Шамшович В.Ф.
Shamshovich V.F.

кандидат экономических наук, доцент
кафедры «Математика», ФГБОУ ВО
«Уфимский государственный нефтяной
технический университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

Фаткуллин Н.Ю.
Fatkullin N.Yu.

кандидат экономических наук, доцент
кафедры «Математика», ФГБОУ ВО
«Уфимский государственный нефтяной
технический университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

Сахарова Л.А.
Sakharova L.A.

кандидат технических наук, доцент
кафедры «Математика», ФГБОУ ВО
«Уфимский государственный нефтяной
технический университет»,
г. Уфа, Российская Федерация

Глушкова Л.М.
Glushkova L.M.

кандидат педагогических наук, доцент
кафедры «Высокопроизводительных вычис-
лительных технологий и систем», ФГБОУ
ВО «Уфимский государственный авиацион-
ный технический университет»,
Уфа, Российская Федерация

УДК 378.014.544

DOI: 10.17122/2541-8904-2020-1-31-136-146

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

В условиях динамично меняющегося мира, широкого использования информационно-коммуникационных технологий особенно возрастает значимость информатизации системы образования, которая предоставляет новые возможности самореализации личности. Содержание и качество образования, его доступность, соответствие потребностям конкретной личности определяют состояние интеллектуального потенциала современного общества.

Процесс обучения, его содержание, методы, средства и организационные формы ориентируются на индивидуальные особенности и потребности обучающихся, становятся более эффективными именно при активном использовании инновационных технологий обучения, основанных на методически обоснованном использовании информационно-коммуникационных технологий.

Одним из базовых элементов развития современного образования является размещение на открытых платформах массовых онлайн-курсов.

Проблемы, возникающие при цифровизации образования, существуют, но разработаны и апробированы пути их разрешения.

Наблюдается рост востребованности специалистов по информатике и вычислительной технике, инженерному делу, технологии и техническим наукам. Формируются сквозные технологии при направлении развития цифровой среды: большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, технологии виртуальной и дополненной реальности и др.

Определяющая роль в цифровой трансформации образования отводится системному подходу, в который входят переработка методики преподавания и обучения, повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, создание легкодоступного контента.

В Республике Башкортостан смарт-образование, основывающееся на электронном обучении, выбрано в качестве приоритетного направления до 2022 года. В регионе создана и функционирует площадка «Электронное образование РБ», создана Ассоциация образовательных организаций «Электронное образование РБ» для консолидации усилий учебных заведений в области электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Цифровизация образования развивается в мире стремительно и неоднозначно. Тем не менее данное развитие представляется закономерным и, соответственно, диктующим новые реалии нашего бытия.

Готовить конкурентоспособных на рынке труда выпускников вузов в цифровом обществе — первостепенная задача в совершенствовании системы образования на современном этапе.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая экономика, электронное обучение, цифровая трансформация образования, цифровизация образования.

DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION

In the context of a dynamically changing world, the widespread use of information and communication technologies, the importance of informatization of the education system, which provides new opportunities for personal self-realization, is especially growing. The content and quality of education, its accessibility, and compliance with the needs of a particular individual determine the state of the intellectual potential of modern society.

The learning process, its content, methods, tools and organizational forms are guided by individual characteristics and needs of students, become more effective precisely with the active use of innovative learning technologies based on methodologically sound use of information and communication technologies.

One of the basic elements of the development of modern education is the placement of mass online courses on open platforms.

Problems arising from the digitalization of education exist, but ways to solve them have been developed and tested.

There is an increase in demand for specialists in computer science and computer engineering, engineering, technology and technical sciences. End-to-end technologies are being formed in the direction of the development of the digital environment: big data, neurotechnologies and artificial intelligence, virtual and augmented reality technologies, etc.

The decisive role in the digital transformation of education is given to a systematic approach, which includes the processing of teaching and learning methods, advanced training of faculty, and the creation of easily accessible content.

In the Republic of Bashkortostan, a smart education based on e-learning was chosen as a priority area until 2022. In the region, the platform “Electronic Education of the Republic of Belarus” was created and is functioning, and the Association of educational organizations “Electronic Education of the Republic of Belarus” was created to consolidate the efforts of educational institutions in the field of e-learning and distance learning technologies.

Digitalization of education is developing rapidly and ambiguously in the world. Nevertheless, this development seems logical and, accordingly, dictating new realities of our being.

To prepare university graduates in the digital society that are competitive in the labor market is a paramount task in improving the education system at the present stage.

Key words: artificial intelligence, digital economy, e-learning, digital transformation of education, digitalization of education.

Актуальность темы обусловлена стремительным развитием цифровой экономики как локомотива инноваций, интегрирующей во все сферы человеческой жизнедеятельности. Одним из неоспоримых доказательств этого факта служит то, что посредством внедрения компонентов искусственного интеллекта повышается эффективность производства, управления и, в конечном счете, предоставляются новые возможности самореализации личности.

Так, в послании Президента РФ к Федеральному собранию от 01.12.2016 года говорится о необходимых преобразованиях на рынке труда и системных подходах развития цифровой экономики, о формировании цифровой грамотности населения и эффективных достижениях развития информационных технологий [1]. Причём для системного развития направлений цифровой экономики необходима синергия образования, бизнеса и индустрии.

В условиях такого динамично меняющегося мира, глобальной информатизации общества, необходимости постоянного развития и усложнения, а также широкого использования информационно-коммуникационных технологий особенно возрастает значимость информатизации системы образования, которая должна обеспечивать специалистами, соответствующими требованиям цифровой эпохи, поскольку умение адаптироваться под реальные требования современности особенно важно для карьерного роста современного специалиста и является вызовом сегодняшнего времени.

Содержание и качество образования, его доступность, соответствие потребностям конкретной личности в решающей степени определяют состояние интеллектуального потенциала современного общества. Ориентация процесса обучения, его содержания, методов, средств и организационных форм на индивидуальные особенности и потребности обучающихся становится более эффективной именно при активном использовании инновационных технологий обучения, основанных на методически обоснованном использовании информационно-комму-

никационных технологий: от построения занятий с использованием электронных образовательных ресурсов до реализации индивидуализированного дистанционного обучения. Вследствие этого интенсивное развитие сферы образования на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий становится важнейшим национальным приоритетом.

Отметим основные тенденции электронного обучения, которые явно показывают необходимость перезагрузки системы образования при цифровой трансформации учебного процесса [2]:

- подача материала небольшими блоками или микрообучение. Как известно, обучающийся способен концентрировать внимание на материале не более 20 минут. При всём при этом необходимо провести анализ, закрепление изученного на микрозаданиях и проверку усвоенного;

- добавление в учебный процесс игровых элементов, таких как достижения, награды, элементы соревнования и конкуренции (геймификация);

- персонализация или появление возможности выбора индивидуальной образовательной траектории при прохождении учебного курса, в том числе с помощью чат-ботов и т.п., раскрывающих потенциал учащихся;

- возможность обучаться с различных электронных устройств на нескольких образовательных площадках (кроссплатформенность) и др.

На сегодняшнем этапе развития образования осуществляется разработка и размещение на открытых платформах массовых онлайн-курсов, которые интегрируются в образовательное пространство, что позволяет слушателям курсов самостоятельно осваивать материал [3]. На платформах открытого образования за последние 10 лет обучились 60-70 млн человек и, согласно прогнозам экспертов, число обучающихся должно вырасти до 200 млн человек [4]. Одно из направлений приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» – разработка системы качества онлайн-курсов, а также формирование нормативной базы элек-

тронного обучения и реализации сетевого взаимодействия между образовательными учреждениями посредством использования ресурсов иных организаций [5].

В то же время в ряде работ авторы обращают внимание на существующие риски в данной сфере. Важно осознавать, что любые инновации и преобразования в силу действия основных философских принципов несут как положительные, так и отрицательные моменты. Так, в работе [6] авторы раскрывают проблемы, которые возникают при цифровизации образования:

- стремление образовательных организаций имитировать очное обучение, что дает снижение качества учебного процесса.

Этот вопрос можно решить, подключив к работе над созданием курса как преподавателей, так и технических специалистов, продюсеров курсов, педагогических дизайнеров и др.;

- низкая экспертная оценка открытых образовательных ресурсов, вследствие чего обучающиеся на таких курсах получают «второсортные продукты».

Считаем, что и эта проблема решаема, к примеру, при использовании искусственного интеллекта, а также фильтров, которые будут отбраковывать некачественные курсы;

- низкая возможность интерактивного взаимодействия.

В данном случае современные технологии и более качественный контент могут сделать курс менее пассивным, кроме того, активная работа в дистанционном формате на форумах поможет повысить эффективность интерактивного взаимодействия.

Совершенно неоднозначно проблема цифровой трансформации прослеживается и в развитии молодого поколения. В данном случае мы не будем подробно останавливаться на преимуществах обучаемости интерактивным технологиям у молодого поколения, т.к. это достаточно хорошо известно. Остановимся лишь на некоторых проблемных моментах в данной области [6, 7].

Во-первых, снижение умственной активности и ослабевание памяти.

В настоящее время молодой человек не озабочен тем, что он помнит, потому что он знает, где это найти. Безусловно, если это касается справочных сведений, то это выглядит разумным. Другое дело, когда подобный подход становится основным. В этом случае происходит разрушение целостности восприятия мира, т.к. оно уже базируется не на системе знаний, а скорее даже на фрагментарных, но не пазловых элементах, т.е. отсутствуют связи между элементами. Они, как правило, не составляют некую упорядоченную систему, пусть и с выпадающими звеньями. Несколько гипертрофизированно можно утверждать, что отключение Интернета «отключит» миллионы, а возможно, и миллиарды человек. Необладание собственной системой знаний, памятью и основными навыками гарантированно приведет молодого человека именно к такому исходу. На этом фоне все остальные проблемные аспекты выглядят уже малозначимыми.

Во-вторых, проблемы и утраты навыков чтения.

Бумажные носители заменяются электронными, большие классические и даже современные произведения даются в кратком изложении, практически подобно содержанию. Отсюда скудный словарный запас, неумение выразить свои мысли, привести аргументы. При таком развитии событий, возможно, вскоре речь может превратиться в некое чередование звуков.

С другой стороны, современный искусственный интеллект на основе нейронных сетей и других технологий способен рисовать в технике Дали, Моне, Рембрандта и др. Тот, кто знаком с данными примерами, не может не отметить поразительного сходства с оригиналами, и ведь это не копии, а подлинники клонов мастеров. Звучит несколько противоестественно, но это так.

Здесь же отметим создание «искусственных» музыкальных композиций, стихов и считавшуюся ранее нереальной возможность искусственного интеллекта играть в го (игра, по количеству вариантов превосходящая шахматы). Человек более не в состоянии выигрывать у машины ни в шахматы, ни в го.

Конечно, речь не идет о том, что человек своими руками создает себе врага. Несомненно, те специалисты, кто создают эти реализации искусственного интеллекта, весьма и исключительно развиты, но ведь речь идет о массовом сегменте потребителей.

В-третьих, у старшего поколения образовательные учреждения формировали среди прочего навыки правописания, чистописания. Сейчас этого нет, т.к. нет таких требований. Молодые люди испытывают сильные затруднения при заполнении анкет от руки, их почерк неразборчив и нестабилен. При этом надо понимать, что все это тревожные проекции психологического развития индивидуума, а в отдельных случаях и признаки девиантного поведения.

И здесь было бы уместно перейти к проблеме геймификации обучения. Безусловно, привлекательность, завлекательность и игровые моменты разнообразят учебные дисциплины. Однако и в этом случае составители, авторы и разработчики, особенно эксперты в области образования, должны понимать, что геймификация есть не что иное как перенос самосознания обучающегося в иные виртуальные плоскости. В каждой из них есть свои стимулы и побудительные мотивы, иначе бы это не было игрой. Но, на наш взгляд, «игра в знания» должна быть осмысленной. Она должна формировать системный подход и комплексный, критический взгляд на действительность, формировать у обучающихся способность самим оценивать факторы и события, не вписывающиеся в игровой сюжет.

Отметим, что в данном случае мы намеренно не касаемся игровых технологий, не связанных с обучением.

Девиантное поведение, связанное с чисто игровой зависимостью, – тема исследований психологов и социологов. Но ведь создание цифровых клонов, героев тоже часть цифровой экономики и это тоже пласт с миллиардными бюджетами, обеспечивающий рабочие места сотням тысячам специалистов.

По выражению ведущего специалиста Google Алана Игла: «Google или какой-либо другой продукт мы упрощаем до такой сте-

пени, чтобы им могли свободно пользоваться даже люди с самым низким интеллектуальным уровнем. О том, что став взрослыми, наши дети не смогут пользоваться технологиями, даже речи быть не может» [7].

С другой стороны, несомненно также и то, что обучение в течение всей жизни становится жизненной необходимостью. Процесс образования теряет границы и выходит за рамки учебного заведения, что несет за собой доступность образования посредством обучения на открытых платформах. Каждый желающий может пройти обучение по интересующим его направлениям на курсах переподготовки и повышения квалификации на площадках. Актуальным становится вопрос разработки, размещения ресурсов на платформах открытого образования. Авторы курсов должны постоянно следить за содержанием контента, чтобы выдержать конкуренцию на рынке открытых образовательных услуг.

При цифровой трансформации образования происходит формирование новых моделей реализации образовательного процесса.

Обучение на массовых открытых онлайн-курсах разрешает слушателям выбрать именно свою персональную образовательную траекторию обучения. Согласно статистике, на открытых платформах миллионы обучающихся проходят обучение на курсах, размещенных в открытом доступе [8].

Если обратиться к истории, то в 2012 году была основана платформа открытого образования Coursera профессорами информатики Стэнфордского университета Эндрю Ыном и Дафной Коллер [9]. Образовательная платформа увеличивает количество партнеров за счёт привлечения ими новых слушателей на открытые курсы. На сегодня на платформе Coursera зарегистрировано более 45 миллионов пользователей.

Акцентируем внимание лишь на одной из крупнейших платформ онлайн-обучения Coursera за 2014-2018 годы (табл.).

Таблица

	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
Партнеры	100	139	145	150	166
Курсы	844	1490	1912	2430	2855

Анализируя статистические данные, можно обратить внимание на то, что в связи с оптимизацией вузов уменьшается количе-

ственный состав образовательных организаций высшего образования (рис. 1) [10].

Рисунок 1. Образовательные организации высшего образования

Аналитические справочники дают информацию по численности выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, которая коррелирует со снижением количества образовательных организаций, где также идет тенденция к снижению числа обучающихся (рис. 2) [10]. Следовательно, возрастает конкуренция среди выпускников вузов и, соответственно, необходимость приобретать ими дополнительные компетенции в течение всей жизни.

С другой стороны, появляются невостребованные специальности. Встает вопрос о необходимости смещения акцента абитуриентов на специальности, конкурирующие на рынке труда [11].

Ниже представлен топ-10 самых востребованных профессий в России, где лидируют программисты и разработчики программного обеспечения (рис. 3) [12].

С другой стороны, каждый год возрастает прием на обучение по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры по информатике и вычислительной технике, инженерному делу, технологии и техническим наукам (рис. 4). Также востребованы специалисты в экономике и управлении [10].

Программа развития цифровой экономики сама выстраивает стратегический вектор развития цифрового общества [13]. Можно выделить формирование сквозных технологий при направлении развития цифровой среды: большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, технологии виртуальной и дополненной реальности и др. Но для реализации программы развития цифровой экономики необходимо создать условия для подготовки высококвалифицированных кадров, а также направить усилия для совершенствования системы образования, которая

Рисунок 2. Численность студентов, прием на обучение по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (тыс. человек)

Рисунок 3. Топ-10 самых востребованных профессий

Рисунок 4. Прием на обучение по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по научным областям (тыс. человек)

сможет обеспечить высокотехнологичное производство компетентных кадров.

Цифровая трансформация образования не может быть без системного подхода. Это и переработка методики преподавания и обучения, и повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, и создание легкодоступного контента.

Отметим ряд составляющих, необходимых для преодоления технологического разрыва при переходе от традиционных моделей обучения к инновационным:

- доступ к образовательным ресурсам всех образовательных организаций;
- составление реестра учебно-методических материалов лучших практиков в своей области и компетентностный набор кон-

трольно-измерительных материалов для проверки качества усвоения материала.

Все преобразования при цифровой трансформации образования направлены на качественные изменения подходов учебного процесса.

В субъектах федерации большое внимание уделяется практической реализации описанных выше задач. Так, в Республике Башкортостан смарт-образование, которое основывается на электронном обучении, было выбрано в качестве приоритетного направления до 2022 года. В 2015 году была создана Ассоциация образовательных организаций «Электронное образование РБ» для консолидации усилий учебных заведений в

области электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В регионе создана и функционирует площадка «Электронное образование РБ», где размещено более 600 образовательных ресурсов по различным направлениям подготовки, уровням образования и зарегистрировано более 329 000 пользователей [14]. Республика Башкортостан стала одним из 5 регионов-победителей в конкурсе по апробации модели предоставления персональных цифровых сертификатов от государства на формирование у трудоспособного населения компетенций цифровой экономики. Конкурс проводится в рамках реализации федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», в целях отработки организационно-финансовых механизмов предоставления персональных цифровых сертификатов и реализации образовательных программ, нацеленных на формирование компетенций цифровой экономики в интересах населения субъектов РФ.

В проекте на оказание образовательных услуг по дополнительным профессиональным программам, в целях формирования компетенций цифровой экономики с использованием персональных цифровых сертификатов, активно приняли участие образовательные организации Республики Башкортостан: ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический универ-

ситет», ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», ЧОУ ВО «Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия», АНО ДПО «Академия АйТи», ГБПОУ «Уфимский колледж статистики, информатики и вычислительной техники», ГАПОУ «Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального хозяйства», ЧПОУ «Башкирский экономико-юридический колледж» и др. [15].

Обучение будет проходить по востребованным компетенциям и направлениям цифровой экономики: большие данные, Интернет вещей, искусственный интеллект, машинное обучение, нейротехнологии, виртуальная и дополненная реальность и др.

Готовить конкурентоспособных на рынке труда выпускников вузов в цифровом обществе — первостепенная задача в совершенствовании системы образования на современном этапе.

Вывод

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что цифровизация образования развивается в мире стремительно. Информационное общество выдвигает требования к качеству образования, чтобы выпускники вузов были востребованы на рынке труда. Встает необходимость в изучении лучших практик, применении технологических подходов, которые гарантируют усвоение новых необходимых компетенций в быстро меняющемся мире.

Список литературы

1. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: (http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207978/ дата обращения 25.12.2019 г.).
2. 7 трендов электронного обучения в 2018 году. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: (<https://edu-russian.ru/7-trendov-elektronnogo-obucheniya-v-2018-godu.html> дата обращения 25.12.2019 г.).
3. Фаткуллин Н.Ю., Шамшович В.Ф. Сетевое взаимодействие образовательных организаций как тенденция развития современного образования // Проблемы современного педагогического образования. — 2017. - № 56-3. — С. 260-266.
4. Образование в два клика. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: (<https://www.kommersant.ru/doc/4004601> дата обращения 25.12.2019 г.).
5. Вайндорф-Сысоева М.Е., Фаткуллин Н.Ю., Шамшович В.Ф., Глебов С.Г. Совершенствование процедуры рейтингова-

ния вузов по уровню развития электронного обучения // Вестник Томского государственного университета. – 2018. – № 437. – С. 165-170.

6. Цифровизация образовательной среды: возможности и угрозы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: (file:///C:/Users/%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0/Downloads/tsifrovizatsiya-obrazovatelnoy-sred-voznost-i-ugroz.pdf дата обращения 25.12.2019 г.).

7. Цифровизация образования, все минусы электронной школы. Что будет с детьми? (https://vc.ru/flood/43800-cifrovizatsiya-obrazovaniya-vse-minusy-elektronnoy-shkoly-cto-budet-s-detmi дата обращения: 27.12.2019).

8. MOOCs в числах: 2019 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: (https://zen.yandex.ru/media/id/5ad5b41c168a91ec30f80620/moocs-v-chislah-2019-god-5de6ba141ee34f00afa7e8a0 дата обращения 25.12.2019 г.).

9. Википедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: (https://ru.wikipedia.org/wiki/Coursera дата обращения 28.12.2019 г.).

10. Образование в цифрах. Краткий статистический сборник. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: (https://www.hse.ru/data/2016/12/19/1112360830/Obr2016_%D1%81%D0%B0%D0%B8%CC%86%D1%82.pdf дата обращения 28.12.2019 г.).

11. Бузанакова А.Р., Паклина С.Н. Курс на сокращение числа вузов в современной России: шаг к справедливости или к эффективности? // Молодой ученый. — 2014. — № 7. — С. 310-313. — URL: (https://moluch.ru/archive/66/10914/ дата обращения: 26.12.2019).

12. Самые востребованные профессии в России: абитуриентам на заметку. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: (https://aif.ru/boostbook/vostrebovannye-professii.html дата обращения: 26.12.2019).

13. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: (http://static.

government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf дата обращения 25.12.2019 г.).

14. Портал «Электронное образование Республики Башкортостан» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: (https://edu.bashkortostan.ru/ дата обращения 28.12.2019 г.).

15. Каталог образовательных программ Университета НТИ 20.35. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: (https://cat.2035.university/rall/ дата обращения 28.12.2019 г.).

References

1. Message from the President of the Russian Federation to the Federal Assembly. [Electronic resource]. - Access mode: URL: (http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207978/ date of treatment 12/25/2019).

2. 7 trends in e-learning in 2018. [Electronic resource]. - Access mode: URL: (https://edu-russian.ru/7-trendov-elektronnogo-obucheniya-v-2018-godu.html accessed December 25, 2019).

3. Fatkullin N.Yu., Shamshovich V.F. Network interaction of educational organizations as a trend in the development of modern education [Text] / N.Yu. Fatkullin, V.F. Shamshovich // Problems of modern pedagogical education. 2017. No. 56-3. P. 260-266.

4. Education in two clicks. [Electronic resource]. - Access mode: URL: (https://www.kommersant.ru/doc/4004601 date of treatment December 25, 2019).

5. Weindorf-Sysoeva M.E., Fatkullin N.Yu., Shamshovich V.F., Glebov S.G. Improving the procedure for rating universities about the level of development of e-learning [Text] / N.Yu. Fatkullin, V.F. Shamshovich // Bulletin of Tomsk State University. 2018. No. 437. S. 165-170.

6. Digitalization of the educational environment: opportunities and threats. [Electronic resource]. - Access mode: URL: (file:///C:/Users/%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0/Downloads/tsifrovizatsiya-obrazovatelnoy-sred-

vozmozhnosti-i-ugroz.pdf (accessed December 25, 2019).

7. Digitalization of education, all the disadvantages of e-school. What will happen to the children? (<https://vc.ru/flood/43800-cifrovizaciya-obrazovaniya-vse-minusy-elektronnoy-shkoly-chto-budet-s-detmi> appeal date: 12/27/2019).

8. MEPs in numbers: 2019. [Electronic resource]. - Access mode: URL: (<https://zen.yandex.ru/media/id/5ad5b41c168a91ec30f80620/moocs-v-chislakh-2019-god-5de6ba141ee34f00afa7e8a0> accessed December 25, 2019).

9. Wikipedia. [Electronic resource]. - Access mode: URL: (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Coursera> access date 12/28/2019).

10. Education in numbers. Brief statistical compilation. [Electronic resource]. - Access mode: URL: (https://www.hse.ru/data/2016/12/19/1112360830/Obr2016_%D1%81%D0%B0%D0%B8%CC%86%D1%82.pdf appeal date 12/28/2019).

11. Buzanakova A. R., Paklina S. N. Course on reducing the number of universities in modern

Russia: a step towards justice or to efficiency? // Young scientist. - 2014. - No. 7. - P. 310-313. - URL: (<https://moluch.ru/archive/66/10914/> appeal date: 12/26/2019).

12. The most popular professions in Russia: applicants for a note. [Electronic resource]. - Access mode: URL: (<https://aif.ru/boostbook/vostrebovannye-professii.html> accessed: 12/26/2019).

13. The program for the development of the digital economy in the Russian Federation. [Electronic resource]. - Access mode: URL: (<http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> appeal date 12/25/2019).

14. Portal "Electronic education of the Republic of Bashkortostan" [Electronic resource]. - Access mode: URL: (<https://edu.bashkortostan.ru/> date of treatment December 28, 2019).

15. The catalog of educational programs of the University of NTI 20.35. [Electronic resource]. - Access mode: URL: (<https://cat.2035.university/rall/> access date 12/28/2019).