

Дистанционное
и
Виртуальное
Обучение



№ 1
ЯНВАРЬ—ФЕВРАЛЬ
2018

ISSN 1561-2449

№ 1(121) январь-февраль 2018

Дистанционное и виртуальное обучение

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Редакционный совет

Воронов М.В., доктор технических наук, профессор, Московский городской психолого-педагогический университет.

Иванников А.Д., доктор технических наук, профессор, зам. директора по научной работе Института проблем проектирования в микроэлектронике РАН.

Карпенко М.П., доктор технических наук, профессор, президент ЧОУ ВО Современной гуманитарной академии.

Письменский Г.И., доктор исторических наук, доктор военных наук, профессор, проректор по научной работе НАЧОУ ВПО СГА (главный редактор).

Попов В.В., доктор технических наук, профессор, научный руководитель НИИ инноваций и концептуального проектирования РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, профессор кафедры инженерной педагогики РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина.

Роберт И.В., академик РАО, доктор педагогических наук, профессор, директор ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО.

Скуратов А.К., доктор технических наук, профессор, старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дирекция научно-технических программ».

Солдаткин В.И., доктор философских наук, профессор, Первый вице-президент Московского технологического института «ВТУ» по образовательной деятельности.

Тихомиров В.П., академик РАО, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, почетный работник высшего образования, научный руководитель ФГБОУ ВПО МЭСИ, Президент Международного Консорциума «Электронный Университет».

Ответственность за содержание публикаций несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением автора.

Рукописи авторам не возвращаются.

При перепечатке материалов ссылка на журнал «Дистанционное и виртуальное обучение» обязательна.

Внимание авторов! Свои материалы направляйте по адресу: 109029, Москва, ул. Нижегородская, д. 32, корп. 5, ком. 205. Издательство.
E-mail: exp@muh.ru

Журнал распространяется в Российской Федерации и странах СНГ.
Подписка осуществляется по каталогам агентства «Роспечать» – подписной индекс 79285,
«АРЗИ» – 87889.

По вопросам редакционной подписки обращаться по адресам: 109029, Москва, ул. Нижегородская, д.32, корп. 5, ком. 205 или pr@muh.ru.

Тел. (495) 926-83-08, доб. 43-69

Журнал зарегистрирован в Государственном комитете Российской Федерации по печати 25 января 1999 года. Регистрационное свидетельство № 018440.

Журнал выходит 6 раз в год.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

СТРЕЛКОВ Н.С., ПОПОВА Н.М., ГОРБУНОВ Ю.В., ДАНИЛОВА К.А., САБИТОВА Н.Г., ЯМЩИКОВА Т.В.

Совершенствование профессионального образования в медицинском вузе.....5
РАЕВ В.К., ЦВЕТКОВ В.Я.

Логические цепочки 14
АБУКОВА Л.А., ДМИТРИЕВСКИЙ А.Н., ЕРЁМИН Н.А., ЛИНЬКОВ Ю.В., ПУСТОВОЙ Т.В.

Цифровая модернизация образовательного процесса 22

ВИРТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ИЗМАЙЛОВ В.В., НОВОСЁЛОВА М.В.

Тестирующий программный комплекс на базе текстового процессора Microsoft Word..... 32
МАЙЕР Р.В.

Понимание текстовой информации: моделирование на компьютере .. 40
КИБАКИН М.В.

Риски виртуального образовательного пространства 47
ШАМИС В.А., ЛЁВКИН Г.Г., ПАНОВА Е.А.

Основные направления совершенствования электронной информационно-образовательной среды университета 54
ЭРШТЕЙН Л.Б.

Специфика и особенности использования информационных технологий в процессе подготовки IT-специалистов 61

МЕТОДИКА И ОПЫТ

СТАРОДУБЦЕВ В.А., РЯШЕНЦЕВ И.В.

Элементы игровых технологий в электронном обучении..... 69
ЗАБЛОЦКИЙ В.Р., КЛЫПИН И.А.

Использование информационных технологий в образовательном процессе в Московском университете геодезии и картографии..... 77

ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ЛЕВИЦКАЯ А.А., ГОРБАТКОВА О.И., СЕЛИВЕРСТОВА Л.Н.

Герменевтический анализ медиатекстов российского интернета (1995–2017) на школьную и студенческую темы..... 84
ГАВРИШЕВ А.А., ЖУК А.П.

Применение пакета программ ScicosLab в учебных целях для качественного анализа защищенности беспроводных систем связи 94

БАРАНОВ А.В., ГОНЧАРЕНКО Д.И., МАЛАХОВ И.С., ТЯБИН Е.А.
Студенческая объектно-ориентированная проектная разработка
виртуальной лабораторной работы «Определение вязкости жид-
кости методом Стокса»..... 105

СЛАВГОРОДСКАЯ Е.Л., РЕВОНЧЕНКОВА И.Ф.
Психологические проблемы информационных образовательных
технологий..... 115

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

БОГАТЕНКОВ С.А.
Моделирование бизнес-процессов для реализации дистанцион-
ных курсов дополнительного профессионального образования..... 124

ЕВДОКИМОВ И.В., МИХАЛЁВ А.С., ЧУЧУНЁВА А.А., ПАВЛУШКИНА Л.В.
Применение систем отслеживания ошибок в дистанционном обу-
чении по ИТ-направлениям подготовки 132

Л.А. Абукова, доктор геолого-минералогических наук, профессор

А.Н. Дмитриевский, доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик РАН

Н.А. Ерёмин, доктор технических наук, профессор

Ю.В. Линьков

Т.В. Пустовой

Цифровая модернизация образовательного процесса

Статья направлена на поиск путей развития системы онлайн-образования, в том числе при реализации приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда». Рассмотрены механизмы повышения качества непрерывного образования путем интеграции технологий цифрового обучения и открытых онлайн-курсов в образовательные программы вузов. Описаны проблемы, риски, достоинства и недостатки, связанные с разработкой Массовых открытых онлайн-курсов (МООК). Статья адресована специалистам в области цифрового образования; профессорско-преподавательскому составу, аспирантам, магистрантам, студентам и абитуриентам вузов.

***Ключевые слова:** массовые открытые онлайн-курсы (МООК), современная цифровая образовательная среда, высшее цифровое образование, дистанционная площадка, онлайн-курсы, цифровая образовательная среда, цифровое образовательное пространство, образовательная цепочка, образовательная траектория, компетенция, непрерывное образование, сквозное образование.*

Президент Российской Федерации в своем послании Федеральному собранию 1 декабря 2016 г. указал на необходимость формирования в стране цифровой экономики, ориентированной на повышение эффективности всех отраслей за счет использования информационных технологий. Правительство Российской Федерации поручило Минкомсвязи России совместно с Минэкономразвития России, МИДом России, Минфином России, Минпромторгом России, Минобрнауки России и Открытым правительством с участием Экспертного совета при Правительстве РФ и автономной некоммерческой организацией «Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации» в срок до 11 мая 2017 г. разработать и утвердить программу «Цифровая экономика».

Эксперты осуществляли разработку программы «Цифровая экономика – 2024» разбившись на девять групп (1. Законодательная и регуляторная среда; 2. Информационная инфраструктура; 3. Система управления; 4. Государственное управление; 5. Кадры и образование; 6. Цифровое здравоохранение; 7. Умный город; 8. Научные исследования и разработки; 9. Информационная безопасность). Команда Белоусова А.Р., Щеголева И.О., Никифорова Н.А. работала над предложениями в первых двух группах. Команда, которая включала в себя Экспертное управление Президента РФ; Минкомсвязь России; Минэкономразвития России; Аппарат Правительства РФ; Агентство стратегических инициатив – в группах с третьей по шестую. Команда, состоящая из представителей ФОИВ, РОИВ, общественных организаций, институтов, фондов и бизнеса, аккумулировала и разрабатывала предложения в седьмой и восьмой группах. Российские и международные эксперты (ВШЭ, ВБ, РАН) работали над тематикой, объединившись в девятую группу.

В рамках программы «Цифровая экономика – 2024» было выделено три направления работ: первое – рынки и отрасли экономики; второе – платформы и технологии и третье – среда и система управления. Для работы по первому направлению были объединены седьмая группа – Умный город; четвертая группа – Государственное управление; шестая группа – Цифровое здравоохранение и часть пятой группы – Образование. По второму направлению работали эксперты восьмой группы – Научные исследования и разработки. Третье направление аккумулировало экспертов первой группы – Законодательная и регуляторная среда; часть экспертов из пятой группы – Кадры; второй группы – Информационная инфраструктура; третьей группы – Система управления и девятой группы – Информационная безопасность.

Эксперты пятой группы – Кадры и образование определили следующие цели:

- создание системы трудовых отношений, нормативной правовой базы отражающей цифровую реальность деятельности граждан;
- создание вариативной системы аттестации компетенций трудовой экономики, согласованной с профессиональными и образовательными стандартами, национальной системой квалификаций;
- создание системы основных образовательных программ обеспечивающей цифровую грамотность населения, подготовки кадров для цифровой экономики и использующей ее инструменты и среды;
- реализация стратегии образования в течение всей жизни, механизмов переподготовки, повышения квалификации и вовлечения в цифровую экономику государственных служащих, педагогических работников, специалистов старше 50 лет, пенсионеров и инвалидов;
- создание системы мотивации участия в цифровой экономике России.

Представляется целесообразным дополнить эти цели программы «Цифровой экономики» созданием: а) детальной «дорожной карты» цифровой модернизации

образовательного процесса до 2024 года с указанием источника финансирования и ответственных исполнителей, и с ежегодной ее детализацией на ближайшие три года; б) системы основных образовательных программ для трудовых ресурсов, высвобождающихся при цифровизации отраслей экономики России (включая нефтегазовую), и обеспечивающей их перепрофилирование с применением методов искусственного интеллекта и переобучение на базе онлайн-курсов (или MOOK).

Краеугольным камнем развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики [1], является цифровая модернизация образовательного процесса. Согласно индексу I-DESI (International – The Digital Economy and Society Index), опубликованного Европейской комиссией, Россия занимает 38-е место и отстает в развитии цифровой экономики от ЕС, Австралии и Канады, но опережает Китай, Турцию, Бразилию [<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>]. В отношении человеческого капитала Россия имеет лучшие позиции, чем в среднем по ЕС, но значительно отстает от Японии, Кореи, Швеции. Минкомсвязи России полагает, что отставание в развитии цифровой экономики от мировых лидеров может быть объяснено пробелами нормативной базы для цифровой экономики и недостаточно благоприятной средой для ведения бизнеса и инноваций, и, как следствие, низким уровнем применения цифровых технологий [<http://minsvyaz.ru/>].

В рамках программы развития национальных исследовательских университетов (включая РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, Московский физико-технический институт (НИУ)) по данным Правительства России за 10 лет было вложено 114 млрд рублей, что позволило создать достаточно современную образовательную инфраструктуру.

В настоящее время реализуется специальный приоритетный проект «Вузы как центры пространства создания инноваций», который направлен на укрепление глобальной конкурентоспособности российских университетов [<http://m.government.ru>].

В утвержденной Президентом РФ «Стратегии развития информационного общества в РФ» до 2030 года особое место занимает развитие таких ключевых элементов «национальной цифровой экономики» как онлайн-образование, электронные библиотеки, которые будут способствовать развитию цифрового образования и применению полученных научных знаний.

Одним из элементов цифровой экономики является, так называемое, онлайн-образование. Ежегодный рост рынка цифрового образования достигает 27% и продолжает увеличиваться.

Начальник управления интернет-технологий и обработки данных Аналитического центра при Правительстве России Линьков Ю.В. отметил, что более 58 миллионов человек во всем мире обучались на дистанционных площадках хотя бы один раз, из них 23 миллиона впервые присоединились к массовым открытым онлайн-курсам (MOOK) в 2016 году. В 2016 году число россиян, выбравших хотя бы один MOOK на одной из платформ, достигло 1 млн человек. Это в два раза

больше, чем в 2015 году, согласно первому совместному аналитическому докладу крупнейших на российском рынке онлайн-образования компаний Coursera, «Открытое образование» и «Лекториум».

Dhawal Shah в своем последнем обзоре о состоянии массовых открытых онлайн-курсов (МООК) и трендов в 2016 году пишет [2; 3], что численность онлайн-курсов выросла за год на 2600 штук. Общее количество МООК составило 6850 штук, которые поступили из 700 университетов мира. На первом месте среди провайдеров по количеству активных МООК находится Coursera – более 1700 штук, которые были предоставлены 149 университетами (включая и ее основателей – Стэнфордский, Принстонский, Пенсильваннский и Мичиганский университеты); на втором EdX (основатели Массачусетский технологический и Гарвардский университеты) с 1300 онлайн-курсами.

Наиболее востребованы онлайн-курсы по: 1) Бизнесу и Управлению – 19,3%; 2) Компьютерным наукам и Программированию – 17,3% от общего числа МООК. Общий штат сотрудников у провайдеров МООК составляет около 1000 человек. В прошедшем году к системе МООК присоединился и старейший университет в Европе – Оксфордский. Выручка «Большой тройки» поставщиков МООК – Coursera, edX и Udacity (основатели Google, Facebook и AT&T) – вместе взятых, выросла около 100 миллионов долларов, что составило примерно четверть от общей выручки всех провайдеров МООК в 2016 году.

Стоимость получения сертификата в Udacity обычно выше, чем у Coursera и EdX. Coursera по-прежнему остается крупнейшим провайдером МООК в мире с более чем 24 миллионами обучающихся. По оценкам экспертов, доход компании Coursera за прошлый год составил около \$50 млн, общий объем привлеченных инвестиций более \$130 млн, стоимость компании достигла \$0,5 млрд. На втором месте располагается провайдер edX с 10 миллионов обучающихся. На третье место выдвинулся китайский провайдер XuetangX на неанглоязычной платформе, на базе открытой EdX, созданный по инициативе Министерства образования Китая и пекинского университета Цинхуа с 6 миллионами студентов и 300 МООК.

Среди провайдеров МООК идет своего рода соревнование по привлечению студентов, готовых платить за документальное подтверждение окончания курса. Провайдеры МООК имели в своем портфолио более чем 250 видов сертифицированных программ в 2016 году. Каждая сертифицированная программа состояла по крайней мере из трех МООК. Coursera в 2016 году стала предлагать обучение по 160 специализациям. Основной Сертификат о специализации выдается Coursera студентам, окончившим серию курсов повышенной сложности, которые основаны на практических примерах и задачах. Целью различных систем сертификации является подтверждение уровня компетентности студента в области квалификаций (специализаций), пользующихся наиболее высоким спросом у работодателей [4–6].

Проблемы цифрового образования в России:

1. Повышение открытости российского цифрового образования для зарубежных студентов и ППС с целью расширения позиций России на мировом

образовательном рынке и внедрение лучших практик платформ зарубежного цифрового образования (Coursera, Edx, Udacity) в российскую практику на базе проекта «Национальная платформа открытого образования».

2. Гармонизация и актуализация действующих законодательных и нормативных актов в системе высшего образования по ликвидации барьеров на пути перехода к цифровому образованию и обеспечению академической мобильности (внесение поправок в действующие нормы 273-ФЗ; разработка механизмов стимулирования вузов и ППС к внедрению онлайн-обучения на базе цифровых платформ; нормативно-правовой статус документа об окончании онлайн-курса, в том числе в электронном виде и т. п.).

3. Организация принципов взаимодействия сертифицированных высших учебных заведений с цифровыми платформами онлайн-курсов, организованного по принципу «одного окна» (каталог онлайн-курсов, реестр достоверных оценок, траектории образования студентов, электронный документооборот).

Достоинства и недостатки цифрового образования

К достоинствам цифрового образования следует отнести:

1) обеспечение права граждан России и зарубежных стран на получение цифрового образования по нужной специальности и временного режима 24/7;

2) укрепление позиций России на мировом рынке высшего образования в условиях жесткой конкурентной борьбы;

3) быстрое реагирование на растущие потребности в новых категориях специалистов российской и мировой цифровой экономики, и их подготовку в сжатые сроки.

Среди недостатков (рисков) можно выделить следующие:

1) отсутствие единой системы контроля за траекторией образования и достоверной оценки результатов обучения каждого студента (слушателя) у большей части платформ онлайн-образования;

2) отсутствие системы идентификации и сертификации онлайн-курсов высшими учебными заведениями при их загрузке на цифровые (онлайн) платформы;

3) техническая неготовность сопутствующих систем и государственных сервисов для интеграции.

Современная цифровая образовательная среда

Приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» («СЦОС в РФ») был утвержден 25 октября 2016 г. на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации провел проектно-аналитическую

сессию по вопросу реализации данного приоритетного проекта 13–14 марта 2017 г. (администратор приоритетного проекта В.С. Тимонин, заместитель директора Департамента государственной политики в сфере высшего образования Минобрнауки России).

Главной целью проекта является создание условий для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного (сквозного) образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства (ЦОП) к 2018 г. Были рассмотрены следующие функциональные направления: создание государственных сервисов, интеграция образовательной цепочки работодатель – университет – платформа онлайн-курсов – студент (слушатель), нормативно-правовое обеспечение цифрового обучения, создание системы оценки качества онлайн-курсов.

Работа участников сессии проходила в трех группах: 1) создание системы оценки качества онлайн-курсов (модератор – заместитель проректора по образовательным технологиям и территориальной сети Уральского федерального университета В.С. Третьяков); 2) нормативно-правовое обеспечение развития онлайн-обучения (модератор – заместитель проректора по маркетингу и работе с абитуриентами Финансового университета при Правительстве Российской Федерации А.С. Молчанов); 3) создание государственных сервисов и интеграционных решений (модератор – директор Центра инновационных образовательных технологий ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (государственный университет)» Т.В. Пустовой).

В работе проектно-аналитической сессии приняли участие 107 членов рабочих групп проекта и приглашенных экспертов. В завершении работы сессии участники подготовили проект методических рекомендаций по организации образовательной деятельности с использованием онлайн-курсов.

В ходе продолжительных дискуссий были сформированы ключевые цели современной цифровой образовательной среды в Российской Федерации, ниже приведены некоторые из них в агрегированном виде:

- гибкое формирование образовательных программ на базе онлайн-курсов и траекторий обучения необходимых специалистов для более полного удовлетворения инновационных потребностей каждого работодателя в реальном режиме времени;

- создание технологических инструментов (платформ, площадок онлайн-курсов), нормативно-правового обеспечения сертификации новых образовательных программ на базе онлайн-курсов и квалификационных требований к новым категориям специалистов со стороны регулирующих органов и образовательных организаций;

- расширение мобильных возможностей каждого обучающегося в получении цифрового индивидуального образования по необходимой специальности в выбранном им сертифицированном высшем учебном заведении с гибким графиком онлайн-обучения режима 27/7.

Нефтегазовое цифровое образование

22 декабря 2015 г. на заседании ученого совета утверждена Комплексная программа развития РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина на 2016–2020 гг. Комплексная программа развития направлена на обеспечение реализации Программы развития университета как Национального исследовательского университета. Стратегической целью реализации Комплексной программы является развитие университета как научно-образовательного центра мирового класса – «глобальной фабрики мысли» в области технологий инновационного развития.

Среди основных направлений Комплексной программы особо следует выделить пункт 5 «Создание конкурентных инновационных научно-образовательных программ с привлечением специалистов предприятий и организаций ТЭК, академического сообщества, учебных и научных центров». Инновационная образовательная деятельность в этом направлении предполагает «использование Массовых открытых образовательных программ (курсов) (МООК) в образовательном процессе; организацию университетских открытых образовательных программ по направлениям подготовки для нефтегазовых отраслей промышленности и сетевых форм обучения с федеральными, национальными исследовательскими и ведущими отраслевыми университетами по всем направлениям и специальностям; увеличение количества программ подготовки бакалавров, специалистов и магистров, реализуемых совместно с зарубежными вузами и ведущих к получению двух дипломов» [7, с. 3–4, 9].

Центр дистанционного обучения РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина разработал и внедрил систему «Электронный деканат», что позволило обеспечить организационно-техническое сопровождение 65 дистанционных лекций для филиала в г. Ташкенте. На учебном портале Центра дистанционного обучения осуществляется дистанционная поддержка 197 учебных курсов. Этими курсами воспользовались 206 студентов очной формы обучения, 374 студента очно-заочной и заочной форм обучения.

Ежегодно осуществляется проведение занятий по повышению квалификации профессорско-преподавательского состава университета по тематике дистанционного обучения. В июне 2016 года были проведены 70 заседаний Государственных экзаменационных комиссий (ГЭК) в режиме онлайн, на которых было защищено 550 выпускных работ, бакалаврами, специалистами и магистрами. Из них 45 работ было представлено и защищено на английском языке. Трансляции заседаний ГЭК осуществлялись в режиме реального времени на веб-сайте университета.

РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина осуществил подписку на внешние электронные ресурсы: база данных диссертаций РГБ, обеспечен доступ к электронным базам данных и библиотекам: SCOPUS, Web of Science, OnePetro (SPE), Elibrary, IPRbooks, Znanium.com, Polpred.com, к информационно-справочной системе «ТЕХЭКСПЕРТ. Нефтегазовый комплекс. Нормы, правила, стандарты и

законодательство России», к электронной библиотеке Издательского дома «Гребенников», к информационной системе «КОНТИНЕНТ», что в полном объеме соответствует требованиям ФГОСов. На сайте <http://elib.gubkin.ru> открыт доступ студентам и аспирантам к «Электронной нефтегазовой библиотеке» университета (на 01.07.2016 г. содержит 1741 документ) [8, с. 3, 16, 17]. Студентам факультета Автоматики и вычислительной техники доступны портал дистанционного обучения, видеохостинг, online-консультации и виртуальные лабораторные работы. Комиссия ученого совета по перспективному развитию РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина в апреле 2016 года рассмотрела вопрос «Об использовании в университете Массовых открытых образовательных курсов (МООК) «Национальной образовательной платформы». В настоящее время в университете ведется подготовка перечня учебных дисциплин по направлению «Нефтегазовое дело» для участия в реализации Национальной платформы открытого образования.

В декабре 2016 года в РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина был открыт Центр инноваций SAP Next-Gen Lab. Это первый Центр SAP на базе университета, специализирующийся на нефтегазовой отрасли. Центр инноваций представляет собой пространство для командной работы, где студенты совместно с преподавателями на базе технологий SAP могут разрабатывать концепты и прототипы технических решений актуальных для нефтегазовой отрасли задач. В Центре инноваций имеется рабочая зона для тестирования робототехники, дронов, коптеров и экспериментальных устройств. Концепция инновационного Центра основана на лучших практиках Stanford d.school, совместного проекта SAP и Стендфорского университета. Аудитории Центра инноваций оборудованы для чтения в дистанционном формате, к ним могут быть удаленно подключены студенты из филиалов университета в Оренбурге и Ташкенте. В случае необходимости студентам может быть предоставлен доступ к облачной библиотеке знаний SAP Learning Hub.

Необходимо ускорить создание массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по каждой из дисциплин направлений (профилей) подготовки бакалавров и магистров по наиболее востребованным направлениям развития нефтегазового комплекса, а именно, оптоволоконная петросенсорика; эмиссионная томография в режиме реального времени, петророботика (скважинные и трубопроводные роботы, воздушные и подводные дроны); управление разработкой цифровыми нефтегазовыми месторождениями; интегрированное моделирование месторождений; интегрированное планирование нефтегазовых операций и подводные цифровые фабрики. Массовые открытые онлайн-курсы (МООК) будут востребованы и в системах повышения квалификации и перепрофилирования кадров, которые высвобождаются в рамках цифровой реструктуризации нефтегазовой отрасли.

Результатом работы проектно-аналитической сессии явилась подготовка проекта методических рекомендаций по организации образовательной деятельности с использованием онлайн-курсов. Методические рекомендации и приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской

Федерации» («СЦОС в РФ») призваны создать условия для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства (ЦОП) к 2018 году. Количество онлайн-курсов, обеспечивающих освоение дисциплин (модулей) образовательных программ среднего, высшего и дополнительного образования, доступных для освоения к концу 2017 года, должно достичь 450 единиц, в соответствии с утвержденным паспортом приоритетного проекта.

Литература

1. Перечень поручений по реализации Послания Президента Российской Федерации Федеральному собранию Российской Федерации от 1 декабря 2016 года № Пр-2346, п. 2 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/53425>.
2. Dhawal Sh. By The Numbers: MOOCS in 2016 [Electronic resource] .. Access mode : <https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2016>.
3. Dhawal Sh. Monetization over Massiveness: A Review of MOOC Stats and Trends in 2016 [Electronic resource] // Access mode : <https://www.class-central.com/report/moocs-stats-and-trends-2016/>.
4. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации»: Утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 25 октября 2016 г. № 9) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://government.ru/media/files/8SiLmMBgjAN89vZbUUtmuF5lZYfTvOAG.pdf>.
5. Онлайн-образование ведет к развитию цифрового образования и анализу больших данных / Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://ac.gov.ru/events/012090.html>.
6. План мероприятий («дорожная карта») «Энерджинет» Национальной технологической инициативы [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.fasie.ru/upload/docs/DK_energynet.pdf.
7. Комплексная Программа развития РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина на 2016–2020 гг. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.gubkin.ru/upload/20160111/Program_2016-2020.pdf
8. Итоги 2015/2016 учебного года. Вып. 55. М.: РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, 2016.

Abukova L.A., *Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor*

Dmitrievsky A.N., *Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, RAS academician*

Eremin N.A., *Doctor of Technical Sciences, Professor*

Linkov Y.V.

Pustovoy T.V.

Digital Modernization of the Educational Process

The article is aimed at finding ways to develop the system of online education, including the implementation of priority national project “Modern digital educational environment”. Mechanisms for improving the quality of continuing education through integration of digital learning technologies and open online courses into the educational programs of universities are considered. The problems, risks, pros and cons associated with the development of Massive open online courses (MOOC) are described. The article is addressed to specialists in the field of digital education; professors, lecturers and tutors, postgraduates, undergraduates, students and university entrants.

Key words: *massive open online courses (MOOC), modern digital educational environment, higher digital education, e-platform, online courses, digital courses, digital learning environment, digital learning space, educational chain, educational trajectory, competence, continuous education, cross-cutting education.*