимом доступности, что означает возможность включения в систему, частичное или полноценное использование ее функционала.

Одним из ярких примеров «открытости» систем являются массовые открытые онлайн-курсы (МООК), набирающие все большую популярность и выступающие основным трендом современного образования. Обучающиеся могут получить знания в заинтересовавшей их области и доступ к необходимым материалам в любое время из любого местонахождения [1].

3. *Принцип адаптируемости.* Этот принцип имеет два направления:

а) формирование среды в соответствии финансовыми возможностями конкретной образовательной организации и настройка под ее потребности с учетом особенностей, как образовательных, так и технологических. В то же время принцип позволяет ЭИОС быть восприимчивой к изменениям, т.е. поддерживать необходимый уровень обновления, быть гибкой;

б) предоставление субъектам образовательной деятельности различных инструментов для реализации их учебных потребностей и запросов. Так, обучающиеся вправе делиться и обмениваться своими идеями, обсуждать их с другими участниками учебного процесса, участвовать в дискуссиях, публиковать результаты своей учебной деятельности, задавать вопросы и прочее. С точки зрения педагогического труда среда должна обеспечивать оптимальный набор инструментов для полноценного взаимодействия с обучающимися в рамках подобной среды, которые позволяют задать временные рамки на выполнение предусмотренных образовательной программой работ, создать полноценный электронный курс по соответствующей дисциплине, корректировать его элементы под особенности определенной учебной группы, либо конкретного обучающегося, позволяя таким образом дифференцировать обучение.

4. *Принцип интерактивности.* На его основе организуется активное взаимодействие обучающихся друг с другом, с преподавателем, учебным контентом посредством средств ИКТ, ответная реакция на действия пользователя, способствующая заинтересованности обучающегося при работе с учебным контентом (цифровым учебным материалом). В то же время, интерактивность в данном случае направлена на то, чтобы каждый обучающийся / педагогический работник / сотрудник образовательной организации не только выступали потребителями предоставляемой им информации, но и являлись ее создателями, т.е. могли использовать возможности ЭИОС в полном объеме при взаимодействии с ней.

Толкование понятия «интерактивность» подразделяется на техническое и педагогическое. В первом случае под интерактивностью понимается функция программного обеспечения, заключающаяся в способности организовать взаимодействие системы с ее пользователями. В педагогике же интерактивность трактуется как системное (программное) побуждение обучающегося к самостоятельной работе, обмену информацией, поисковой и познавательной деятельности, активному взаимодействию с преподавателем и другими обучающимися (как синхронное, так и асинхронное) в рамках такой деятельности. При соблюдении данного принципа у обучающихся появляется возможность полноценной работы в ЭИОС, они могут так же, как и преподаватель, наполнять учебный курс информацией (например, составлять глоссарий), создавать различные форумы и чаты (в специальных разделах (компонентах) ЭИОС) для обсуждения интересующих их тем, разрабатывать на основе среды проекты, учебные игры и пр. [6]. В таких условиях значительно изменяется и роль преподавателя, теперь он, скорее, выполняет роль консультанта, помощника и организатора учебной деятельности обучающихся.

5. *Принцип динамичности.* Данный принцип позволяет расширять и развивать как отдельные компоненты, так и среду в целом, в соответствии с цифровыми и технологическими новшествами. Персоналу, поддерживающему актуальность средств ИКТ и функционал ЭИОС, необходимо оперативно вносить изменения и обновлять сервисы, а преподавателю адаптировать учебный материал, способы его представления обучающимся, формы и методы организации контроля выполнения студентами заданий. Также ЭИОС должна иметь простую, интуитивно понятную навигацию, чтобы пользователь, не имевший ранее доступа к среде, мог ориентироваться в ней с минимальными временными затратами на изучение дополнительных инструкций.

С другой стороны, динамичность ЭИОС заключается в возможности преобразования отдельных модулей учебных курсов (электронных учебно-методических комплексов по дисциплине) или курса в целом под индивидуальные психофизиологические осо-

бенности отдельных обучающихся, особенности учебных групп, что в свою очередь, позволяет индивидуализировать обучение.

6. *Принцип интегративности.* Под интегративностью мы понимаем возможность установления связей между отдельными компонентами ЭИОС, что обеспечивает ее целостность как системы, включение в ЭИОС элементов внутренних и сторонних систем. Например, данные об оценках, количестве выполненных работ, внесенные в систему электронного деканата, могут отражаться в личном кабинете студента, благодаря чему обучающийся полностью контролирует ход своего обучения.

7. *Принцип совместного обучения.* Идея данного принципа состоит в том, что в ходе совместной работы каждый субъект образовательного процесса выполняет одновременно две роли: обучающегося и обучающего. Происходит переоценка роли преподавателя: его задача заключается не только в транслировании знаний, а в наставничестве и помощи при определении обучающимся своей образовательной траектории. Важной характеристикой совместного обучения в ЭИОС является предоставление возможности (при помощи определенных компонентов или их разделов) обмена информацией, мыслями, идеями, обсуждения интересующих тем, высказывания своего мнения, выполнения совместного проекта, выступления с докладом и презентацией и т.д. При соблюдении этого принципа у обучающихся появляется возможность «примерить» на себя разные роли, например, при групповой работе студент может быть организатором деятельности, руководителем проекта или исполнителем.

8. *Принцип ресурсной избыточности.* Он подразумевает многообразие форм представления учебного материала: текстовые страницы, презентации, аудиозаписи, видеоролики, инфографики и т.д. Еще одной составляющей данного принципа является отсутствие ограничений на количество учебного материала, ссылок на внешние или внутренние ресурсы, что позволяет даже в рамках одной дисциплины подготовить дополнительные разделы (модули) повышенной сложности, углубленного изучения, представить больше дополнительных источников информации. Вышеперечисленное, в совокупности, создает комфортные условия для каждого обучающегося, где возможен выбор удобной формы и скорости изучения учебного материала.

9. *Принцип взаимонаблюдения и субъектности.* ЭИОС, сформированная с учетом данного принципа, позволяет взаимно следить за деятельностью других участников образовательного процесса (однорूपников, сокурсников, коллег). Действия, выполненные другими обучающимися / коллегами, стимулируют к соревнованию, благодаря чему каждый стремится повысить уровень своих результатов, количество и качество учебных и профессиональных достижений, способствуют саморефлексии и являются фактором, побуждающим к постоянному совершенствованию своих умений и навыков. Целесообразным будет реализовать данный принцип посредством коммуникативных средств (форумов, блогов, анкет, опросов, общих чатов, открытых лент обсуждения), благодаря которым создаются оптимальные условия для развития у субъектов обучения способности к самообразованию, самоопределению, самостоятельности и реализации себя. Подобные разделы позволяют взаимодействовать участникам образовательного процесса по моделям синхронного и асинхронного общения и следить за учебной и внеучебной активностью друг друга, что способствует сохранению субъектной направленности образовательного процесса, индивидуализации обучения, своевременному оказанию адресной поддержки и помощи.

10. *Принцип творческой деятельности во взаимном обучении, направленный на достижение максимального образовательного эффекта.* Идея данного принципа состоит в доступности созданного обучающимися информационного продукта другим участникам образовательного процесса. Его соблюдение невозможно, если не будут учтены первый и второй освещенные нами принципы, так как в данном случае требуется, в первую очередь, открытость обучения и обеспечение условий для групповой работы обучающихся, что способствует повышению персональной ответственности за учеб-

ные результаты, больше времени уделяется самопроверке и размышлениям, что значительно улучшает обучение. Так, например, при помощи соответствующих инструментов и разделов ЭИОС студенты могут создать пространство для обсуждения достигнутых результатов, организовать коллективную работу (проект, анализ исследований, работа с документами, составление списка определений и терминов и др.).

Учет вышеназванных принципов при создании ЭИОС позволяет сформировать целостную среду, которая будет соответствовать современным потребностям пользователей и обеспечивать постоянное совершенствование за счет своевременной актуализации программно-аппаратных средств.

Список литературы

1. *Онлайн-образование: мотивация и отношение к учению студентов разных курсов* / Л. В. Занфирова, Т. П. Коваленок, Н. А. Сергеева, Я. С. Чистова // Образовательное пространство в информационную эпоху: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, Москва, 08 июня 2021 г. М.: Институт стратегии развития образования РАО, 2021. С. 192–199.

2. *Еприкян Д. О.* Формирование цифровых компетенций в процессе изучения дисциплины «Электронные образовательные ресурсы» // Материалы Всероссийской с международным участием научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 155-летию со дня рождения Н. Н. Худякова, Москва, 7–9 июня 2021 г. М.: Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева, 2021. Т. 2. С. 171–175.

3. *Козленкова Е. Н.* Взаимодействие преподавателя и студента в информационно-коммуникационной предметной среде // Современные проблемы информатизации профессионального образования: материалы Международной научно-практической интернет-конференции. М.: Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина, 2012. С. 29–34.

4. *Корпоративные стратегии и технологии в цифровой экономике* / И. Ю. Беляева, О. В. Данилова, С. И. Ашмарина [и др.]. М.: КноРус, 2021. 248 с.

5. *Кубрушко П. Ф., Назарова Л. И.* Общие вопросы создания инновационной образовательной среды в инженерном вузе на основе синергетического подхода // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина». 2009. № 5 (36). С. 48–49.

6. *Ларина Н. А., Шингарева М. В.* Геймификация как средство вовлечения студентов в образовательный процесс // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: материалы 71-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 15 апреля 2020 г. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П. А. Костычева, 2020. С. 281–285.

7. *Назарова Л. И.* Актуальные вопросы развития инновационной образовательной среды вуза // Образование и наука. Известия УрО РАО. 2011. № 7 (86). С. 47–54.

8. *Симан А. С., Жилыева В. В.* Готовность профессорско-преподавательского состава аграрного университета к работе в электронной информационно-образовательной среде // Международный научный журнал. 2021. № 4. С. 54–60.

9. *Симан А. С., Жилыева В. В.* Электронная информационно-образовательная среда в условиях государственной аккредитации вуза // Международный научный журнал. 2020. № 3. С. 121–127. <https://doi.org/10.34286/1995-4638-2020-72-3-121-127>.

10. *Смирнов М. А.* Информационная среда и развитие общества // Информационное общество. 2001. № 5. С. 50–54.

11. *Сэкулич Н. Б.* Интерактивная электронная информационно-образовательная среда университета как средство формирования ИКТ-компетенций студентов: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук: 13.00.01. Улан-Удэ, 2018. 155 с.