

УДК 378

Черемисина Е.Н., Белага В.В., Крейдер О.А., Кирпичева Е.Ю.

Государственный университет «Дубна», г. Дубна, Россия

АДАПТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ЗАДАЧ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ «ДУБНА»**Аннотация**

Статья посвящена новым тенденциям образования в условиях перехода к построению экономической формации нового поколения, называемой «Цифровая экономика». Программа развития цифровой экономики в России требует новых подходов к подготовке специалистов и использованию современных цифровых и образовательных технологий.

Ключевые слова

Цифровая экономика; образование; компетенция; информационное общество.

Cheremisina E.N., Belaga V.V., Kreider O.A., Kirpicheva E.Y.

Dubna State University, Dubna, Russia

ADAPTIVE TRAINING STRATEGY FOR DIGITAL ECONOMY PROBLEMS IN DUBNA STATE UNIVERSITY**Abstract**

The article is devoted to new educational trends in the transition to the digital economy. The development program of digital economy in Russia requires new approaches to training and the use of modern digital technologies.

Keywords

Digital economy; education; competence; information society.

Введение

На сегодняшний день система образования сложилась таким образом, что основной миссией современного образования является формирование такого мировоззрения человека об окружающем мире, которое необходимо для его совершенствования, его подготовленности не для созерцания событий грядущих, а для активного сознательного участия в них.

По данным, представленным Брэндоном Бастидом, исполнительным директором образовательного отдела компании Gallup, только 14% студентов уверены, что знания, полученные в университете, пригодятся им в будущем. Только 6% работников вузов уверено, что они готовят студентов к будущей работе. И только 11% работодателей видят в выпускниках те навыки и знания, которые нужны для работы.

Из этого вытекают три основные направления развития образования в современном обществе, которые могли бы устранить существующие проблемы:

- развитие научной деятельности для достижения высоких результатов, необходимых обществу;
- развитие образовательной деятельности

на базе научных достижений для подготовки востребованных высококвалифицированных специалистов, способных применять полученные научные результаты и идти к новым научным достижениям;

- развитие предпринимательской деятельности для доведения научных результатов и квалифицированных специалистов до конечного потребителя – работодателя.

Современное общество требует от системы образования гибкости и чуткости к происходящим изменениям в мире. А изменения эти связаны с необходимостью появления вузов нового типа – инновационно-предпринимательских университетов, способных адаптироваться к условиям развития цифровой экономики [5].

Цель исследования

Целью исследования является поиск новых подходов к подготовке специалистов и способов использования современных цифровых и образовательных технологий для удовлетворения потребностей цифровой экономики.

Основная часть

Современное информационное общество шагнуло в новую эпоху – эпоху цифровой экономики. В соответствии с Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» определена цель этой стратегии как: «...создание условий для формирования в Российской Федерации общества знаний». В документе также говорится, что стратегия развития информационного общества призвана способствовать обеспечению следующих национальных интересов, среди которых присутствует формирование цифровой экономики. [10]

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая разрабатывается по поручению президента РФ, должна предусматривать меры по созданию правовых, технических, организационных и финансовых условий для развития цифровой экономики в Российской Федерации и её интеграции в пространство цифровой экономики государств-членов Евразийского экономического союза [9]. В проекте программы сформулированы цели и задачи в рамках восьми направлений развития цифровой экономики в Российской Федерации на период до 2025 года:

- Государственное регулирование
- Информационная инфраструктура
- Исследования и разработки
- Кадры и образование
- Информационная безопасность
- Государственное управление
- Умный город
- Цифровое здравоохранение.

Документ программы содержит «дорожные карты» мероприятий по каждому из этих направлений и такие показатели, как:

- доля домохозяйств, в которых есть широкополосный доступ к сети Интернет (100 мбит/с): к 2020 году – 50%, к 2025 году – 97%;
- рост числа патентных заявок (опубликованных), поданных российскими заявителями в стране и за рубежом, по технологическим областям телекоммуникационные технологии и оборудование, технологии и оборудование цифровой связи, компьютерные технологии, информационные технологии в управлении к 2020 году – на 25%, к 2025 году – на 50%;
- вхождение российского сегмента цифровой экономики в верхние позиции (топ-20) рейтинга привлекательности работы для высококвалифицированных специалистов;
- место Российской Федерации в рейтинге

кибербезопасности, составляемом на основе индекса кибербезопасности МСЭ к 2020 году – 10-е, к 2025 году – 8-е;

- доля услуг, предоставленных органами власти в электронном виде, от общего количества предоставленных услуг, к 2020 году – 50%, к 2025 году – 80%;
- доля форм отчетности организаций, предоставляемых однократно только в электронном виде, от общего количества, по состоянию на 2017 год, к 2020 году – 10%, к 2025 году – 100%.
- количество выпускников высшего образования – профессионалов в сфере ИТ, к 2020-му году 60 тысяч человек, к 2025-ому году 100 тысяч человек;
- численность населения городов, участвующих в реализации концепции «50 «умных» городов России», к 2020 году – 25 миллионов человек, к 2025 году – 50 миллионов человек.

Таким образом, в соответствии с Указом президента «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг. Целью создания цифровой экономики является формирование информационного пространства, основанного на знаниях, которое осуществляется путем развития науки, реализации образовательных и просветительских проектов.

Для достижения поставленной цели определен ряд задач, которые ставит перед собой цифровая экономика, среди которых:

- формирование новых рынков, основанных на использовании информационных и коммуникационных технологий, и обеспечение лидерства на этих рынках за счет эффективного применения знаний, развития российской экосистемы цифровой экономики;
- укрепление российской экономики, в том числе тех ее отраслей, в которых развитие бизнеса с использованием информационных и коммуникационных технологий предоставит конкурентные преимущества российским организациям, обеспечит эффективность производства и рост производительности труда;
- увеличение за счет применения новых технологий объема несырьевого российского экспорта, в первую очередь товаров и услуг, пользующихся спросом у

- иностранных потребителей;
- повышение конкурентоспособности российских высокотехнологичных организаций на международном рынке.

Одним из условий успешной реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» является устранение существующего дефицита профессиональных ИТ-кадров, обусловленного как сформировавшейся в стране спецификой системы подготовки ИТ-специалистов, так и последствиями накопленной «демографической ямы». В целях решения данной проблемы государством планируется последовательное увеличение государственного заказа на ИТ-специалистов. Благодаря сотрудничеству ведомств государственный заказ на ИТ-специалистов с 2014 по 2016 годы вырос более чем на 70%, поднявшись с 25 тыс. до более чем 42,5 тыс. бюджетных мест в ВУЗах [11].

Для решения поставленных задач цифровой экономики необходимо формирование информационного пространства, обеспечивающего:

- усовершенствование механизмов обмена знаниями;
- совершенствование дополнительного образования для привлечения детей к занятиям научными изысканиями и творчеством, развития их способности решать нестандартные задачи;
- использование и развитие различных образовательных технологий, в том числе дистанционных, электронное обучение, при реализации образовательных программ;
- разработку и реализацию партнерских программ образовательных организаций высшего образования и российских высокотехнологичных организаций, в том числе по вопросу совершенствования образовательных программ [3].

Огромный вклад в решение задач совершенствования системы образования и подготовки кадров для потребностей цифровой экономики вносит Проект «Открытое образование», который представляет собой современную образовательную платформу, предлагающую онлайн-курсы по базовым дисциплинам бакалавриата, изучаемым в российских университетах. Открытое образование - использование в образовании компьютерных сетей, позволяющее со временем создать единое мировое образовательное пространство, открытое для любого гражданина планеты. Основная цель открытого образования - свободное развитие индивидуума, которое обеспечивает, с одной стороны, овладение обучающимся комплексом нужных ему знаний, умений и навыков, приобретение необходимого

ему трудового потенциала, а с другой стороны, его комфортное существование в обществе [8].

Именно эти три основных аспекта, а именно: указы президента РФ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы», Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» и Проект «Открытое образование», стали предпосылкой разработки адаптивных стратегий подготовки кадров для задач цифровой экономики в Государственном университете «Дубна».

Из этого вытекают три основные направления развития образования в современном обществе, которые могли бы устранить существующие проблемы перехода к цифровой экономике, удовлетворить востребованность современного общества в квалифицированных специалистах:

- в научных и прикладных исследованиях;
- в обучении технологическому предпринимательству;
- в специализированных программах подготовки талантливой молодежи.
- Стратегия подготовки кадров для научных и прикладных исследований включает:
- привлечение талантливой молодежи и выдающихся ученых к научным исследованиям;
- реализацию внутренних научно-исследовательских разработок;
- стратегическое партнерство с академическим и бизнес-сообществом;
- участие в научно-исследовательских, в том числе международных, проектах.

Полученные результаты

Результатами применения такой стратегии является повышение научно-исследовательской активности сотрудников и студентов Государственного университета «Дубна». Среди последних достижений необходимо отметить участие университета в реализации мегапроектов NICA совместно с Объединенным Институтом Ядерных Исследований (ОИЯИ) и целевую подготовку специалистов для этих проектов. Произошло увеличение доли научно-исследовательских работ и проектов, среди которых:

- реализация проекта по созданию образовательной программы подготовки кадров для центров космической связи по заказу ФГУП «Космическая связь»;
- методика использования электронных учебно-методических комплексов;
- создание комплексной системы работы с выпускниками университета «Дубна» и многие другие, которые реализуются не только преподавателями, но и студентами.

Перспективы дальнейшего развития Государственного университета «Дубна» связано с

участием в работе медико-технологического кластера и компаний-резидентов Особой Экономической Зоны (ОЭЗ) «Дубна».

Стратегия обучения технологическому предпринимательству включает обучение студентов старших курсов современным методологиям управления проектами и основам запуска проекта в области ИКТ в режиме стартапа, а также обучение информационным технологиям управления проектами и системам управления предприятием.

Стратегия разработки специализированных программ подготовки талантливой молодежи включает реализацию дополнительных программ, реализуемых параллельно с основной образовательной траекторией по трем основным направлениям:

Инновации: студенты самостоятельно разрабатывают проекты и представляют их потенциальным инвесторам и покупателям.

Продукция: студенты выполняют заказы, поступающие к ним от промышленных предприятий и научных институтов.

Исследования: студенты работают над теоретическими задачами, имеющими мощный научный потенциал.

В основе данной стратегии лежит идея элитного высшего образования (ЭВО), особенностями которого являются отбор студентов по уровню знаний для углубленной программы изучения дисциплин учебного плана, интенсивного курса английского языка и участия в олимпиадах и конкурсах. Во время обучения предусмотрено привлечение ведущих специалистов, ученых и экспертов к процессу обучения и реализация стажировок и практик на площадках ведущих компаний и предприятий. Компетенции выпускников элитного высшего образования включают такие, как:

- умение ставить цели и задачи;
- демонстрация лидерских качеств;
- умение работать в команде;
- способность решать сложные изобретательские задачи;
- инженерное предпринимательство.

Для реализации описанных выше стратегий используются инновационные образовательные технологии, среди которых:

- индивидуальные образовательные траектории;
- проектное обучение (интеграция образования и бизнеса);
- сетевая форма реализации образовательных программ;
- открытое образование;
- инновационные методы онлайн обучения;
- интеллектуальные образовательные технологии;
- IT-стартапы в сфере образования.

Основные направления подготовки кадров для решения задач цифровой экономики в Государственном университете «Дубна» включают такие, как:

- обработка больших объемов данных;
- искусственный интеллект;
- облачные вычисления;
- интернет вещей и индустриальный интернет;
- робототехника и биотехнологии;
- радиотехника и электронная компонентная база;
- 3D моделирование и 3D печать;
- информационная безопасность.

На сегодняшний день количество выпускников в области ИКТ составляет в Государственном университете «Дубна» составляет 35% от всего количества выпускников вуза. Направления подготовки специалистов в области ИКТ включают: «Информатика и вычислительная техника», «Программная инженерия», «Фундаментальная информатика и информационные технологии», «Конструирование и технология электронных средств», «Бизнес-информатика», «Прикладная информатика», «Прикладная математика и информатика».

По данным Аналитического Центра «Образование и карьера» востребованность на рынке труда в г. Дубна на специалистов по направлениям подготовки, связанным с цифровыми технологиями, составляет 100%.

Из общего числа трудоустроенных в различных компаниях-резидентах Особой Экономической Зоны (ОЭЗ) «Дубна» работают 50% выпускников Государственного университета «Дубна», вторая половина выпускников задействована в отраслях научно-образовательного профиля и предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК): в Объединенном Институте Ядерных Исследований (ОИЯИ), Государственном университете «Дубна», Инновационном территориальном кластере ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне, Машиностроительном конструкторском бюро (МКБ) «Радуга»).

Возможной причиной высокого уровня трудоустройства является практика целевого набора в магистратуру по заявкам инновационных компаний. Программы подготовки магистров в области ИКТ и цифровых технологий в Государственном университете «Дубна» включают такие, как: «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических системах», «Системный анализ проектно-технологических решений», «Когнитивные вычисления и бизнес-аналитика», «Интеллектуальные системы обработки больших данных», «Геоинформационные технологии в принятии решений», «Системный анализ и управление устойчивым развитием сложных

систем», «Проектное управление устойчивым развитием», «Системы корпоративного управления», «Прикладная информатика в экономике», «Информационные технологии проектирования электронных средств», «Математическое моделирование».

Важным направлением образовательной деятельности в Государственном университете «Дубна» является разработка программ дополнительного образования, курсов повышения квалификации, образовательных программ непрерывного образования, для реализации которых используются новые образовательные технологии. Государственный университет «Дубна» заложил прочный фундамент для развития непрерывного образования, создав Единую информационную образовательную среду (ЕИОС). Данная среда объединяет все образовательные учреждения города, и ключевые научно-исследовательские центры и административные органы власти. Возможности, появившиеся благодаря ЕИОС, включают увеличение скорости передачи данных с 1 Гбит до 10 Гбит, что обеспечивает возможность доступа школ к специализированному программному обеспечению и облачным сервисам.

Программно-аппаратный комплекс для решения задач непрерывного доступа к корпоративной информации и приложениям реализован на базе облачных технологий и позволяет снизить расходы на администрирование системы и поддержание функционирования инфраструктуры. Внедрение облачных технологий предполагает обслуживаемую инфраструктуру на 300 рабочих мест. «Сложность» работ выполняемых на рабочих местах средняя, т.е. стандартная, офисная. Каждое рабочее место работает под управлением операционной системы типа MS Windows 7 Pro.

Еще одной важной задачей, которую ставит перед собой Государственный университет «Дубна» является формирование платформы цифрового производства. Данный проект предполагает создание инфраструктуры повышения востребованности имеющихся

основных фондов с формированием гибких технологических цепочек «под инновационный товар». Это позволит реализовать аутсорсинг услуг компаний без дифференциации по отраслям экономики, позволяющих формировать множество технологических процессов виртуальных фабрик. Подобная инфраструктура предполагает совместное использование материально-технической базы, цифровое проектирование на базе облачных сервисов, применение ИТ-логистики с цифровой историей качества, анализ больших данных «Big data» цифровых услуг компаний.

Цифровая инфраструктура Государственного университета «Дубна» имеет все необходимые условия для реализации виртуальных предприятий. Набор услуг для формирования технологических цепочек виртуального производства концентрируется в банке услуг и цифровых технологий:

- Сервисы цифровой разработки и подготовки производства инновационной продукции с применением специализированного программного обеспечения вычислительного кластера облачных технологий;
- ИТ-логистика на основе алгоритмов многокритериального выбора;
- Лазерная резка и металлообработка;
- Изделия из композитов;
- Вакуумное напыление.

Заключение

Таким образом, в Государственном университете «Дубна» созданы все условия для подготовки кадров, необходимых обществу в условиях перехода к цифровой экономике. И следует признать стратегическое значение цифровой трансформации и роли в ней ИКТ-отрасли. Однако, необходимо отметить и ряд проблем, среди которых необходимость определенных вложений в развитие инфраструктуры со стороны государства, иначе сфера ИТ не сможет развиваться необходимыми темпами.

Литература

1. Margaret Rouse. Digital economy. – [Электронный ресурс]. – URL: [http:// http://searchcio.techtarget.com/definition/digital-economy](http://searchcio.techtarget.com/definition/digital-economy). – (Дата обращения: 2.05.2017).
2. Павлюц А. Цифровая экономика будущего: уберизация и платформы – [Электронный ресурс]. – URL: <https://pavlyuts.ru/uberbook>. – (Дата обращения: 4.05.2017).
3. Габидулин А.А. Социальные платформы и их будущее в образовательном процессе на примере цифровых кочевников. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://connect-universum.tsu.ru/blog/cuj2015/1059.html>. – (Дата обращения: 4.05.2017).
4. Захарова А.В. Информационные технологии в образовательном процессе / А.В. Захарова // Сервис в России и за рубежом. – 2009. – № 3 (13). – С. 66-71.
5. Виссема Йохан. Университет третьего поколения. – Москва: Изд-во «Олимп-Бизнес», 2016. – 395 с.
6. Крейдер О.А., Черемисина Е.Н. Инновационная практика подготовки ИТ-специалистов в университете «Дубна» / О.А. Крейдер, Е.Н. Черемисина Е.Н. // Экономические стратегии. – 2010. – № 5. – С. 94-101.
7. Куприяновский В.П. и др. Навыки в цифровой экономике и вызовы системы образования / В.П. Куприяновский, В.А. Сухомлин, А.П. Добрынин, А.Н. Райков, Ф.В. Шкуров, В.И. Дрожжинов, Н.О. Федорова, Д.Е. Намиот // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Том 5, № 1. – С. 19-25.
8. Образование: онлайн-вызовы традиционной системе. Центр исследования открытых образовательных ресурсов

- опубликовал данные о влиянии e-learning на современное образование. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://newtonew.com/school/issledovanie-kak-onlajn-obrazovanie-menjaet-obrazovatelnuju-sistemu>. – (Дата обращения: 6.05.2017).
9. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». – [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/docs/28653>.
 10. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru/hotlaw/federal/1110145/>
 11. Шмелькова Л.В. Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее / Л.В. Шмелькова // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. – 2016. – № 8 (30). – С. 1-4.

References

1. Margaret Rouse. Digital economy. – [Jelektronnyj resurs]. – URL: [http:// searchcio.techtarget.com/definition/digital-economy](http://searchcio.techtarget.com/definition/digital-economy). – (Data obrashhenija: 2.05.2017).
2. Pavljuc A. Cifrovaja jekonomika budushhego: uberizacija i platformy – [Jelektronnyj resurs]. – URL: <https://pavlyuts.ru/uberbook>. – (Data obrashhenija: 4.05.2017).
3. Gabidulin A.A. Social'nye platformy i ih budushhee v obrazovatel'nom processe na primere cifrovyyh kochevnikov. – [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://connect-universum.tsu.ru/blog/cuj2015/1059.html>. – (Data obrashhenija: 4.05.2017).
4. Zaharova A.V. Informacionnye tehnologii v obrazovatel'nom processe / A.V. Zaharova // Servis v Rossii i za rubezhom. – 2009. – № 3 (13). – С. 66-71.
5. Vissema Johan. Universitet tret'ego pokolenija. – Moskva: Izd-vo «Olimp-Biznes», 2016. – 395 s.
6. Krejder O.A., Cheremisina E.N. Innovacionnaja praktika podgotovki IT-specialistov v universitete «Dubna» / O.A. Krejder, E.N. Cheremisina E.N. // Jekonomicheskie strategii. – 2010. – № 5. – С. 94-101.
7. Kuprijanovskij V.P. i dr. Navyki v cifrovoj jekonomike i vyzovy sistemy obrazovaniya / V.P. Kuprijanovskij, V.A. Suhomlin, A.P. Dobrynin, A.N. Rajkov, F.V. Shkurov, V.I. Drozhzhinov, N.O. Fedorova, D.E. Nampot // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Tom 5, № 1. – С. 19-25.
8. Образование: онлай-вызовы традиционной системе. Centr issledovaniya otkrytyh obrazovatel'nyh resursov opublikoval dannye o vlijanii e-learning na sovremennoe obrazovanie. – [Jelektronnyj resurs]. – URL: <https://newtonew.com/school/issledovanie-kak-onlajn-obrazovanie-menjaet-obrazovatelnuju-sistemu>. – (Data obrashhenija: 6.05.2017).
9. Программа «Cifrovaja jekonomika Rossijskoj Federacii». – [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://government.ru/docs/28653>.
10. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». – [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.garant.ru/hotlaw/federal/1110145/>
11. Shmel'kova L.V. Kadry dlja cifrovoj jekonomiki: vzgljad v budushhee / L.V. Shmel'kova // Dopolnitel'noe professional'noe obrazovanie v strane i mire. – 2016. – № 8 (30). – С. 1-4.

Поступила: 1.06.2017

Сведения об авторах:

Черемисина Евгения Наумовна, доктор технических наук, профессор, директор института системного анализа и управления, Государственный университет «Дубна», chere@uni-dubna.ru;

Белага Виктория Владимировна, кандидат технических наук, доцент кафедры системного анализа и управления, Государственный университет «Дубна», vbelaga@mail.ru;

Крейдер Оксана Александровна, кандидат технических наук, проректор по учебной и воспитательной работе, Государственный университет «Дубна», kreider.oksana@gmail.com;

Кирпичева Елена Юрьевна, кандидат технических наук, доцент кафедры системного анализа и управления, Государственный университет «Дубна», kirphel@mail.ru.

Note on the authors:

Cheremisina Evgeniya N., doctor of technical sciences, professor, Director of the Institute of Systems Analysis and Management, Dubna State University, chere@uni-dubna.ru;

Belaga Victoria V., Candidate of technical sciences, Associate Professor, Department of System Analysis and Control, Dubna State University, vbelaga@mail.ru;

Kreider Oksana A., Candidate of technical sciences, Pro-rector for educational and upbringing work, Dubna State University, kreider.oksana@gmail.com;

Kirpicheva Elena Y., Candidate of technical sciences, Associate Professor, Department of System Analysis and Control, Dubna State University, kirphel@mail.ru.