



Д. М. Воронин, Г. В. Егорова, О. В. Хотулёва

Опыт реализации смешанного обучения с элементами проектной деятельности в педагогической магистратуре на примере подготовки учителей биологии

Работа посвящена использованию модели смешанного обучения с элементами проектной деятельности в педагогической магистратуре по программе «Исследовательские проекты в школьном курсе биологии». Программа реализуется в Государственном гуманитарно-технологическом университете (Московская область, г. Орехово-Зуево) с 2018/2019 учебного года на факультете биологии, химии и экологии по заочной форме обучения.

Данная магистерская программа была открыта в 2018/2019 учебном году на факультете биологии, химии и экологии Государственного гуманитарно-технологического университета.

Основной идеей внедрения смешанного обучения является повышение качества образовательного процесса и практическое применение результатов обучения в педагогической деятельности.

Особенностью обучающихся данной программы является то, что они все являются учителями-практиками и имеют реальные возможности для внедрения результатов образовательного процесса в школьную практику.

В рамках образовательной программы разработана система, обеспечивающая процесс создания и внедрения в образовательное пространство школы авторских проектов.

Соответственно, для магистрантов разработана система, в которой они создают собственные проекты и внедряют их в школьную среду. Таким образом, проект служит продуктом обучения, по качеству которого и оценивается уровень освоения элементов образовательной программы.

Ключевые слова: смешанное обучение, проектное обучение, исследования, педагогическая деятельность, качество

Ссылка для цитирования:

Воронин Д. М., Егорова Г. В., Хотулёва О. В. Опыт реализации смешанного обучения с элементами проектной деятельности в педагогической магистратуре на примере подготовки учителей биологии // Перспективы науки и образования. 2019. № 2 (38). С. 155-166. doi: 10.32744/pse.2019.2.13



D. M. VORONIN, G. V. EGOROVA, O. V. KHOTULEVA

Experience in the implementation of blended learning with elements of project activities in the pedagogical Master's program with the example of training teachers of biology

The work is devoted to the use of a blended learning model with elements of project activities in the pedagogical Master's program "Research Projects in the School Biology Course". The program is implemented at the State Humanities and Technology University (Orehovo-Zuyevo, Moscow Oblast) from 2018/2019 academic year at the department of biology, chemistry, and ecology in the extramural form of study.

This Master's program was opened in 2018/2019 academic year at the department of biology, chemistry, and ecology of the State Humanities and Technology University.

The main idea of the introduction of blended learning is to improve the quality of the educational process and the practical application of learning outcomes in teaching.

The peculiarity of students of this program is that they are all practicing teachers and have real opportunities for the implementation of the outcomes of the educational process in school activities.

Within the framework of the educational program, a system providing the process of creating and implementing authors projects in the educational space of the school has been developed.

Accordingly, a system allowing to create and implement own projects in the school environment has been developed for Master's students. Therefore, the project serves as a product of learning, the quality of which allows assessing the level of acquisition of elements of the educational program.

Keywords: blended learning, project-based learning, pedagogical Master's program, preparation of teachers of biology

For Reference:

Voronin, D. M., Egorova, G. V., & Khotuleva, O. V. (2019). Experience in the implementation of blended learning with elements of project activities in the pedagogical Master's program with the example of training teachers of biology. *Perspektivy nauki i obrazovania – Perspectives of Science and Education*, 38 (2), 155-166. doi: 10.32744/pse.2019.2.13

Актуальность

Московская область является бурно развивающимся регионом, в котором значительно прибавляется население, строится большое количество общеобразовательных школ. Увеличение количества обучающихся требует подготовки большого количества кадров, согласно запросам управлений образования Московской области, только на 2019 год существует более 40 новых вакансий для учителей биологии.

В условиях цифровизации общества существует запрос на новые технологии подготовки учителей биологии, которые представляют собой симбиоз очной системы и системы электронного обучения. На данный момент большое количество часов учебной программы выделяется на самостоятельную работу, что формирует необходимость подготовки качественных дистанционных ресурсов и использования существующих цифровых платформ (<http://human.biodigital.com/index.html>; <http://school-collection.edu.ru/>; <http://fcior.edu.ru/>; <http://bio.1september.ru/>; <http://www.sbio.info/>). Соответственно, актуальным становится формирование системы смешанного обучения учителей биологии по магистерским программам для повышения эффективности образования.

Цель исследования – планирование и реализация магистерской программы "Исследовательские проекты в школьном курсе биологии" в форме смешанного обучения.

Задачи:

1. Формирование основных принципов системы смешанного обучения с внедрением элементов проектной деятельности.
2. Формирование перечня инструментов взаимодействия преподавателя и студента.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе факультета биологии, химии и экологии Государственного гуманитарно-технологического университета.

В процессе теоретического анализа источников использовались статьи, опубликованные в российских и международных периодических изданиях, посвященные проблемам смешанного [6], проектного [2] и дистанционного обучения [9]. Также использовались материалы международных конференций, посвященных вопросам проектирования электронных учебных курсов для смешанного обучения [7], обучения в цифровом образовательном пространстве [8], а также мотивационным аспектам взаимодействия в онлайн-среде [10; 16].

Построение образовательной программы магистратуры осуществлялось с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование [15].

Теоретический анализ источников

В контексте изменений системы высшего образования в Российской Федерации, в частности, внедрения цифровой экономики возникают серьезные вызовы, которые

необходимо ликвидировать внедрением инновационных образовательных технологий (Д.М. Воронин [3, 5], А. Крол [11], О.В. Хотулёва [18]). Важной проблемой современной системы высшего образования является персонализация образовательных траекторий (Д.М. Воронин [4], Bluger M. [20]). Основными факторами персонализации образовательных программ являются: проектная деятельность, исследовательская деятельность, критериальное оценивание, смешанное обучение и обучение по индивидуальным учебным планам [2; 14; 22].

Под персонализацией процесса обучения понимается:

- создание индивидуального профиля обучаемого;
- разработка индивидуальных образовательных маршрутов, учитывающих способности и интересы обучаемого;
- последовательное освоение навыков и компетенций [9];
- оценка прогресса обучаемого;
- формирование гибкой образовательной среды с применением технологий. Наиболее популярными в мире инструментами персонализации и повышения эффективности образования на данный момент являются технологии смешанного и проектного обучения [19].

Термин «смешанное обучение» является дословным переводом английского словосочетания «blended learning». Системы смешанного обучения не имеют конкретного авторства, кроме того их формирование происходило, в большинстве, спонтанно, под влиянием отдельных попыток изменить методологию и подходы к образованию.

По сути «смешанное обучение» - это образовательная технология, которая совмещает в обучении работу педагога и онлайн-обучение, а также предполагает элементы самостоятельного контроля обучающимся отдельных параметров образовательного процесса, а именно: векторов, времени, места и темпа обучения, а также взаимодействие с педагогом [2; 6; 7].

N. Friesen в своей работе «Определение смешанного обучения» дает следующее определение: «это диапазон возможностей, представленных путём объединения интернета и электронных средств массовой информации, с формами, требующими физического соприсутствия в классе преподавателя и обучающихся» [21].

Большой интерес вызывает работа «Шаг в смешанное обучение», которая представляет собой первую попытку обобщения опыта смешанного обучения в Российских школах и дает информацию про управленческие аспекты, организацию учебного процесса, структуру информационно-образовательной среды. В издании также приведены кейсы по практическому внедрению смешанного обучения [1].

Делая вывод из данных определений, можно утверждать, что технология смешанного обучения является подходом [9], который позволяет наиболее эффективно использовать позитивные черты очного и электронного обучения, а также частично избегать основных недостатков обеих технологий [10].

К основным преимуществам очного обучения относятся, прежде всего, естественные реакции со стороны участников образовательного процесса, возможность проявления гибкой и мгновенной реакции педагога на действия обучающегося; эмоциональное взаимодействие, с формированием непосредственных личных связей, возможность проявления эмоционального интеллекта [6; 12]. Основными преимуществами электронного образования являются: возможность постоянного интерактивного взаимодействия обучающегося и педагога; повышение степени индивидуализации обучения; широкие возможности для коммуникации; высокая вовлеченность обучаю-

щегося в учебный процесс [13; 16].

При этом данные технологии обучения имеют ряд негативных черт, например, при очном обучении это четко ограниченное время для коммуникации с преподавателем, отсутствие возможности интерактивного взаимодействия с учебными материалами (полиграфическими); низкая степень индивидуализации обучения, отсутствие индивидуальной образовательной траектории; низкие возможности коммуникации с одноклассниками. С другой стороны, электронное обучение также имеет определенные недостатки: наперед известные системы реакции электронного ресурса на действия обучающегося, некоторая задержка реакции преподавателя на действия обучающегося при онлайн-взаимодействии [6; 11].

В итоге, комбинируя две данные технологии, можно достичь максимального эффекта от процесса обучения, избегая негативных проявлений при использовании синергичной системы.

Для реализации подсистемы электронного обучения необходимы определенные цифровые ресурсы, которые должны обладать следующими особенностями: значительный объем данных, размещаемых на электронном носителе; всевозможное разнообразие форм представления информации; возможность создания инструментов и сервисов для работы с учебной информацией; возможность интерактивного взаимодействия с образовательным контентом [6]. Благодаря перечисленным преимуществам, цифровые ресурсы приобретают совершенно новые дидактические свойства:

- разнообразие форм представления учебной информации и мультимедийность;
- избыточность, разноуровневость, вариативность;
- интерактивность;
- гибкость и адаптивность [7; 12].

При реализации моделей смешанного обучения возможно использование разнообразных типов цифровых образовательных ресурсов и онлайн-сервисов:

- системы управления обучением (LMS, Moodle, Edmodo);
- цифровые коллекции учебных объектов (Единая Коллекция Образовательных Ресурсов);
- учебные онлайн-курсы («Мобильная Электронная Школа»);
- инструменты для создания и публикации контента и учебных объектов (конструктор тестов 1С);
- инструменты для коммуникации и обратной связи (Mirapolis, Viber, WhatsApp, Skype, Google-duo);
- инструменты для сотрудничества (Google Docs, Word Online);
- инструменты для создания сообществ (Facebook, Профессионалы, Вконтакте);
- инструменты планирования учебной деятельности (электронные журналы, организаторы) [2].

Наиболее распространенными моделями смешанного обучения на данный момент являются следующие: модель перевернутого класса, ротация станций, ротация лабораторий, гибкая модель, автономная группа.

В последние годы ярко звучит тема модернизации образовательного процесса, предполагающая акцентирование использования навыков проектной деятельности [16]. Задача освоения студентами новых компетенций и навыков, позволяющих им реализовывать комплексные проекты и инициативы, широко принимается и поддерживается преподавателями и работодателями. Однако образовательная система испытывает дефицит управленческих механизмов и инструментов, способных масштаб-

но интегрировать современные форматы проектной подготовки в учебный процесс. Также образовательные организации сталкиваются с нехваткой специалистов, способных обеспечивать развитие проектных технологий (наставники, менторы, тьюторы и т.д.) [17].

Проанализировав основные образовательные тренды, мы решили создать собственный проект смешанного обучения, включающий элементы проектной деятельности, как инструмент персонализации и повышения качества обучения на факультете.

Результаты исследования

Особенностью любой программы магистратуры является большое количество самостоятельной, практической и научно-исследовательской работы, большое отражение это находит в планировании учебного процесса. Для магистратуры, связанной с преподаванием биологии это носит особый контекст, поскольку в данном случае особо важным является наличие видеоконтента, видеоконференций и видеосвязи, а также наличия оборудования, которое сможет работать в данном формате, что будет изложено при рассмотрении инструментов дистанционного обучения.

Первым шагом построения образовательной программы магистратуры "Исследовательские проекты в школьном курсе биологии" по направлению 44.04.01 Педагогическое образование являлось формирование учебного плана и описание основной образовательной программы.

По стандартам ФГОС ВО [15] учебный план магистратуры включает три блока: Блок 1 «Дисциплины (модули)», Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа», Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» и «Факультативы», которые в свою очередь делятся на базовую и вариативную части. На таблице 1 представлена схема учебного плана.

Базовая часть Блока 1 реализуется в смешанной модели обучения с поддержкой электронной информационно-образовательной среды Государственного гуманитарно-технологического университета.

Вариативная часть Блока 1 представлена дисциплинами, которые отражают профиль и направленность данной программы. Данная группа дисциплин предусматривает использование смешанной системы обучения, с выполнением проектных заданий по каждой из них и использованием электронной информационно-образовательной среды Государственного гуманитарно-технологического университета. К каждому из создаваемых проектов мы выдвигаем определенные требования: определенная значимость проблемы; нацеленность на результат (как результат выступают модель, готовый продукт, творческое произведение); четкое определение этапов реализации проекта (жесткие сроки реализации каждого этапа, цели и задачи каждого этапа, четкий результат каждого этапа); участие экспертов (на защите присутствуют сторонние эксперты не имеющие отношения к учебному процессу, но имеющие прямое отношение к тематике реализации проекта); обязательная командная работа (коллективное творчество, взаимодействие в команде, распределение ролей, преодоление проблем); четкая организационная структура. Учебный проект в нашем понимании сочетает онлайн и офлайн деятельность, сочетает у участников содержательно-проектные и организационные функции, сочетание виды обучения, является активным методом обучения. Также в реализации данного блока дисциплин широко использу-

ются лаборатории университета, компьютерные классы, электронные библиотеки, а также IT-парк университета.

Таблица 1

Схема учебного плана магистратуры «Исследовательские проекты в школьном курсе биологии»

№	Предмет (модуль)	З.е.
Б.1 Базовая часть		12
1	Современные проблемы науки и образования	3
2	Методология и методы научного исследования	3
3	Деловой иностранный язык	3
4	Инновационные процессы в образовании	3
Б.1 Вариативная часть		48
5	Виды исследовательской деятельности по биологии в школе	3
6	Современные методики и технологии организации образовательной деятельности в биологии	4
7	Цифровые технологии в обучении биологии	3
8	Инновационные технологии преподавания биологии	4
9	Проектирование научных исследований по биологии	4
10	Внеурочная деятельность по биологии в школе	4
11	Проектная деятельность в образовательном процессе по биологии	3
Б1. Вариативная часть. Дисциплины выбора		23
12.1	Интерактивные педагогические технологии в преподавании биологии	6
12.2	Особенности преподавания биологии в школе, согласно ФГОС ОО	6
13.1	Полевые научные исследования и особенности их организации в школе	3
13.2	Опытно-экспериментальные исследования по биологии в условиях школы	3
14.1	Интегрированные исследования по биологии в школе	4
14.2	Система анализа и формирования научных проектов по биологии в школе	4
15.1	Статистические методы исследования в биологии	4
15.2	Использование биометрии в школе	4
16.1	Моделирование в биологии	6
16.2	Системный анализ в биологии	6
Б.2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа		54
Б.3 Государственная итоговая аттестация		6
Б.4 Факультативы		4

В блоке дисциплин по выбору широко используется создание онлайн-проектов, которые состоят из трех частей: офлайн-деятельность (выполнение индивидуальной части), онлайн-деятельность (знакомство с материалами, представление результатов работы, публикация итогового продукта), онлайн-взаимодействие (онлайн-коммуникации, взаимная проверка, рефлексия).

На блок практик выделяется 54 зачетных единицы, к тому же на каждой практике магистранты выполняют проекты, а общая защита практики происходит в форме демонстрационного экзамена, соответствующему требованиям World Skills. Блок 3 пред-

ставлен защитой выпускной квалификационной работы: защитой практически прикладной магистерской диссертации.

Модель перевернутого класса является наиболее простой формой смешанного обучения, обучающиеся работают в учебной онлайн-среде, используя персональные электронные устройства, которые подключают к интернету: в ходе работы они знакомятся с новым материалом или повторяют пройденный. На занятии происходит закрепление материала и работа с ним, которая может проходить в виде проектной деятельности, либо иных интерактивных формах. Данная форма занятия позволяет минимизировать фронтальную работу и позволяет максимально реализовать на занятии интерактивные формы работы.

Ротация лабораторий – это модель, которая предполагает, что часть занятий проходит в обычной аудитории, а часть занятий обучающиеся проводят в лаборатории (компьютерный класс), где индивидуально работают в онлайн-среде. При работе в онлайн-среде обучающиеся изучают новый материал, закрепляют пройденный, тренируют различные навыки, а также работают над собственными проектами [13; 14].

Для реализации проектного обучения мы предлагаем нашим студентам пользоваться определенными инструментами: Инструменты для онлайн-работы:

1. Использование электронной информационно-образовательной среды Государственного гуманитарно-технологического университета. Система управления информационными данными дает большие возможности для дистанционной работы с материалами. Данная среда содержит не только те материалы, которые предоставлены преподавателями, но и дают доступ к информационным данным 5 крупных онлайн-библиотек, позволяет выполнить распределение участников по командам, сделать отчеты по итогам каждого запланированного мероприятия, преподавателям позволяет выставить ссылки на свои ресурсы вне информационно-образовательной среды университета, дает возможности организации коммуникации между студентами и преподавателями. Для изучения биологии весомым является возможность использования видеолекций и видеoinформации, касающейся выполнения лабораторных работ.

2. С помощью Google-документов и таблиц мы формируем в проектах карту проблем, организовываем дедлайн для всех типов работ, используем для размещения проектных решений, финальных презентаций команд. Отличительной особенностью этого сервиса является возможность групповой работы с документами, использования разнообразных формул, значительного арсенала приложений для работы с данными, магистранты имеют возможности непосредственно в сервисе проводить онлайн-опросы экспертов и заинтересованных лиц. Сервис присылает оповещения о новых сообщениях или комментариях при работе с документами в группе. Уникальной функцией является возможность доступа к информации с помощью использования QR-кода. Также немаловажным элементом является возможность преподавателя давать индивидуальные задания магистрантам и получать результаты выполнения заданий.

3. Мы четко убедились на практике, что использование социальных сетей в учебном процессе значительно изменяет его качество, поскольку для магистрантов социальные сети имеют целый ряд преимуществ, назовем основные из них:

А) привычный и удобный интерфейс приложений, который по сути создает комфортную среду для обмена информацией, поскольку она является более привычной, чем тот же Moodle;

Б) социальная доступность преподавателей в сетях, большое количество используемых инструментов;

В) полная идентификация – в социальных сетях преобладающе человек выступает самим собой и студентам, и преподавателю легче понять с каким человеком ты общаешься и что он собой представляет;

Г) возможность полноценной фильтрации входящей информации.

4. Использование инструментов с возможностью видеотрансляции является обязательным в изучении биологии. В ходе консультаций и индивидуальной работы с преподавателем широко используются видеофайлы. Например, с помощью Skype преподаватель имеет возможность вести дистанционно консультации и лабораторные занятия с использованием микроскопов. При работе с препаратами на тринокулярных микроскопах один окуляр используется под видеокамеру, которая выводит изображение непосредственно в сеть и дает возможность проводить занятия дистанционно. Второй из основных методов использования видеосвязи – это контроль преподавателя за практической деятельностью магистрантов, проведением студентами лабораторных и практических занятий в ходе практик. Третий метод использования – это наблюдение онлайн за проведением экспериментов с использованием различного электронного биологического инструментария членами проектных команд и обсуждение элементов проведения в ходе проведения, что позволяет дистанционно корректировать возникающие проблемы. Кроме Skype также используются иные инструменты видеосвязи: Viber, WhatsApp и другие.

5. Незаменимым также является сервис YouTube, на котором наиболее оптимально размещать видеoinформацию, необходимую для изучения учебных предметов, как и в случае работы с инструментами видеотрансляции, можно использовать лабораторное биологическое оборудование со встроенными камерами для качественной передачи материала.

Вероятно, одним из основных элементов успеха является цифровая и методическая грамотность преподавателя для работы в смешанной системе обучения и внедрении проектного обучения, поскольку эффективность работы в данной системе очень сильно зависит от уровня компетентности преподавателя. Основными задачи преподавателя при реализации смешанного и проектного обучения являются: организация работы команд, управление продвижением команд от этапа к этапу, управление коммуникацией внутри команд, управление мотивацией, контроль понимания задач текущего этапа, мониторинг результатов участников, разрешение конфликтных ситуаций, ресурсное и информационное обеспечение, организация общих мероприятий, организация работы с экспертами, организация взаимодействия, организация рефлексии.

Обсуждение результатов

Цифровая трансформация общества сильно изменила критерии эффективности работы образовательных организаций, что привело к необходимости персонализации образовательного процесса на всех уровнях образования. Понимая необходимость трансформации высшего образования в сторону его персонализации и построения индивидуальных траекторий развития компетенций обучающихся можно сделать вывод, что необходимо внедрение технологий, которые позволят эффективно достигать данных результатов. А соответственно внедрение элементов проектной деятельности, исследовательской деятельности, критериального оценивания, смешанного обучения и индивидуальных учебных планов это острая современная необходимость.

Заключение

Принимая вызов современности по необходимости внедрения персонализированного обучения в системе высшего образования на факультете биологии, химии и экологии Государственного гуманитарно-технологического университета была разработана и реализуется, начиная с 2018/2019 учебного года магистерская программа «Исследовательские проекты в школьном курсе биологии» по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, заочной формы обучения. Данная программа реализуется на основе смешанного типа обучения и использования элементов проектного обучения. Очная часть курса представлена занятиями в лабораториях, IT-парке, интерактивными занятиями, консультациями с экспертами в области общего образования, защитой разработанных проектов. Электронная составляющая курса реализуется с помощью электронной информационно-образовательной среды Государственного гуманитарно-технологического университета и доступа к электронным библиотекам и базам данных. Наблюдается существенное повышение мотивации обучающихся в освоение материалов программы. Перспективы дальнейших исследований лежат в изучении повышения уровня эффективности освоения программы с внедрением инновационных образовательных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Н.В. Шаг школы в смешанное обучение / Н.В. Андреева, Л.В. Рождественская, Б.Б. Ярмахов. М.: Рыбаков-фонд, 2016. 282 с.
2. Велединская С.Б. Проектное обучение: онлайн-технологии организации и сопровождения на базе LMS Moodle / С.Б. Велединская, М.Ю. Дорофеева [Электронный ресурс]. URL: https://edcrunch.tsu.ru/upload/medialibrary/15b/3%20Велединская_Дорофеева_Онлайн%20технологии%20в%20проектном%20обучении+.pdf (дата обращения: 19.12.2018)
3. Воронин Д.М. Значение структуры технологического педагогического содержания знаний для преподавания биологии / Д.М. Воронин, О.В. Хотулева, О.А. Завальцева // Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. Сб. статей: Ялта: РИО ГПА, 2018. Вып. № 60. Часть 3. С. 81 – 84.
4. Воронин Д.М. Подходы к повышению эффективности обучения биологии в школе / Д.М. Воронин, О.А. Завальцева, О.В. Хотулева // Проблемы современного педагогического образования Сер.: Педагогика и психология. Сб. статей: Ялта: РИО ГПА, 2018. Вып. № 59-4. С. 7-10.
5. Воронин Д.М. Критерии эффективности современной образовательной организации как основа оценки и повышения качества образования / Д.М. Воронин, О.С. Мишина, О.А. Завальцева // Перспективы науки и образования. 2018. № 5 (35). С. 18 – 26.
6. Долгова Т.В. Смешанное обучение – инновация XXI века // Интерактивное образование. 2017. № 5. С. 2 – 9.
7. Елагина О.Б. Методика проектирования электронных учебных курсов для смешанного обучения // О.Б. Елагина, П.В. Пислаков // eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018 : материалы междунар. конф. : Proc. of the Intern. Conf., Москва, 5–6 декабря 2018 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» ; отв. ред. Е. Ю. Кулик. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. С. 183 – 188.
8. Калмыкова С.В. Эффективное обучение в цифровом образовательном пространстве (опыт СПбПУ) // eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018 : материалы междунар. конф. : Proc. of the Intern. Conf., Москва, 5–6 декабря 2018 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» ; отв. ред. Е. Ю. Кулик. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. С. 169 – 174.
9. К вопросу об эффективности дистанционного обучения: исследование представлений / Виндекер О.С., Голендухина Е.А., Клименских М.В., Корепина Н.А., Шека А.С. // Педагогическое образование в России. 2017. № 10. С. 41–47.
10. Клименских М.В. Мотивационные и когнитивные особенности студентов — слушателей онлайн-курсов / М.В. Клименских, А.В. Мальцев, А.В. Халфин // eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018 : материалы междунар. конф. : Proc. of the Intern. Conf., Москва, 5–6 декабря 2018 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» ; отв. ред. Е. Ю. Кулик. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. С. 146 – 155.
11. Крол А. Будущая система образования 2.0 // Интерактивное образование. 2017. № 1. С. 20 – 28.

12. Кузьмин И.В. Дистанционные технологии: организация самостоятельной работы современного студента // И.В. Кузьмин, Е.Ю. Ливанова // eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018 : материалы междунар. конф. : Proc. of the Intern. Conf., Москва, 5–6 декабря 2018 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» ; отв. ред. Е. Ю. Кулик. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. С. 155 – 163.
13. Кузьминов Я.И. Онлайн-обучение: как оно меняет структуру образования и экономику университета / Я.И. Кузьминов, М. Карной // Вопросы образования. 2015. № 3. С. 8–43.
14. Любомирская Н.В. Проект «Смешанное обучение» в лицее НИУ ВШЭ [Электронный ресурс]. URL: http://юныйталант.рф/wp-content/uploads/2017/11/26_2017.pdf (дата обращения: 19.12.2018)
15. ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/news/3/553> (дата обращения: 14.01.2019)
16. Федорова О.В. Мотивация через коммуникацию в онлайн-обучение // eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018 : материалы междунар. конф. : Proc. of the Intern. Conf., Москва, 5–6 декабря 2018 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» ; отв. ред. Е. Ю. Кулик. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. С. 163 – 169.
17. Федосеев А.И. О понятии проектного обучения / А.И. Федосеев, А.А. Андриюшков, М.А. Белинская, А.С. Лазарев, М.Ю. Просекин // Проектное обучение: практики внедрения в университетах. М.: Сколково, 2018. С. 18 – 28.
18. Хотулева О.В. Использование инновационных образовательных технологий в процессе обучения биологии / О.В. Хотулева, Д.М. Воронин, О.А. Завальцева // Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. Сб. статей: Ялта: РИО ГПА, 2018. Вып. № 60-1. С. 357-361.
19. Чхутиашвили Л.В. Государственная политика в сфере онлайн-образования // eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018 : материалы междунар. конф. : Proc. of the Intern. Conf., Москва, 5–6 декабря 2018 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» ; отв. ред. Е. Ю. Кулик. М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. С. 18 – 22.
20. Bulger M. Personalized Learning: The Conversations We're Not Having [Electronic resource] / Data a. Soc. Research Inst. URL: https://datasociety.net/pubs/ecl/PersonalizedLearning_primer_2016.pdf. (дата обращения: 19.12.2018)
21. Friesen N. Report: Defining Blended Learning [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.scribd.com/document/213761016/Defining-Blended-Learning-2012> (дата обращения: 26.12.2018)
22. Program Evaluation — Personalized Learning — Next Generation Learning [Electronic resource] / Hanover research. 2015. Aug. URL: https://drive.google.com/file/d/0B_2_p4sONEANOGdYdIzEQ1l0Mkk/view. (дата обращения: 19.12.2018)

REFERENCES

1. Andreeva N.V. Step school in blended learning / N.V. Andreeva, L.V. Rozhdestvenskaya, B.B. Yarmahov. Moscow, Rybakov Fund Publ., 2016. 282 p. (in Russ.)
2. Veleinskaya S.B. Project training: online technology organization and support based on LMS Moodle / С.Б. Veleinskaya, М.Ю. Dorofeev [Electronic resource]. Available at: https://edcrunch.tsu.ru/upload/medialibrary/15b/3%20Veleinskaya_Dorofeeva_Online%20technology%20v%20project%20learning+.pdf (accessed 19 December 2018) (in Russ.)
3. Voronin D.M. The value of the structure of the technological pedagogical content of knowledge for teaching biology / D.M. Voronin, O.V. Khotulev, O.A. Zavaltseva. *Problems of modern pedagogical education. Ser.: Pedagogy and Psychology. Sat articles: Yalta: RIO GPU*, 2018. Issue 60, Part 3, pp. 81 - 84. (in Russ.)
4. Voronin D.M. Approaches to improving the efficiency of teaching biology at school / D.M. Voronin, O.A. Zavaltseva, O.V. Khotuleva. *Problems of modern pedagogical education Ser.: Pedagogy and psychology. Sat articles: Yalta: RIO GPU*, 2018, Issue. No. 59-4. Pp. 7-10. (in Russ.)
5. Voronin D.M. Criteria of the effectiveness of modern educational organizations as a basis for assessing and improving the quality of education / D.M. Voronin, O.S. Mishina, O.A. Zavaltseva. *Perspectives of science and education*, 2018, no. 5 (35), pp. 18 - 26. (in Russ.)
6. Dolgova T.V. Blended learning - innovation of the XXI century. *Interactive education*, 2017, no. 5, pp. 2 - 9. (in Russ.)
7. Elagina O.B. Methods of designing e-learning courses for blended learning / O.B. Elagina, P.V. Pisklavov // *eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018: materials of the Intern. conf. : Proc. of the Intern. Conf., Moscow, December 5–6, 2018 / Nat. researches University of Higher School of Economics*; ed. E. Yu. Kulik. Moscow, Ed. House of the Higher School of Economics, 2018. pp. 183 - 188. (in Russ.)
8. Kalmykova S.V. Effective learning in the digital educational space (SPbPU experience) // *eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018: materials of the Intern. conf. : Proc. of the Intern. Conf., Moscow, December 5–6, 2018 / Nat. researches University of Higher School of Economics*; ed. E. Yu. Kulik. Moscow, Ed. home of the Higher School of Economics, 2018. pp. 169 - 174. (in Russ.)
9. On the question of the effectiveness of distance learning: a study of ideas / O. Windecker, E. Golendukhina, M.

- Klimenskikh, N. Korepina, A. Sheka. *Pedagogical education in Russia*, 2017, no. 10, pp. 41–47. (in Russ.)
10. Klimenskikh M.V. Motivational and cognitive features of students - students of online courses / M.V. Klymenskikh, A.V. Maltsev, A.V. Halfin // *eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018: materials of the Intern. conf. : Proc. of the Intern. Conf., Moscow, December 5–6, 2018 / Nat. researches University of Higher School of Economics; ed. E. Yu. Kulik. Moscow, Ed. home of the Higher School of Economics*, 2018. pp. 146 - 155. (in Russ.)
11. Krol A. Future Education System 2.0. *Interactive Education*, 2017, no. 1, pp. 20 - 28. (in Russ.)
12. Kuzmin I.V. Remote technologies: the organization of independent work of a modern student // I.V. Kuzmin, E.Yu. Livanova // *eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018: materials of the Intern. conf. : Proc. of the Intern. Conf., Moscow, December 5–6, 2018 / Nat. researches University of Higher School of Economics; ed. E. Yu. Kulik. Moscow, Ed. House of the Higher School of Economics*, 2018. pp. 155 - 163. (in Russ.)
13. Kuzminov I.I. Online learning: how it changes the structure of education and the economy of the university / Ya.I. Kuzminov, M. Karnoy. *Educational Issues*, 2015, no. 3, pp. 8–43. (in Russ.)
14. Lyubomirskaya N.V. The project “Blended learning” at the Higher School of Economics Lyceum [Electronic resource]. Available at: http://юнталант.пф/wp-content/uploads/2017/11/26_2017.pdf (accessed 19 December 2018) (in Russ.)
15. FSES HE in the direction of training 44.04.01 Pedagogical education [Electronic resource]. Available at: <http://fgosvo.ru/news/3/553> (accessed 1 January 2018) (in Russ.)
16. Fedorova O.V. Motivation through communication in online learning // *eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018: materials of the Intern. conf. : Proc. of the Intern. Conf., Moscow, December 5–6, 2018 / Nat. researches University of Higher School of Economics; rep. ed. E. Yu. Kulik. Moscow, Ed. House of the Higher School of Economics*, 2018, pp. 163 - 169. (in Russ.)
17. Fedoseev A.I. On the concept of project training / A.I. Fedoseev, A.A. Andryushkov, M.A. Belinskaya, A.S. Lazarev, M.Yu. Prosekin // *Project-based learning: implementation practices in universities*. Moscow, Skolkovo Publ., 2018. pp. 18 - 28. (in Russ.)
18. Khotuleva O.V. The use of innovative educational technologies in the process of teaching biology / O.V. Khotulev, D.M. Voronin, O.A. Zavaltseva. *Problems of modern pedagogical education. Ser. : Pedagogy and Psychology. Sat articles: Yalta: RIO GPU*, 2018, Issue 60-1, pp. 357-361. (in Russ.)
19. Chkhutishvili L.V. State policy in the field of online education // *eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018: materials of the Intern. conf. : Proc. of the Intern. Conf., Moscow, December 5–6, 2018 / Nat. researches University of Higher School of Economics; ed. E. Yu. Kulik. Moscow, Ed. House of the Higher School of Economics*, 2018, pp. 18 - 22. (in Russ.)
20. Bulger M. Personalized Learning: The Conversations We’re Not Having [Electronic resource] / Data a. Soc. Research Inst. Available at: https://datasociety.net/pubs/ecl/PersonalizedLearning_primer_2016.pdf. (accessed 19 December 2018)
21. Friesen N. Report: Defining Blended Learning [Электронный ресурс]. Available at: <https://ru.scribd.com/document/213761016/Defining-Blended-Learning-2012> (accessed 26 December 2018)
22. Program Evaluation — Personalized Learning — Next Generation Learning [Electronic resource] / *Hanover research*. 2015. Aug. Available at: https://drive.google.com/file/d/0B_2_p4sONeANOGdYdIZEQ1I0Mkk/view. (accessed 19 December 2018)

Информация об авторах

Воронин Денис Михайлович

(Россия, г. Орехово-Зуево)

Кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, декан факультета биологии, химии и экологии

Государственный гуманитарно-технологический университет

E-mail: doctordennis@yandex.ru

Егорова Галина Викторовна

(Россия, г. Орехово-Зуево)

Кандидат биологических наук, доцент, проректор по учебно-методической работе
Государственный гуманитарно-технологический университет

E-mail: egorovagalv@mail.ru

Хотулёва Ольга Викторовна

(Россия, г. Орехово-Зуево)

Кандидат биологических наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой биологии и экологии
Государственный гуманитарно-технологический университет

E-mail: khotuleva@yandex.ru

Information about the authors

Denis M. Voronin

(Russia, Orekhovo-Zuyevo)

PhD in Science in Physical Education and Sport,
Associate Professor,
Dean of the Faculty of Biology, Chemistry and Ecology
State Humanitarian University
of Technology

E-mail: doctordennis@yandex.ru

Galina V. Egorova

(Russia, Orekhovo-Zuyevo)

PhD in Biological Sciences, Associate Professor,
Vice-Rector for educational and methodical work
State Humanitarian University
of Technology

E-mail: egorovagalv@mail.ru

Olga V. Khotuleva

(Russia, Orekhovo-Zuyevo)

PhD in Biological Sciences, Associate Professor, Acting
Head of the Department of Biology and Ecology
State Humanitarian University
of Technology

E-mail: khotuleva@yandex.ru