

К.Ю. Андросов,  
Г.Ф. Голубева,  
Е.В. Спасенникова

## Перспективы развития цифрового образования и массовых открытых онлайн-курсов в оценках преподавателей и студентов<sup>3</sup>

*Выявлены системные противоречия в рассогласовании спроса на образование со стороны государства общества и работодателей. Раскрыта структура цифрового образования, включающая в себя информационные ресурсы, телекоммуникации, системы управления. Проанализированы уровни доступа пользователей массовых открытых онлайн-курсов с учётом технологии доставки контента.*

*Приведены данные анкетного опроса студентов и преподавателей о мотивах выбора форм обучения, трудностей освоения электронных курсов, оценки эффективности форм контроля знаний. Определена типология пользователей онлайн-курсов. Намечены перспективные направления становления и развития цифрового образования в инженерных вузах.*

**Ключевые слова:** цифровое образование, дистанционное обучение, массовые открытые онлайн-курсы (МООК), анкетный опрос, преподаватели, студенты.

K.Yu. Androsov,  
G.F. Golubeva,  
E.V. Spasennikova

## Prospects for the development of digital education and mass open online courses in the assessments of teachers and students

*Systemic contradictions in the mismatch of demand for education on the part of the state, society and employers are revealed. The structure of digital education, including information resources, telecommunications, management systems, is revealed. The levels of users' access of mass open online courses taking into account the content delivery's technology are analyzed.*

*The data of the questionnaire survey of students and teachers about the motives of the forms of education's choice, mastering electronic courses' difficulties, evaluation of the forms of knowledge's effectiveness control are presented. The typology of online courses' users is defined. Promising directions of digital education's formation and development in engineering universities are outlined.*

**Keywords:** digital education, distance learning, mass open online courses (mooc), questionnaire, teachers, students.

В современных условиях нестабильности рынка труда и рынка образовательных услуг в целом ряде экономико-психологических исследований установлено противоречие между уровнями управления внутренней и внешней политикой образовательных учреждений. Так например, в Брянской области общеобразовательные школы, учреждения среднего профобразования находятся в ведении местной власти, в то время как регламентация, кон-

<sup>3</sup>Статья написана в процессе подготовки заявки на получение гранта РФФИ19-29-07344 мк Эргономическое обеспечение разработки психодиагностического инструментария для системы профессиональной ориентации и консультирования в инженерном образовании

троль и финансирование высшего образования осуществляются на федеральном уровне. В этой ситуации формирование спроса на образование с позиций государства общества и работодателя является псевдосистемой «лебедь-рак-щука», которая отражена в таблице 1.

Согласованность интересов потенциальных заказчиков, как следует, из таблицы 1, является крайне низкой. Инициаторами изменений в сложившихся условиях могут стать именно вузы, о чем свидетельствуют многочисленные публикации, как отечественных, так и зарубежных учёных [5, 8, 10, 12 и др.].

В современных условиях актуальной проблемой является переход вузов к цифровому

образованию: «От образования *передачи знаний* к образованию формирования и непрерывного *обновления компетенций*. Препода-

ватель и студент должны стать партнёрами по образовательной деятельности» [6].

**Таблица 1. Рассогласование интересов заказчиков в формировании спроса на образование**

Заказчик	Основание классификации	Интересы сторон
Государство	Национальная система квалификаций	Контрольные цифры приёма (количество бюджетных мест)
Общество	Выбор профессии (направление и профиль подготовки)	Прогнозирование востребованности на основе личного опыта и случайных факторов
Работодатели	Профильная подготовка	Удовлетворение потребностей потенциального работодателя

В 2016 году стартовал федеральный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», утверждённый Правительством Российской Федерации в рамках реализации государственной программы «Развитие образования» на 2013—2020 годы. В рамках данного проекта предполагается изменить систему образования и профессиональной подготовки, привести образовательные программы в соответствие с цифровой экономикой, внедрить цифровые инструменты учебной деятельности и целостно включить их в информационную среду, обеспечить возможность обучения граждан по индивидуальному учебному плану в течение всей жизни [9].

Система цифрового образования включает в себя информационные ресурсы, телекоммуникации, систему управления. Информационные ресурсы: гиперколлекции (медиа, видео, аудио, библио, фото, графика, анимации), информационные массивы данных, образовательные порталы, интернет-сайты. Телеком-

муникации: сетевые и мобильные среды, СМИ, телевидение, телефония, телемосты, хостинг, почтовые сервисы. Системы управления: авторизация пользователей, тестирование, контент, рейтинги, личное и коллективное информационное пространство (сайт, блог, чат, форум, почта, база данных).

Современные образовательные тренды связаны с необходимостью включения в учебный процесс Massive Open Online Courses – массовых открытых онлайн-курсов (МООК). Для того, чтобы сегодня быть востребованным на рынке труда, быть конкурентоспособным необходимо обучаться в течение всей жизни. Современные образовательные тренды базируются на новой парадигме обучения – **учиться всю жизнь**, при этом МООК являются одним из средств реализации программ цифрового образования [2, 4, 8 и др.]. В таблице 2 приведены уровни доступа пользователей МООК в зависимости от возможностей разработчиков по технологии доставки контента к образовательным курсам [1].

**Таблица 2. Иерархия уровней доступа пользователей к МООК**

Иерархия уровней	Разработчики МООК	Технологии доставки контента
Уровень 1	Разработчики МООК (сайт университета с разработанными МООК)	Университетская сеть, клиент-серверная технология (тысячи пользователей)
Уровень 2	Провайдеры МООК (компания-поставщики, МООК-платформы с курсами разных университетов)	Облачные платформы, облачные технологии (миллионы пользователей)
Уровень 3	Агрегаторы МООК (порталы, каталоги курсов всего мира)	Портальная WEB-технология (миллиарды пользователей)

Низшим уровнем является непосредственно электронный образовательный контент МООК, разработанный авторским коллективом (в

таблице не показан). Первый уровень представляет собой сайт университета, в котором размещаются доступные для студентов курсы.

На втором уровне размещены специализированные облачные MOOK-платформы, представленные провайдером. Третий уровень составляют агрегаторы MOOK – порталы с каталогами лучших, наиболее востребованных курсов разных провайдеров.

В настоящее время разработчики электронных курсов осуществляют перевод учебных курсов в мобильный формат, пытаются сделать систему управления обучением, доступными вне корпоративной сети. Важным является доступность продукта на компьютере и нескольких типов мобильных платформ, доступ офлайн, синхронизация на разных устройствах и тестирование с сохранением результатов [3, 10].

Целью нашего исследования, которое осуществлялось в рамках подготовки гранта РФФИ на основе анкетирования преподавателей и студентов двух вузов (Брянский госу-

дарственный технический университет и Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича), было изучение отношения к образовательному процессу при дистанционном обучении, выявление возможностей гибкого графика обучения, внедрение индивидуальных траекторий освоения материала, реализации объективной оценки знаний и компетенций и т.д.[6, 7, 10].

Анкета для студентов факультетов информационных технологий (пилотажная выборка составила 20 студентов) включала шесть блоков вопросов, сконструированных по четырёхбалльной шкале с выбором одного ответа.

На рисунке 1 представлена схема формирования блока вопросов для оценки тенденций развития электронного обучения в инженерных вузах.



Рис.1. Блоки вопросов для анкетного опроса студентов

На первый вопрос «Какие формы обучения на Ваш взгляд наиболее оптимальны» студенты разделились на два фронта. Первый, наибольший, поддержал смешанную модель обу-

чения – 40 %, второй сетевую форму 30 %, 5 % проголосовали за интеграции в кейс технологии и 25 % за традиционную очную форму обучения.

### Выбор оптимальных форм обучения

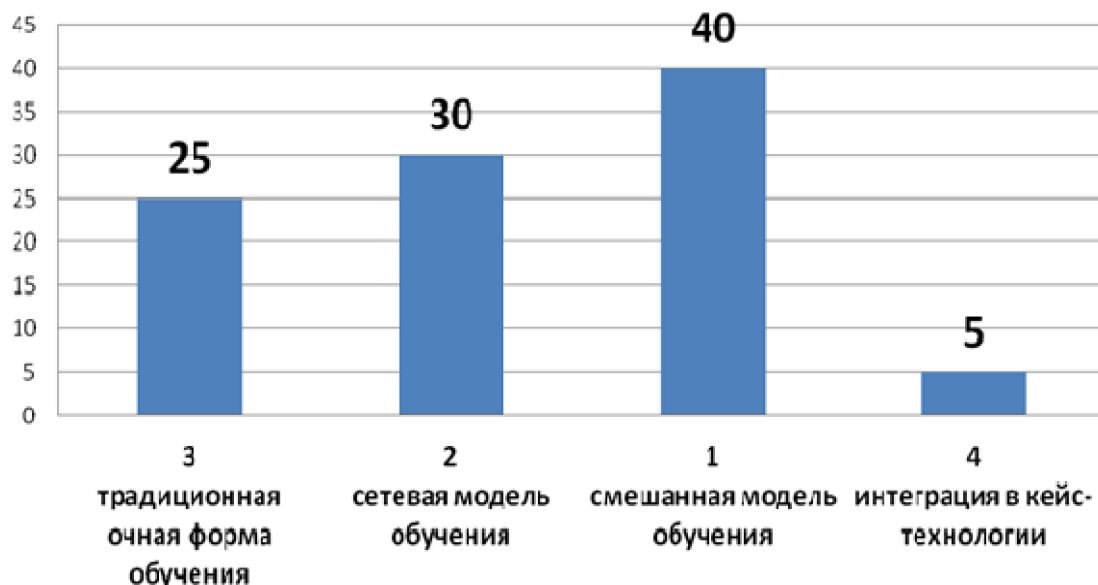


Рис.2. Диаграмма выбора оптимальных форм обучения

На второй вопрос «Мотивы обучения при выборе среды ДО?» студенты ответили следующим образом: приобретение знаний необходимых в профессиональной деятельности – 55 %, потребность в самореализации – 20 %, получение сертификата -15 %, желание преподавателей и ректората – 10 %.

### Мотивы обучения при выборе среды ДО

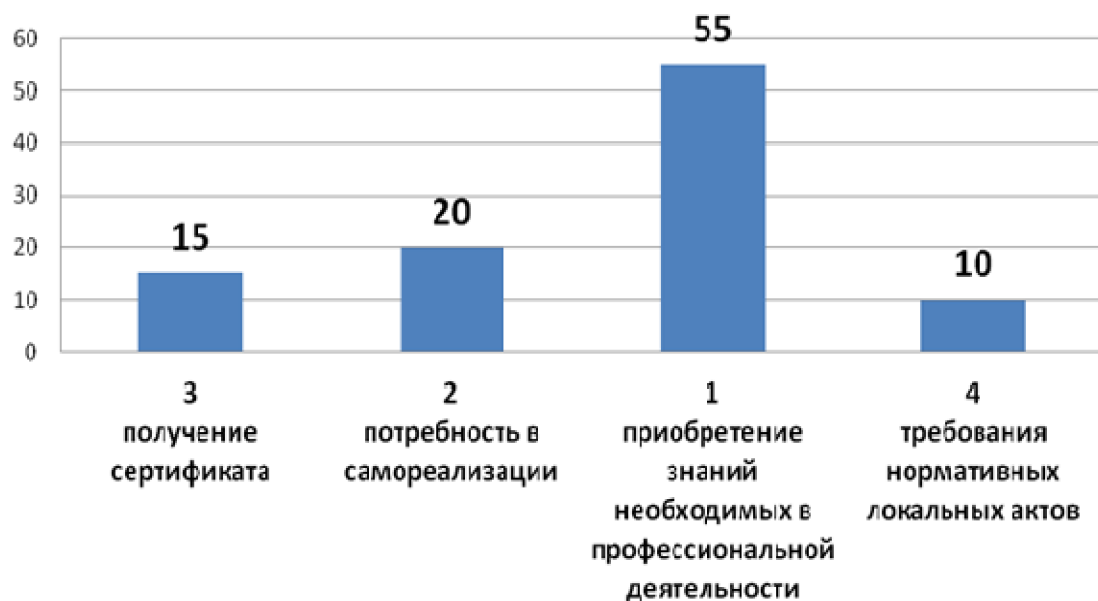


Рис.3. Мотивы обучения при выборе среды ДО

На третий вопрос «Какие задачи внедрения ДО Вы считаете наиболее значимыми» ответы распределились соответственно следующим образом: соответствие образовательной деятельности университета мировым стандартам – 60 %, использование возможностей единой образовательной среды – 20 %, развитие новых сегментов образовательных услуг – 15 %, создание и использование новых форм обучения при их взаимодействии с другими формами обучения – 5 %.

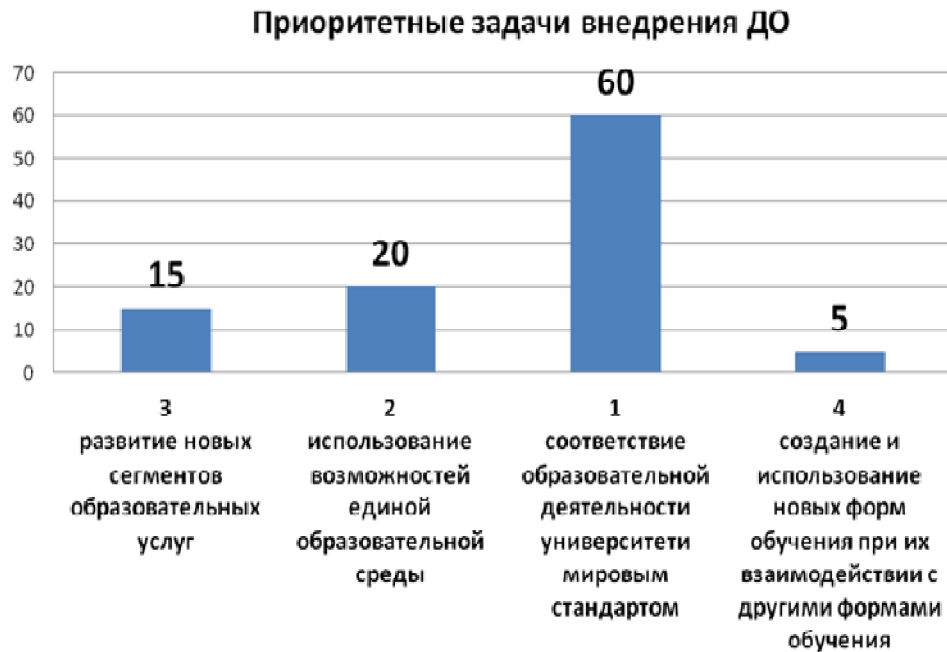


Рис.4. Диаграмма приоритетных задач внедрения ДО

На четвёртый вопрос «Какие трудности вы ожидаете в процессе обучения в среде ДО» респонденты ответили: недостаточно времени для изучения материалов и выполнения заданий – 10 %, недостаточный уровень владения информационными технологиями – 10 %, необходимость самостоятельно разбираться в изучаемом материале – 35 %, отсутствие непосредственного контакта с преподавателем.



Рис.5. Диаграмма ожидаемых трудностей в процессе обучения в среде ДО

На пятый вопрос «На Ваш взгляд, какие формы наиболее эффективно обеспечивают контроль знаний у обучающихся в среде ДО?» ответы разделились следующим образом: эк-

замен в формате диалога -25 %, интерактивное и адаптивное тестирование – 40 %, контрольные работы – 30 %, онлайн-тест с разбором ошибок и зачёт – 5 %.

### Наиболее эффективные формы контроля знаний у обучающихся в среде ДО

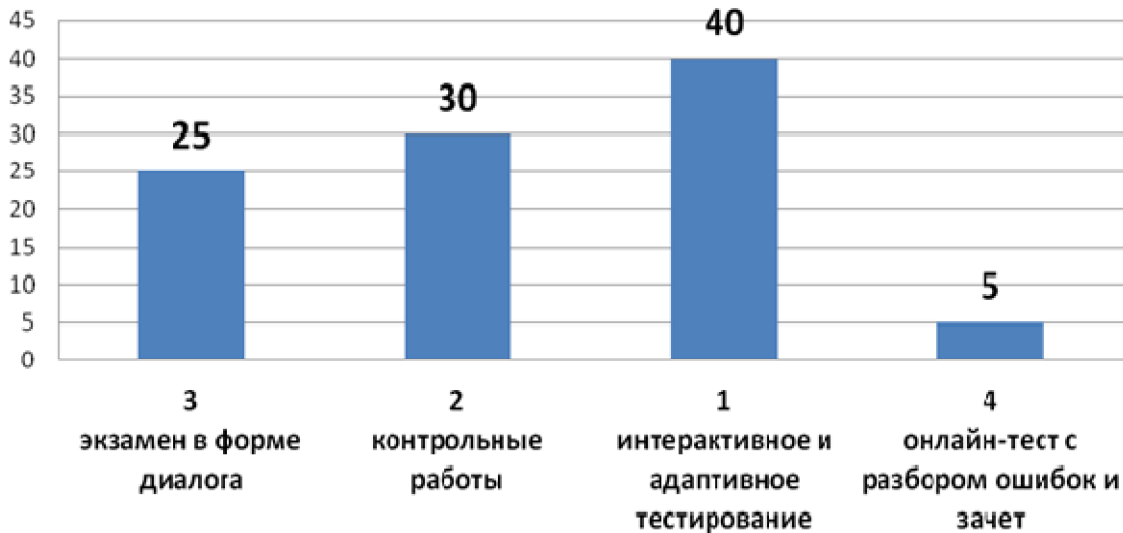


Рис.6. Диаграмма наиболее эффективных форм контроля знаний у обучающихся в среде ДО

На шестой вопрос «Факторы, влияющие на выбор студентами ДО?» ответы распределились следующим образом: возможность совмещения учёбы и работы – 60 %, возможность взаимодействия с преподавателем опосредованно через среду ДО -20 %; возможность распределения учебной нагрузки на весь семестр в зависимости от загруженности -15 %, слабая подготовка по информатике и математике – 5 %.

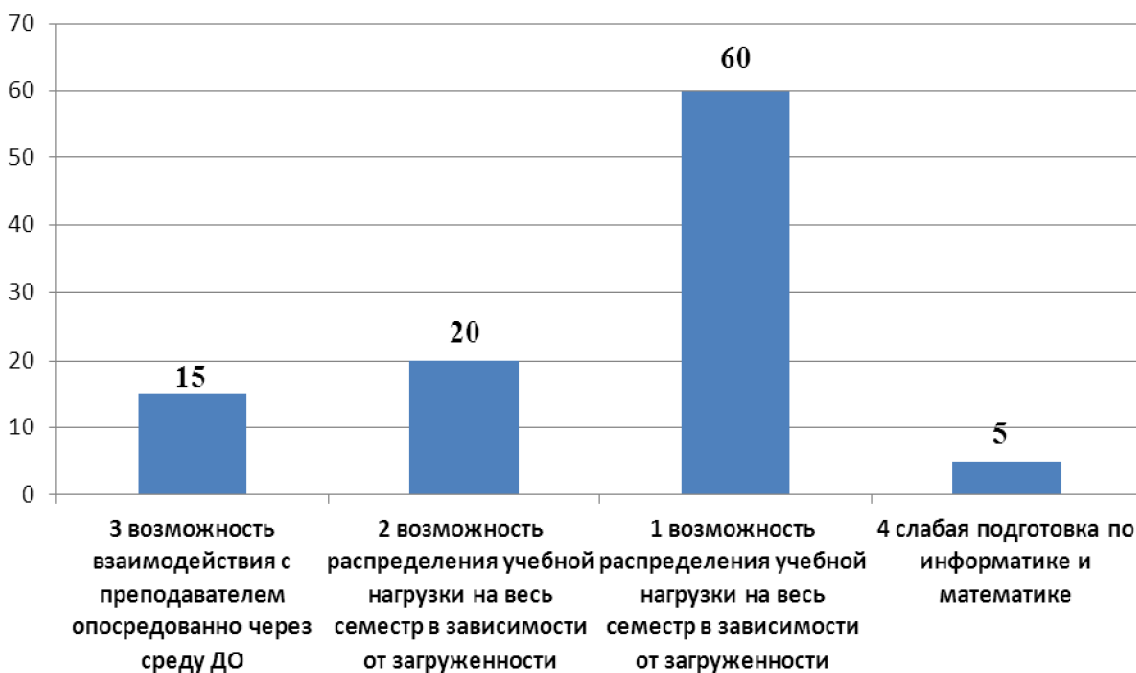


Рис.7. Диаграмма факторов, влияющих на выбор студентами ДО

Проведённый нами пилотажный анкетный опрос (интервьюирование) преподавателей, осуществляющих подготовку студентов по направлению информационная безопасность, таких вузов как Брянский государственный технический университет и Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича (всего опрошено 20 преподавателей) касался функциональных возможностей LMS «Moodle» и готовности студентов к освоению онлайн курсов. Результаты опроса (интервьюирования) показали следующее [1, 7].

По распределению мнений относительно функциональных возможностей учебных курсов, размещённых в LMS «Moodle» получены следующие ответы: круглосуточный доступ к контенту имеют 5% студентов; возможность осуществления текущего и рубежного контроля знаний – 45%; ответы на вопрос о поддержке общения преподавателей и студентов по курсам основанным на материалах УМКД получено равное количество выборов: по 25 %.

По результатам опроса преподавателей о готовности и желании освоения студентами онлайн-курсов, определены четыре типа пользователей. Первый тип: пассивные студенты, которые редко используют онлайн-курсы (5 %). Второй тип: пассивно-активные студенты, использующие онлайн-курсы, когда это удобно и интересно -25 %. Третий тип: активно-пассивные студенты, которые активно используют онлайн-курсы в случаях заинтересованности (30 %). Четвёртый тип: студенты активные пользователи онлайн-курсов по мнению преподавателей составляют среди студентов 40 %.

Полученные эмпирические данные на пилотажных выборках преподавателей и студентов позволяет сделать некоторые предварительные выводы, касающиеся становления и развития цифрового образования и внедрения массовых открытых онлайн-курсов в учебный процесс инженерных вузов. Как достоинства,

так и недостатки MOOK связаны с соответствием направлений подготовки, содержательным наполнением курсов, требованиями к оценке результатов обучения, материально-техническим обеспечением (в первую очередь доступностью контента) и заключается в следующем.

Разрабатываемые и используемые MOOK должны соответствовать действующим ФГОС в части формируемых компетенций, качества лекционных материалов, лабораторных занятий, фонда оценочных средств, простоты доступа, в использовании надежного и эффективного программного обеспечения.

Электронные курсы широко используются в современном образовании, большинство студентов изучают бесплатные онлайн-курсы с установкой на их возможное использование в будущей профессиональной деятельности.

Активное использование онлайн курсов по мнению преподавателей и студентов связано с необходимостью первоочередного решения таких задач, как: повышение мотивации обучения студентов при выборе среды ДО; внедрение интерактивных и адаптивных форм тестирования знаний и компетенций; обеспечение круглосуточного к контенту для возможного совмещения учебной и профессиональной деятельности; повышение качества управления образовательным учреждением, его инфраструктурой и материально-технической базой.

Таким образом, цифровое образование – это долгосрочная программа действий, поэтому необходимо заботиться о безотлагательном решении первоочередных задач, создать координационный Центр оценки качества электронных учебных курсов, обновить систему подготовки профессорско-преподавательского состава, обратив внимание провайдеров на необходимость развития комплексной информатизации вузов, создание сетевых образовательных структур как ведущих, так и периферийных вузов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Азарченков А.А., Козленкова А.А. Особенности применения системы управления электронным обучением Moodle в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» // Эргодизайн. – 2019. - №2(04). – С. 68-74. DOI: 10.30987/article\_5cb22164931d86.14879018
2. Аксютин А.А., Вицен А.А., Мекшенва Ж.В. Информационные технологии в образовании и науке // Со-

## REFERENCES

1. Azarchenkov A. A., Kozlenkova A. A. Features of application of e-learning management system Moodle in FSBEI HE "Bryansk state technical university" // Ergodesign. - 2019. - No. 2 (04). - P. 68-74. DOI: 10.30987/article\_5cb22164931d86.14879018.
2. Aksahin A. A., Vitsen A. A., Macchina J. V. Information technologies in science and education // Modern high

временные наукоёмкие технологии. – 2009. - №11. – С. 50-52.

3. Андросов К.Ю. Сравнительный анализ программ-конструкторов тестов и возможности их использования в учебном процессе // Эргодизайн. – 2019. - №2(04). – С. 75-80. DOI: 10.30987/article\_5cb22165036bc6.88123316.

4. Гарбузова Г.В., Мельников И.В. Педагогический дизайн и эффективность интернет-курсов // Эргодизайн. – 2018. - №1(01). – С. 17-22. DOI: 10.30987/article\_5bbf0a8ed07f74.73833346.

5. Голубева Г.Ф., Тришин А.А. Массовые открытые онлайн-курсы в России и за рубежом с позиций глобального информационного пространства // Эргодизайн. – 2018. - №2(02). – С. 8-14. DOI: 10.30987/article\_5bf98b63306ed0.91342378.

6. Дергачев К.В., Кузьменко А.А., Спасенников В.В. Анализ взаимосвязи объекта и парадигмы исследования в эргономике с использованием информационных технологий // Эргодизайн. – 2019. - №1(03). – С. 12-22. DOI: 10.30987/article\_5c518d8bd8e3d8.46297271.

7. Кротенко Т.Н. Алгоритм распределения студентов по элективным курсам для проектной деятельности в системе профессионального образования // Эргодизайн. – 2019. - №3(05). – С. 138-144. DOI: 10.30987/article\_5d25e4dd41ac94.95837050.

8. Кряклина Т.Ф., Реттих С.В. Инновации в образовании Massive Open Online Courses – массовые открытые онлайн-курсы // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2016. - №1. – С. 69-77.

9. Хохлова М.В., Трутнев О.И. Дизайн образования на протяжении всей жизни при использовании массовых открытых онлайн курсов // Эргодизайн. – 2019. - №2(04). – С. 61-67. DOI: 10.30987/article\_5cb221643ff220.06269222

10. Шкаберин В.А., Потапов М.Л., Максимиак И.А. Применение структурного подхода для проведения реинжиниринга бизнес-процессов приёмной кампании Брянского государственного технического университета // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2018. - №7 (68). – С. 70-81.

11. Gene O.B., Ninez M.M., Bianco A.F. Gamification in MOOC: challenges, opportunities and proposals for advancing MOOC model // Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality. ACM,2014. P. 215-220.

12. The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. – Geneva: World Economic Forum, 2016. – 248 p.

technologies. – 2009. - No. 11. - P. 50-52.

3. Androsov K. Yu. Comparative analysis of software-constructors of tests and their use in the educational process // Ergodesign. - 2019. - No. 2 (04). - P. 75-80. DOI: 10.30987/article\_5cb22165036bc6.88123316.

4. Garbuzova G. V., Melnikov I. V. Pedagogic design and efficiency of internet training courses // Ergodesign. - 2018. - No. 1 (01). - P. 17-22. DOI: 10.30987/article\_5bbf0a8ed07f74.73833346.

5. Golubev, G. F., Trishin A. Mass open online courses in Russia and abroad from viewpoint of global information space // Ergodesign. - 2018. - No. 2 (02). - P. 8-14. DOI: 10.30987/article\_5bf98b63306ed0.91342378.

6. Dergachev K. V., Kuzmenko A. A., Spasennikov V. V. Analysis of the relationship between the object and the paradigm of research in ergonomics with the use of information technologies. // Ergodesign. - 2019. - No. 1 (03). - P. 12-22. DOI: 10.30987/article\_5c518d8bd8e3d8.46297271.

7. Krotenko T. N. The algorithm for allocation of students in elective courses for project activities in vocational education // Ergodesign. - 2019. - No. 3 (05). - P. 138-144. DOI: 10.30987/article\_5d25e4dd41ac94.95837050.

8. Kryaklina T. F., Rettikh S. V. Innovations in education Massive Open Online Courses-mass open online courses // Economics. Profession.Business. - 2016. - No. 1. - P. 69-77.

9. Khokhlova M. V., Trutnev O. IDesign lifelong education using massive open online courses // Ergodesign. - 2019. - No. 2 (04). - P. 61-67. DOI: 10.30987/article\_5cb221643ff220.06269222.

10. Shkaberin V. A., Potapov M. L., Maksimiyak I. A. Structural approach use for carrying out re-engineering of admission campaign business-process of Bryansk state technical university // Bulletin of the Bryansk state technical University. - 2018. - No. 7 (68). - P. 70-81.

11. Gene O.B., Ninez M.M., Bianco A.F. Gamification in MOOC: challenges, opportunities and proposals for advancing MOOC model // Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality. ACM,2014. P. 215-220.

12. The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. – Geneva: World Economic Forum, 2016. – 248 p.

Ссылка для цитирования:

Андросов К.Ю. Перспективы развития цифрового образования и массовых открытых онлайн-курсов в оценках преподавателей и студентов / К.Ю. Андросов, Г.Ф. Голубева, Е.В. Спасенникова / Эргодизайн. – №4. – С. 214–222. DOI:10.30987/2619-1512-2019-2019-4-214-222.



**Сведения об авторах:**

**Андросов Кирилл Юрьевич**

Брянский государственный технический университет,  
Брянск (Россия)  
Аспирант кафедры «КТС»  
E-mail: androkirl@yandex.ru  
ORCID0000-0002-7894-5405

**Голубева Галина Фёдоровна**

Брянский государственный университет имени  
академика И.Г. Петровского  
К.п.с.н, доцент  
E-mail: golubeva.galya2012@yandex.ru  
ORCID0000-0002-7906-6779

**Спасенникова Елизавета Валерьевна**

Санкт-Петербургский государственный университет  
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича,  
гор. Санкт-Петербург (Россия)  
студентка первого курса группы ИБС-91  
E-mail: spas1956@mail.ru  
ORCID

**Abstracts:**

**K. Yu. Androsov**

Bryansk state technical University,  
Bryansk (Russia)  
Post-graduate student of the Department " KTS»  
E-mail: androkirl@yandex.ru  
ORCID 0000-0002-7894-5405

**G. F. Golubeva**

Bryansk state University named after  
academician I. G. Petrovsky  
K. PS.n., associate Professor  
E-mail: golubeva.galya2012@yandex.ru  
ORCID 0000-0002-7906-6779

**E. V. Spasennikova**

St. Petersburg state University of telecommunications  
named by Professor M. A. Bonch-Bruevich,  
St. Petersburg (Russia)  
first-year student of IBS-91 group  
E-mail: spas1956@mail.ru  
ORCID

Статья поступила в редколлегию 18.10.2019 г.

Рецензент: д.т.н., профессор  
Брянского государственного технического университета  
Киричек А.В.

Статья принята к публикации 25.10.2019 г.