

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ. 2020. №5 (30)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ

2020 №5 (30)

сентябрь-октябрь

Основан в 2015 году

Казань

2020

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

2020 №5 (30) сентябрь-октябрь

Основан в 2015 году

Выходит шесть раз в год

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-62437 от 27 июля 2015 г.

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, по научным специальностям и соответствующим им отраслям.

Журнал входит в Научную электронную библиотеку (участвует в программе по формированию РИНЦ), договор №269-05/2016 от 05.05.2016 г.

Подписной индекс 80142. Информация размещена в Объединенном каталоге «Пресса России».

Учредитель и издатель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Адрес учредителя и издателя: 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 68, тел. 8(843) 231-42-00, office@kstu.ru

Адрес редакции: 420015, Российская Федерация, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 68, ФГБОУ ВО «КНИТУ»,

Редакция журнала «Управление устойчивым развитием», тел. 8(843) 231-95-04, e-mail: development_knrtu@mail.ru.

Главный редактор: Р. И. Зинурова – д-р социол. наук, проф., КНИТУ

Заместители главного редактора: А. Р. Тузиков – д-р социол. наук, проф., КНИТУ,

П. Н. Осипов – д-р пед. наук, проф., КНИТУ

Редакционная коллегия:

Аксянова А. В. – д-р экон. наук, проф., КНИТУ
Алексеев С. А. – канд. социол. наук, доцент, КНИТУ
Ельшин Л. А. – д-р экон. наук, доцент, КНИТУ
Ивченков С. Г. – д-р социол. наук, проф., СГУ
Ильдарханова Ч. И. – д-р социол. наук, проф., АН РТ
Киселев С. В. – д-р экон. наук, проф., КНИТУ
Кондратьев В. В. – д-р пед. наук, проф., КНИТУ

Локосов В. В. – д-р социол. наук, проф., ИСЭПН РАН
Мингалеев Г. Ф. – д-р экон. наук, проф., КНИТУ-КАИ
Сафин Р.С. – д-р пед. наук, проф., КГАСУ
Сафиуллин А. Р. – д-р экон. наук, проф., К(П)ФУ
Сергеев С. А. – д-р полит. наук, проф., К(П)ФУ
Шагеева Ф. Т. – д-р пед. наук, проф., КНИТУ
Шинкевич А. И. – д-р экон. наук, проф., КНИТУ

Ответственный секретарь: Л.З.Фатхуллина

Editor-in-Chief: Zinurova R. I. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof., KNRTU

Deputies of the editor-in-Chief: Tuzikov A. R. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof., KNRTU

Osipov P. N. – Dr. Sci. (Pedag.), Prof., KNRTU

Editorial Board:

Axuyanov A. V. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KNRTU
Alekseev S.A. – Cand. Sci. (Sociol.), KNRTU
Elshin L.A. – Dr. Sci. (Econ.), KNRTU
Ivchenkov S. G. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof., SSU
Ildarhanova Ch.I. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof., TAS
Kiselev S.V. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KNRTU
Kondratyev V. V. – Dr. Sci. (Pedag.), Prof., KNRTU

Lokosov V. V. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof., ISESP RAS
Mingaleev G. F. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KNRTU-KAI
Safin R.S. – Dr. Sci. (Pedag.), Prof., KSUAE
Safiullin A. R. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KFU
Sergeev S. A. – Dr. Sci. (Polit.), Prof., KFU
Shageeva F. T. – Dr. Sci. (Pedag.), Prof., KNRTU
Shinkevich A. I. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KNRTU

Executive Secretary: L. Z. Fatkhullina

ISSN 2499-992X © Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Абзалилова Л. Р.</i> Роль научно-образовательного центра «циркулярная экономика» в системе взаимодействия науки, образования и бизнеса	5
<i>Барсегян Н. В.</i> Влияние организационных структур управления на уровень ресурсоэффективности нефтехимических предприятий	11
<i>Зинурова Р. И., Тернер Е. Ю.</i> Проектная инициатива внедрения системы 5s (на примере Министерства промышленности и торговли Республики Татарстан)	18
<i>Галлямова Д. Х.</i> Перспективы развития предприятий нефтегазохимической промышленности в условиях ценовой волатильности мирового рынка нефти	28
<i>Графиева Г. И.</i> Взаимосвязь человеческого и клиентского капитала в модели firmam	35

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Зинурова Р. И., Никитина Т. Н.</i> Алгоритмизация и содержание деятельности региональных органов исполнительной власти по нейтрализации этноконфессиональных рисков в городской агломерации (на примере Республики Татарстан)	41
<i>Большедворская М. В., Блинникова А. В.</i> К вопросу о прекаризации в системе высшего образования (на примере организаций высшего образования Иркутской области)	49
<i>Кранзеева Е. А., Головацкий Е. В., Бурмакина А. Л., Брандт Я. А.</i> Национальные проекты в регионе: ресурсы местных сообществ Кузбасса	57
<i>Зинурова Р. И., Тузиков А. Р., Алексеев С. А.</i> Комплексная картина рискованной среды развития социальной структуры городских агломераций	69

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Будзинская О. В., Мартынов В. Г., Шейнбаум В. С.</i> Кадровое обеспечение топливно-энергетического комплекса как объект проектирования	76
<i>Данилаев Д. П., Маливанов Н. Н.</i> Междисциплинарность как вектор развития инженерного образования	85
<i>Карстина С. Г., Маханов К. М., Коваленко О. Л.</i> Влияние цифровых трансформаций на подготовку инженерных кадров	94
<i>Маклецов С. В., Старшинова Т. А., Зарипов Р. Н.</i> Интеграция учебной и профессиональной деятельности в подготовке студентов ит-направлений на основе сервиса Github	100
<i>Мищенко Е. С., Молоткова Н. В., Чернышов Н. Г.</i> Подготовка инженерных кадров во взаимодействии с профильными предприятиями и комплексная оценка качества данной работы	105
<i>Хусаинова Г. Р., Галиханов М. Ф.</i> Развитие творческих способностей преподавателей инженерных вузов в рамках повышения квалификации в высших учебных заведениях	111

JOURNAL CONTENTS

ECONOMICS

<i>Abzalilova L. R.</i> Scientific and educational center «circular economy» in the system of interaction between science, education and business	5
<i>Barsegyan N. V.</i> The role of the «national technology initiative» in the development of scientific and innovation activities	11
<i>Zinurova R. I., Turner E. Yu.</i> Project proposal for 5s system implementation (the case of the ministry of trade and industry in the Republic of Tatarstan)	18
<i>Gallyamova D. Kh.</i> Prospects of development of the enterprises of petrochemical industry in terms of price volatility in the global oil market	28
<i>Garafieva G. I.</i> Interrelation of human and client capital in the firm model	35

SOCIOLOGY

<i>Zinurova R. I., Nikitina T. N.</i> Algorithmization and content of the activities of regional executive authorities on the neutralization of ethnoconfessional risks in urban agglomeration (on the example of risks in urban agglomeration)	41
<i>Bolshedvorskaya M. V., Blinnikova A. V.</i> On the issue of precarization in the higher education system (on the example of higher education organizations in the Irkutsk region)	49
<i>Kranzeeva E. A., Golovatsky E. V., Burmakina A. L., Brandt Y. A.</i> National projects in the region: resources of kuzbass local communities	57
<i>Zinurova R. I., Tuzikov A. R., Alekseev S. A.</i> A comprehensive picture of the risk environment for the development of the social structure of urban agglomerations	69

PEDAGOGICS

<i>Budzinskaya O. V., Martynov V. G., Sheynbaum V. S.</i> Human resources supply in oil and gas companies as an object of designing	76
<i>Danilaev D. P., Malivanov N. N.</i> Cross fields as a vector of engineering education development	85
<i>Karstina S. G., Makhanov K. M., Kovalenko O. L.</i> Impact of digital transformation on engineering training	94
<i>Makletsov S. V., Starshinova T. A., Zaripov R. N.</i> Integration of educational and professional activities in training students of it-profile on the basis of the Github service	100
<i>Mishchenko E. S., Molotkova N. V., Chernyshov N. G.</i> Training of engineering staff in interaction with profile enterprises and comprehensive assessment of the quality of this work	105
<i>Khusainova G. R., Galikhanov M. F.</i> Development of creativity at an advanced professional training for educators of engineering schools in higher education institutions	111

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 332.1, 338.2

Л. Р. Абзалилова

РОЛЬ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА «ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА» В СИСТЕМЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И БИЗНЕСА

Ключевые слова: научно-образовательный центр мирового уровня, циркулярная экономика, устойчивое развитие, взаимодействие науки, образования и бизнеса, инженерное образование

Статья посвящена развитию взаимодействия инженерного образования с высокотехнологичными бизнесом и промышленностью. В рамках статьи представлена концепция научно-образовательного центра мирового уровня «Циркулярная экономика» в Республике Татарстан (далее – Центр), описана его роль в организации кооперационных связей между организациями из сфер науки, образования и реального сектора экономики. Представлен подход к формированию программы деятельности центра, который опирается на актуальные экономические и технологические тренды, связанные с достижением целей устойчивого развития, обозначенных Организацией Объединенных Наций, приоритеты научно-технологического развития Российской Федерации. Центр призван обеспечить переход Республики Татарстан к новой парадигме роста на основе принципов циркулярной экономики и национальное и глобальное лидерство региона в области устойчивого развития. Работа по организации работы Центра позволила объединить участников инновационной системы Республики Татарстан в 8 тематических направлений в рамках комплексных проектов, в их числе: добыча и переработка сырья; химические технологии в циркулярной экономике; органическое производство; экологический транспорт; устойчивая энергетика; новые материалы; здоровьесбережение; цифровое управление. Формирование комплексных проектов строилось по принципу «снизу вверх», отталкиваясь от запросов предприятий и научно-образовательных организаций в рамках рабочих групп по направлениям. Данный формат создает новые возможности для развития коллаборации бизнеса науки и образования в рамках проведения научных исследований и разработок и их успешного внедрения в промышленности. Необходимым условием достижения целей Центра является создание обновленной материально-технической базы, создание полигонов для тестирования и отработки передовых решений, научно-образовательных кампусов. Одна из приоритетных задач научно-образовательного центра формирование образовательных программ по новым направлениям, с использованием передовых форматов подготовки, как на уровне магистратуры и аспирантуры, так и дополнительных программ повышения квалификации под потребности индустрий. Для того, чтобы усилить связи предприятий с татарстанскими вузами, предстоит освоить в республике навыки организации эффективного взаимодействия научных организаций с компаниями реального сектора, продюсирования исследований и разработок, что во многом может опираться на передовой зарубежный опыт.

L. R. Abzalilova

SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL CENTER «CIRCULAR ECONOMY» IN THE SYSTEM OF INTERACTION BETWEEN SCIENCE, EDUCATION AND BUSINESS

Keywords: scientific and educational center, circular economy, sustainable development, interaction of science, education and business, engineering education

The article is devoted to the development of interaction between engineering education and high-tech business and industry. The article presents the concept of scientific and educational center «Circular economy» in the Republic of Tatarstan (hereinafter referred to as the Center), describes the interaction between organizations from the fields of science, education and the real sector of the economy. The article presents an approach to the development of the center's program of activities, which is based on current economic and technological trends related to the achievement of the sustainable development goals set by the United Nations and the priorities of scientific and technological development of the Russian Federation. The center is designed to ensure the transition of the Republic of Tatarstan to a new growth paradigm based on the principles of circular economy and national and global leadership of the region in the field of sustainable development. The work on the organization of the Center allowed to unite participants of the innovation system of the Republic of Tatarstan in 8 thematic areas within the framework of complex projects, such as: extraction and processing of raw mate-

rials; chemical technologies in the circular economy; organic production; environmental transport; sustainable energy; new materials; health conservation; digital management. The formation of complex projects was based on the «bottom-up» principle, based on the requests of enterprises, scientific and educational organizations in the framework of working groups. This format creates new opportunities for the development of collaboration between the business of science and education in the framework of research and development and their successful implementation in industry. A necessary condition for achieving the goals of the Center is the creation of a new material and technical base, the creation of facilities for testing advanced solutions, scientific and educational campuses. One of the priority tasks of the research and education center is the formation of new educational programs, using advanced training formats at the master's and postgraduate levels, and additional training programs for the needs of industries. In order to strengthen the relations of enterprises with Tatarstan universities, it is necessary to develop the competence of organizing effective interaction of scientific organizations with companies in the real sector, producing research and development, which can largely rely on advanced foreign experience.

В последние годы мировая экономика столкнулась с новыми серьезными вызовами. Под влиянием пандемии появилась потребность в новых решениях в области здравоохранения, возникла проблема сбыта продукции. Многие отрасли промышленности вынужденно приостанавливали производство, появились дополнительные ограничения в логистике экспорта и импорта. Сокращение туризма и авиаперелётов негативно сказалось на потреблении моторных топлив.

В условиях снижения цен на глобальных рынках нефти и газа мировые нефтегазовые компании сократили операционные и инвестиционные расходы на 20-30 % относительно первоначальных планов на 2020 год.

Наблюдается формирование «рынка климата» вместо или в дополнение к рынку энергоресурсов. В прошлом году водородную стратегию утвердила Япония, в июне этого года – Германия, в июле – Евросоюз в целом, а Франция – планирует принятие до конца года. В России также утвержден план мероприятий по развитию водородной энергетики.

Меняются стратегии развития нефтяной и химической отрасли, такие крупные компании, как Total, BP, Shell усиливают позиции на рынке альтернативных видов топлива, возобновляемой, био- и водородной энергетики, в сегменте низкоуглеродных технологий, развивают специализацию на цифровых и инженеринговых услугах, предоставляют комплексные решения под запрос клиентов [1,2,3].

Возрастание антропогенной нагрузки на окружающую среду и возникновение дополнительных рисков для жизни и здоровья населения требует от мирового сообщества превентивных мер. Государства и бизнес принимают на себя обязательства по снижению нагрузки на экологию и климат, что ведет к формированию новой экологической повестки развития экономики.

Неэкологичные продукты постепенно уходят с рынка в связи с ужесточением требований потребителей к товарам. Применяются различные подходы по ограничению использования пластиковых изделий. Полный запрет на пластиковые пакеты вводится в странах, где не удастся выстроить систему регулирования обращения отходов пластмасс, как правило, данная ситуация свойственна развивающимся странам. В развитых странах в основном запреты распространяются только на определённые виды пакетов, которые сложно направить на вторичную переработку, применяются дополнительные налоги на использование полимерной тары. Акцент ставится на стимулирование внедрения компостируемой упаковки, что увеличивает спрос на биополимеры. В связи с этим крупные компании инвестируют в сегмент био-разлагаемых полимеров, к примеру, компания Total объявила о планах построить в Европе завод по производству полилактида мощностью 100 тыс. тонн в год.

В Европе обсуждается введение углеродного налога на импортируемые товары с углеродным следом. Это может случиться уже в 2022 году и ограничит доступ российской продукции к крупнейшим рынкам сбыта.

Крупные европейские компании принимают на себя обязательства достичь нулевого уровня выбросов углекислого газа к 2050 году. Большинство из них обязуется продавать свои продукты только тем потребителям, которые нацелены на сокращение выбросов.

ПАО «Татнефть» одна из первых в Республике Татарстан и стране взяла обязательство снизить углеродную интенсивность на 20 % к 2030 году и исключить выбросы углерода к 2050 году. В России поддержали политику декарбонизации ПАО «Сибур Холдинг», ПАО «Северсталь», ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» и ряд других компаний.

В Республике Татарстан действуют предприятия, которые являются частью глобальных технологических цепочек (например, ООО «Эгида+» – поставщик полиуретановых решений для ИКЕА, ООО «Татхимпласт» выпускает детали интерьера и экстерьера для автомобилей марки Ford, ПАО «Нижнекамскнефтехим» экспортирует каучуки для шин Bridgestone, Continental). Соответственно, сталкиваясь с изменениями правил игры, данные компании корректируют стратегии бизнеса и становятся провайдерами глобальных экономических изменений в стране.

Перечисленные выше вызовы требуют новых подходов, и в том числе в построении более эффективной интеграции и кооперации бизнеса с научно-образовательным сектором. Для образовательного сектора – это возможность разработать новые образовательные программы, модули, курсы, выйти на рынок образовательных услуг с высоким экспортным потенциалом. Для научной сферы открывается возможность предложить свои разработки по низкоуглеродным технологиям, рециклингу для внедрения в реальном секторе, организовать совместные с промышленными партнерами исследования, испытания и создать технологию, востребованную на мировом уровне.

В России последние 10 лет развитие кооперации со стороны органов государственной власти виделось через инструменты инновационных и промышленных кластеров, центров кластерного развития, они дали свой положительный эффект в виде создания консорциумов, объединяющих в себе науку, образование, бизнес и органы государственной власти. Такое взаимодействие имеет свою историю, различные эволюционные формы, а также смыслы, вкладываемые субъектами партнерства, что подвергалось тщательному анализу исследователей КНИТУ [4,5].

В настоящее время государство усиливает кооперационные связи между наукой, образованием и бизнесом посредством создания научных центров мирового уровня, научно-образовательных центров мирового уровня, лидирующие исследовательские центры, технологические долины, центров национальной технологической инициативы и другие.

Научно-образовательные центры мирового уровня являются неотъемлемым элементом формирования новых технологий и выхода России на новые рынки.

Для того чтобы скооперировать усилия науки, образования и бизнеса в перспективных направлениях Указом Президента Республики Татарстане создан научно-образовательный

центр мирового уровня «Циркулярная экономика».

Миссия Центра – обеспечить переход Республики Татарстан к новой парадигме роста на основе принципов циркулярной экономики и национальное и глобальное лидерство региона в области устойчивого развития.

Основная цель – научно-технологическое и кадровое обеспечение развития и расширение присутствия региона на мировых рынках за счет реализации продуктов нового качества с параметрами экологичности [6].

Центр стал площадкой для обсуждения научных подходов и решений задач, поставленных предприятиями реального сектора. За 2020 год более 50-ти организаций приняли участие в обсуждении и последующем формировании совместных технологических проектов в рамках программы центра. В рамках решения проблем кооперации бизнеса и науки было проведено 14 интервью с экспертами. В результате актуализированы тематики для совместных проектов, предложены новые формы сотрудничества в научных исследованиях и разработках, сформирован перечень перспективных для республики направлений подготовки кадров и образовательных форматов.

Определены 8 перспективных направлений для коллаборации, по каждому из которых организована деятельность рабочих групп для формирования и координации комплексных проектов под руководством авторитетных представителей сферы бизнеса и науки.

Центр ориентирован на повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, разработку новых материалов и способов конструирования.

Запланировано создание решений для перехода к низкоуглеродному транспорту, экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии, внедрение цифровых систем мониторинга и управления производством.

Отдельное внимание посвящено развитию экологически чистого высокопродуктивного агро- и аквахозяйства, созданию безопасных и качественных продуктов питания, персонализированной медицине.

Таким образом, при формировании комплексных проектов были учтены запросы предприятий, предприятия приняли активное участие в роли участников проектных групп, координаторов отдельных проектов и партнеров.

Главными принципами при сборке проектов научно-образовательного центра стали:

- ориентация на решение национально значимых задач и повестке международного уровня;
- фронтирная, актуальная в мире научная повестка;
- вовлечение в проекты лучших человеческих ресурсов – квалифицированных специалистов, научных команд, которым важно принять участие в инициативах, реализуемых в Республике Татарстан;
- создание новых структур развития для масштабирования наиболее успешных инициатив;
- формирование открытой платформы для более тесной кооперации бизнеса и научного сектора, формировании системы переговоров и продвижения проектов;
- привлечение ресурсов на реализацию проектов из новых источников финансирования: формирование предложений, привлекающих инвесторов (в т.ч. государственных), оформление проектов в соответствии с существующими стандартами и форматами, формирование по каждому проекту бизнес-модели, модели выхода на окупаемость, перечня участников во главе с конкретным ответственным юридическим лицом.

Комплексные проекты Центра, наряду с научными и технологическими проектами, включают инициативы по формированию образовательных программ по новым направлениям, с использованием новых, актуальных форматов подготовки, как на уровне магистратуры и аспирантуры, так и дополнительных программ повышения квалификации под потребности индустрий. Перспективной возможностью является сотрудничество с корпоративными университетами региона. Для учета перспективных кадровых потребностей индустриальных компаний и формирования перспективных образовательных программ будет функционировать Центр развития компетенций [7].

Центр имеет амбицию стать первым российским территориальным проектом, конкурирующим с аналогичными зарубежными инициативами, созданными в рамках соглашений в области «зеленой» экономики, прежде всего, кластеры Greentech и Cleantech, которые получили импульс развития в рамках European Green Deal, а также в рамках возобновления экологической повестки после COVID-кризиса.

Все направления работы Центра согласованы с принципами и циркулярной экономики, которая предполагает изменение подходов к управлению ресурсами, внедрение новых бизнес-моделей, изменение системы государственного управления и целеполагания. А значит, требуется подготовка исследователей и инженеров, способных проектировать соответствующие продукты и системы производства, рабочих и управленцев в сфере технологий замкнутого цикла.

В экономике замкнутого цикла потребление основано на предоставлении услуг – совместном использовании и аренде. Компании всё чаще переходят к модели «поставщик решений». Ведущие нефтегазовые компании мира развивают специализацию на цифровых и инжиниринговых услугах, предоставляют комплексные решения под запрос клиентов.

В соответствии с подходами экономики замкнутого цикла на этапе проектирования товара должны быть заложены более 80 % параметров воздействия продукта на окружающую среду. К примеру, испанская компания Repsol создаёт упаковку из мономатериалов, которая легко подвергается вторичной переработке. Технологии развиваются в направлении получения вторичного сырья, которое по качеству сопоставимо или лучше первичного. Такой подход получил название «апсайклинг» и всё чаще внедряется мировыми компаниями.

Подходы	Примеры
1 Управление отходами	Ford планирует использование деталей, напечатанных на 3D-принтере
2 Дизайн для модернизации и модульности	PuzzlePhone состоит из трех модульных компонентов, доступных в разных размерах и из разных материалов
3 Дизайн для повторного использования, ремонта, восстановления	Caterpillar разрабатывает детали для производства, например, блок двигателя со съемным рукавом
4 Дизайн, основанный на устойчивых ресурсах	Renault использует переработанный материал для производства новых транспортных средств
5 Дизайн для минимального использования ресурсов	Установка Outotec сводит к минимуму потребление пресной воды во время работы
6 Дизайн, обеспечивающий качественную переработку материалов	Лампочки Philips представляют собой многослойные конструкции, которая разделяются при переработке
7 Дизайн для циклов с использованием более чистых материалов	Akzo Nobel создала покрытие из растительных масел и переработанных ПЭТ бутылок вместо растворителей

Рис. 1 – Подходы к дизайну изделий в циркулярной экономике

В реализации принципов циркулярной экономики особая роль отводится работе с населением, и особенно с молодежью. Это подразумевает приобщение молодежи к принципам ответственного и осознанного потребления, ориентация их на работу в междисциплинарных командах с актуальными для республики темами и направлениями. Важно в тренинговых форматах развивать у молодых ученых, предпринимателей представление об основах циркулярной экономики.

В перспективе республика планирует стать российским центром образовательных компетенций в сфере циркулярной экономики. Предоставлять образовательные услуги по мировым стандартам и привлекать таланты из других регионов России и зарубежья.

В рамках научно-образовательного центра планируется реализация программ повышения квалификации научных сотрудников, академической мобильности. В приоритете – привлечение ведущих мировых ученых, создание альянсов с вузами и предприятиями России и зарубежья, вовлечение аспирантов и студентов в совместные проекты.

Отдельное направление работы – это создание объектов научной и образовательной инфраструктуры. В их числе установки для тестирования и отработки передовых решений, организация научно-образовательных кампусов в Казанской, Альметьевской и Камской агломерациях.

Задача научно-образовательного центра – усилить связи предприятий с республиканскими вузами, наладить процессы трансфера научных знаний в реальный сектор экономики. В этом вопросе важно обратиться к мировому опыту, применять успешные практики. Например, в Германии во Фраунгоферском обществе

определена отдельная профессия – «бизнес-девелоперы», представители которой отвечают за взаимодействие научных организаций с компаниями реального сектора, продвигают исследования и разработки, отвечают за участие в новых проектах. Похожий кейс представлен в Бельгии, где Порт Антверпен и университет Антверпена в целях усиления сотрудничества ввели новую штатную единицу (кластерный проектный менеджер), которая отвечает за генерацию бизнесом порта и научными организациями совместных инициатив, формирование совместных команд и реализацию проектов.

Не менее важно укреплять сотрудничество между вузами внутри республики, создавать условия, чтобы вузы видели друг в друге партнеров. Среди успешных зарубежных альянсов – «Центр перспективных материалов», в рамках которого совместно с компанией BP работают Имперский колледж Лондона, Университеты Кембриджа, Манчестера, Илинойса.

Мировая практика показывает, что межвузовская кооперация повышает качество исследований, открывает новые возможности финансирования. Научно-образовательные центры призваны обеспечить дополнительный позитивный импульс развитию сотрудничества внутри образовательной среды. Выводы:

1. Глобальные тренды, связанные пандемией коронавируса, снижением цен на углеводородное сырьё, возрастанием антропогенной нагрузки запустили процессы формирования новых рынков, перехода к новым моделям управления, изменения общественного сознания.

2. Одним из ключевых условий перехода к новой модели экономического развития, основанной на принципах экономики замкнутого цикла, является построение эффективной

кооперации бизнеса с научно-образовательным сектором в рамках создания новых конкурентоспособных на мировом уровне технологий и продуктов, подготовки высококвалифицированных рабочих и инженерных и управленческих кадров.

3. Научно-образовательный центр мирового уровня представляет собой механизм усиления связей между наукой, образованием и бизнесом, посредством вовлечения участников в совместные комплексные проекты и инициативы, применения эффективных форматов коммуникаций в процессе формирования и реализации программы деятельности, привлечения дополнительных источников финансирования инновационной деятельности.

4. В связи с глобальными вызовами приоритетной задачей научно-образовательного центра «Циркулярная экономика» в Республике Татарстан является подготовка исследователей, инженеров и менеджеров в сфере технологий замкнутого цикла в соответствии с мировыми стандартами. В рамках решения данной задачи важно приобщать молодежь к принципам ответственного и осознанного потребления посредством тренингов, вовлекать аспирантов и студентов в инновационные проекты в формате междисциплинарных команд, готовить кадры для продвижения и управления совместными проектами бизнеса и науки.

Литература

1. BP Energy Outlook. 2020. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook.html> (дата обращения 20.10.2020).
2. Shell LNG Outlook. 2019. URL: <https://www.shell.com/energy-and-innovation/natural-gas/liquefied-natural-gas-lng/lng-outlook-2019.html> (дата обращения 20.10.2020).
3. Getting to net zero. 2019. – Total. URL: <https://www.total.com/sites/g/files/nytnzq111/files/documents/2020-10/total-climate-report-2020.pdf> (дата обращения 23.10.2020).
4. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р. Типы корпоративных университетов и их роль в инновационном развитии химической и нефтехимической отрасли ПРИФО // Вестник Казанского технологического университета. 2010. № 9. С. 806-816.
5. Зинурова Р. И. Корпоративный университет как точка соприкосновения науки, образования и производства // Вестник Казанского технологического университета. 2011. № 18. С. 273-277.
6. Программа деятельности Научно-образовательного центра мирового уровня Республики Татарстан «Циркулярная экономика». Казань, 2020. С. 5-47.
7. Методические рекомендации по формированию программ деятельности центров мирового уровня. 2020. С. 5-8.

Сведения об авторе:

©**Абзалилова Лейсан Рахимовна** – кандидат экономических наук, мастер делового администрирования, заместитель генерального директора, ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг», Российская Федерация, Казань, e-mail: a_leisan@mail.ru.

Information about the author:

©**Abzalilova leysan Rakhimovna** – Candidate of Economic Sciences, DBA, Deputy General Director, JSC Tatneftekhiminvest-holding», Russian Federation, Kazan, e-mail: a_leisan@mail.ru.

УДК 338; 65.014

Н. В. Барсегян

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР УПРАВЛЕНИЯ НА УРОВЕНЬ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках
научного проекта № 20-010-00655**

Ключевые слова: организационные структуры управления, ресурсоэффективность, классификация оргструктур управления, нефтехимические предприятия

В статье выявлены особенности процесса производства и реализации нефтехимической продукции. Определено, что стратегии предприятий реализуются через организационные структуры управления, которые являются одним из инструментов повышения эффективности системы управления. На основе анализа научной литературы предложено трактовать организационную структуру как совокупность взаимосвязанных и соподчиненных организационных звеньев, соответствующей изменяющимся условиям внешней среды, и реализующих цель, задачи и функции управления в зависимости от степени ориентации на потребителя. Разработана классификация организационных структур управления нефтехимическими предприятиями и их взаимосвязь с внешней средой. Проведен анализ типов организационных структур управления: выявлены преимущества и недостатки каждого вида. Определено, что в современных условиях управление сложными организационными структурами предприятий базируется на дивизиональной схеме организации предприятий, отвечающих за отдельные процессы или секторы деятельности. Для достижения данных стратегических целей немаловажную роль играет формирование гибких организационных структур управления. На основе анализа показателей ресурсоэффективности в рамках нефтехимических предприятий, относящихся к разным типам организационных структур управления, выявлена зависимость между уровнем ресурсосбережения и типом структуры управления, которая показывает, что при органических типах организационных структур уровень ресурсосбережения выше, чем при дивизиональных оргструктурах, уровень ресурсоэффективности которых, в свою очередь, выше, чем при механистических. С целью достижения соответствия системы управления меняющимся условиям внешней среды требуется постоянное обновление и совершенствование управления непрерывным производством.

N. V. Barsegyan

THE ROLE OF THE «NATIONAL TECHNOLOGY INITIATIVE» IN THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND INNOVATION ACTIVITIES

The reported study was funded by RFBR, project number 20-010-00655

Keywords: organizational management structures, resource efficiency, classification of organizational management structures, petrochemical enterprises

The article reveals the features of the process of production and sale of petrochemical products. It is determined that enterprise strategies are implemented through organizational management structures, which are one of the tools for improving the efficiency of the management system. Based on the analysis of scientific literature, it is proposed to interpret the organizational structure as a set of interrelated and subordinate organizational units that correspond to changing environmental conditions and implement the goal, tasks and functions of management, depending on the degree of customer orientation. The classification of organizational structures of management of petrochemical enterprises and their relationship with the external environment is developed. The analysis of types of organizational management structures is carried out: advantages and disadvantages of each type are revealed. It is determined that in modern conditions the management of complex organizational structures of enterprises is based on the divisional scheme of organization of enterprises responsible for individual processes or sectors of activity. To achieve these strategic goals, the formation of flexible organizational management structures plays an important role. Based on the analysis of indicators of resource efficiency within the petrochemical enterprises belonging to different types of organizational structures of management, the dependence between the level of resource and type of governance structure that shows that while organic types of organizational structures level of resource efficiency higher than in the divisional

organizational structures, the level of resource efficiency which, in turn, is higher than by mechanistic. In order to achieve compliance of the management system with changing environmental conditions, continuous updating and improvement of continuous production management is required.

Вопросы ресурсосбережения и энергоэффективности в нефтехимическом комплексе России на сегодняшний день являются одними из наиболее актуальных, о чем свидетельствуют соответствующие программные документы и стратегии развития отечественных предприятий. В рамках энергетической стратегии России на период до 2030 г. одной из важных задач является «достижение устойчивых результатов в сфере топливно-энергетического комплекса в условиях усиления глобальной конкуренции за ресурсы и рынки сбыта; рациональное снижение доли топливно-энергетических ресурсов в структуре российского экспорта, переход от продажи первичных сырьевых и энергетических ресурсов за рубеж к продаже продукции их глубокой переработки, а также развитие продажи нефтепродуктов, выпускаемых на зарубежных нефтеперерабатывающих заводах, принадлежащих российским нефтяным компаниям» [1].

Одной из актуальных проблем в нефтехимическом комплексе в настоящее время является формирование системы управления, направленной на оптимизацию использования ресурсов, минимизацию отходов, трудосбережение, что требует разработки стратегии развития организационных структур управления ресурсосберегающими системами, которые представляют собой «ресурсопреобразующую систему с характерными признаками функционирования, к которым можно отнести характер связей между элементами системы, степень изменчивости состава и компонентов производственной системы, характер производственных процессов, тип связей с внешней средой и т.д.» [2], требуется определение и выработка соответствующих механизмов.

В настоящее время нефтехимический комплекс является одним из ведущих отраслей отечественной экономики, на предприятиях которого требуется внедрение усовершенствованных методов управления, передовых технологий производства. Проектирование оптимальной организационной структуры управления предприятием, повышение уровня технологических процессов с применением новых ресурсов эффективных производственных систем, освоение передовых методов управления нефтехимическим производством являются необходимым услови-

ем обеспечения конкурентоспособности нефтехимической отрасли.

Организация производства в нефтехимической промышленности строится на основе принципов четвертого технологического уклада. К особенностям нефтехимического производства относятся непрерывность основных производственных процессов, использование большого количества исходных химических веществ, вредность для окружающей среды и для работающего непосредственно в производстве персонала, высокая наукоемкость продукции и др. Наглядно процесс производства нефтехимической продукции можно представить в виде функциональной модели (рисунок 1).

Реализация концепций Индустрии 4.0 в условиях непрерывного развития и совершенствования производственных систем способствует:

- созданию инновационной продукции и ее выхода на рынок;
- повышению производительности труда;
- повышению уровня ресурсоэффективности производственных систем;
- удовлетворению требований потребителей;
- повышению уровня конкурентоспособности производства и др.

Проектирование организационной структуры управления промышленными предприятиями является сложным и трудоемким процессом. Вместе с тем, без модернизации оргструктур управления невозможно повышение эффективности систем управления. Реструктуризация организационной структуры управления обоснована переходом на новый уровень развития в условиях цифровизации экономики, нехваткой высококвалифицированных кадров высшего звена. Проектирование оптимальной оргструктуры управления нефтехимическим предприятием способствует решению указанных задач и достижению поставленной цели. Анализ научной литературы [3-5] позволил провести систематизацию по применению различных типов организационных структур крупных промышленных предприятий (рисунок 2).



Рис. 1 – Процесс производства и реализации нефтехимической продукции (построено автором)

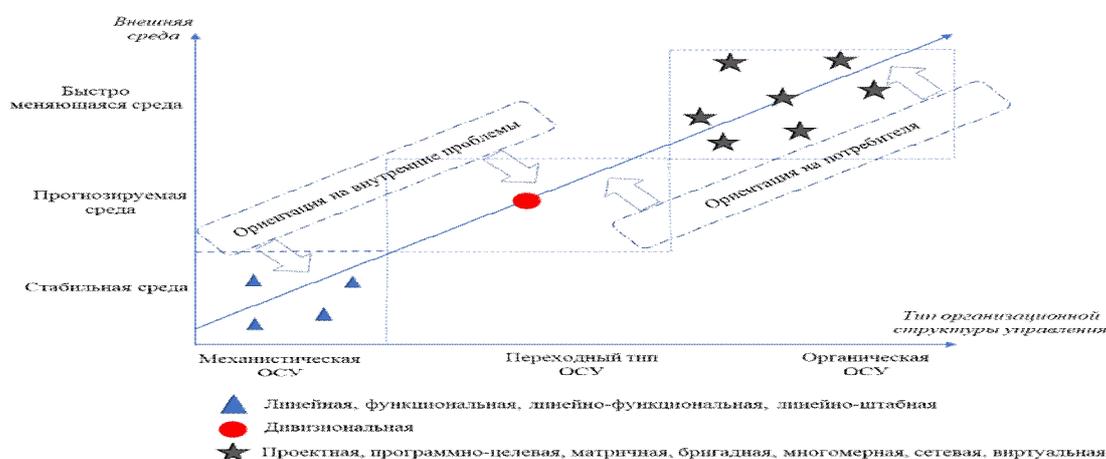


Рис. 2 – Классификация организационных структур управления нефтехимическими предприятиями и их взаимосвязь с внешней средой (обобщено и дополнено автором [6])

Быстро меняющаяся ситуация на рынке России требует выработки новых стратегий, что также вызывает необходимость в изменении организационной структуры предприятий. При расширении производства нефтехимической продукции, рынков сбыта, инновационного развития возникает необходимость изменений в структуре, составе и внутренних элементах организации. Каждый вид организационной структуры имеет свои преимущества и недостатки, и может быть сформирован в соответствии с определенной стратегией развития предприятия.

Традиционной структурой управления выступает линейная организационная структура. Линейный тип организационной структуры управления (ОСУ) применим к предприятиям любого направления деятельности, и более характерен для предприятий, находящихся на начальных этапах своего появления. Анализ научных трудов отечественных исследователей [7,8] показывает, что на практике на промышленных предприятиях редко встречается такая структура управления. Для линейной оргструктуры харак-

терны такие черты, как согласованность действий исполнителей; отсутствие противоречий; быстрота принятия решений; простота контроля и управления, что является несомненным преимуществом. Вместе с тем, существует и ряд недостатков при линейной организационной структуре управления: увеличиваются сроки выполнения заданий при совместной работе исполнителей ввиду отсутствия горизонтальных связей; перегрузка руководителя высшего звена; отсутствие звеньев по планированию и подготовке управленческих кадров. Если в линейную структуру управления добавить функциональные связи между различными структурными единицами, то она превратится в функциональную.

Функциональный тип организационной структуры управления характерен для предприятий, производящих один вид продукции, реализующих инновационные проекты на длительный срок времени, для предприятий, занимающихся научно-исследовательской деятельностью. При таком типе организационной структуры идет эффективный процесс согласования решения в

функциональном разрезе, снижается потребность в широкопрофильных специалистах, что создает возможность повышения качества нефтехимической продукции. Однако функциональный тип также не лишен недостатков – усложняются различные связи внутри предприятия; отсутствие единоначалия и снижение эффективности работы исполнителей; усложняется координация деятельности организации. Функциональный тип организационной структуры управления также характерен для предприятий, находящихся на начальных этапах своего появления. На предприятиях, которые только начинают развиваться, и расти, более распространенным типом структуры управления выступает линейно-функциональная.

Линейно-функциональная организационная структура управления характерна для предприятий, направленных на выполнение конкретных видов работ, которые нужны для решения задач линейного управления. Выполнение конкретных работ возлагается на исполнителей-специалистов, которые, в свою очередь, относятся к одной из структур. Существование данного вида подразумевает двойное подчинение руководителю, из-за чего норма управляемости может превысить на верхнем уровне управления. Данный тип оргструктуры управления более эффективен для предприятий с массовым и серийным производством на начальной стадии своего развития. По мнению

Э. А. Гурьяновой [9], линейно-функциональная и дивизиональная структуры являются наиболее распространенными в Республике Татарстан, что говорит о существовании вертикально-интегрированных структур, к числу которых относятся ОАО «Татнефть» и ОАО «Татнефть».

Еще одной разновидностью оргструктур управления является линейно-штабная, включающая в себя обособленные подразделения, не обладающие правом руководства какими-либо отделами, подчиняющиеся линейным руководителям. Штабная оргструктура объединяет в себя положительные черты линейной и функциональной структур управления. При такой структуре снижается нагрузка руководителей линейных структур, присутствует равновесие в функциональном и линейном руководстве. Однако здесь сложно проводить оценку эффективности работы штаба, поэтому такая структура хорошо подходит для промежуточных целей и работ.

Достижение ключевых позиций в мировой экономике, технологическая революция, повышение роли инвестиций в основные отрасли экономики, привлекательности отечественной несырьевой продукции на международных рынках, создание наукоемких высокотехнологичных производств с использованием современных технологий информационной поддержки во всех

ключевых отраслях экономики, создание и развитие инновационной инфраструктуры являются приоритетными направлениями развития России до 2030 года [10].

В современных условиях на многих предприятиях производят продукцию широкого профиля, что позволяет им быстро адаптироваться к внешним условиям. В связи с этим предприятиям требуется модернизация своих организационных структур управления и переход к более гибким структурам управления. Из числа гибких организационных структур рассмотрим дивизиональную, проектную и матричную организационные структуры управления, которые больше характерны для крупных промышленных инновационных предприятий, к числу которых относятся химические и нефтехимические предприятия.

Дивизиональный тип организационной структуры управления, или отделенческие структуры, представляют собой переходную форму между жесткими (механистическими) типами и структурами с высоким уровнем адаптивности (органическими). Такой точки зрения придерживаются и ряд авторов – А. О. Бакланов, Н. И. Диденко, К. И. Луговцев, И. М. Ягудин, И. Г. Владимирова [7,11]. Э. А. Гурьянова такой тип организационной структуры считает смешанным, и считает логичным включить его в ряд органических структур [9]. По ее мнению, переход от линейно-функциональных структур к дивизиональным является приемлемым решением оптимизации системы управления нефтехимическими предприятиями Республики Татарстан. При управлении предприятием на основе дивизиональной организационной структуры проектируются подразделения, занимающиеся производственной деятельностью, и осуществляющие оперативную деятельность. Управление ключевыми вопросами стратегического развития, привлечением инвестиций, научно-исследовательскими разработками на предприятии остается за руководителем высшего уровня.

В современных условиях управление сложными организационными структурами предприятий, таких как Газпром, Роснефть, Лукойл, Сургутнефтегаз, Сибур, Казаньоргсинтез базируется на дивизиональной схеме организации предприятий, отвечающих за отдельные процессы или секторы деятельности.

К органическим организационным структурам относятся проектная и матричная структуры. В научных исследованиях слабо отражен опыт внедрения организационных структур управления проектами на нефтехимических предприятиях. Такой тип управления более характерен для предприятий ИТ-сферы.

Проектные структуры в основном создаются с целью реализации ключевого для предприятия проекта, например, разработкой и освоением нового продукта. Проектные структуры применимы на предприятиях на каждом из этапов его развития для решения конкретных задач. Такие виды структур позволяют руководству интегрировать различные виды деятельности с целью получения высоких результатов по определенным проектам. Вместе с тем, при одновременной реализации нескольких проектов, происходит разделение ресурсов, что усложняет поддержание производственного и научно-технического потенциала предприятия.

При объединении линейно-функциональной организационной структуры управления, которая является основной для предприятия, с проектной структурой, получается еще один вид гибкой организационной структуры – матричная. В матричной ОСУ присутствует принцип двойного подчинения работников – руководителю функциональной службы и руководителю проекта. Матричные оргструктуры управления необходимы при разработке новой продукции с ориентацией на потребителя [12]. Такая оргструктура применима для предприятий, нацеленных на ресурсосбережение; появляется возможность организации работы и анализа результатов по стратегическим целям, оперативной ориентации на запросы потребителей; снижаются затраты на разработку и апробацию инновационных продуктов, технологий, сокращение времени на их внедрение. Вместе с тем, матричной ОСУ

Таблица 1 – Зависимость между уровнем ресурсоэффективности и типом организационной структуры управления (предложено автором)

Тип организационной структуры управления	Показатель ресурсоэффективности (Y)	
Механистические ОСУ (X_m)	$Y_m = a_m * X_m + b_m$ при $X_m \in (m_i; m_j)$	Эффективен для нефтехимических предприятий с массовым производством (например, Нижнекамскнефтехим)
Дивизиональная ОСУ (X_d)	$Y_d = a_d * X_d + b_d$ при $X_d \in (d_k; d_n)$	Эффективен для предприятий со смешанным типом производства (например, Казаньоргсинтез)
Органические ОСУ (X_o)	$Y_o = a_o * X_o + b_o$ при $X_o \in (o_p; o_s)$	Эффективен для нефтехимических предприятий с производством широкого профиля (например, АО «КВАРТ»)

Выявленные зависимости показывают, что при органических типах организационных структур уровень ресурсосбережения выше, чем при дивизиональных ОСУ, уровень ресур-

сэкономности также характерны ряд недостатков – сложность в управлении и координации деятельности организации, длительность согласования при принятии решений и т.д.

По характеристикам выше представленных организационных структур управления нефтехимическими предприятиями и их методическим основам становится возможным выбор структуры организации производственных и инновационно-производственных процессов на высоком уровне. Каждому виду производственного процесса соответствует своя структура управления предприятием. При выборе типа организационной структуры управления предприятия нужно учесть ряд факторов [13,14]: размер предприятия и его специализация; масштабы предприятия; стратегические планы; территориальное размещение; технологии и методы производства; динамизм внешней среды; кадровые ресурсы; организационная культура и др.

Анализ показателей ресурсоэффективности в рамках нефтехимических предприятий, относящихся к разным типам организационных структур управления, позволил выявить зависимость между уровнем ресурсосбережения и типом ОСУ (таблица 1).

В представленной таблице Y – показатель ресурсоэффективности с индексом, соответствующим типу оргструктуры, X – тип оргструктуры, характеризующийся нормой управляемости, а – коэффициент скорости изменения влияния X на Y.

В представленной таблице Y – показатель ресурсоэффективности с индексом, соответствующим типу оргструктуры, X – тип оргструктуры, характеризующийся нормой управляемости, а – коэффициент скорости изменения влияния X на Y. соэффективности которых, в свою очередь, выше, чем при механистических ОСУ. Наглядно данные зависимости можно представить в виде рисунка 3.

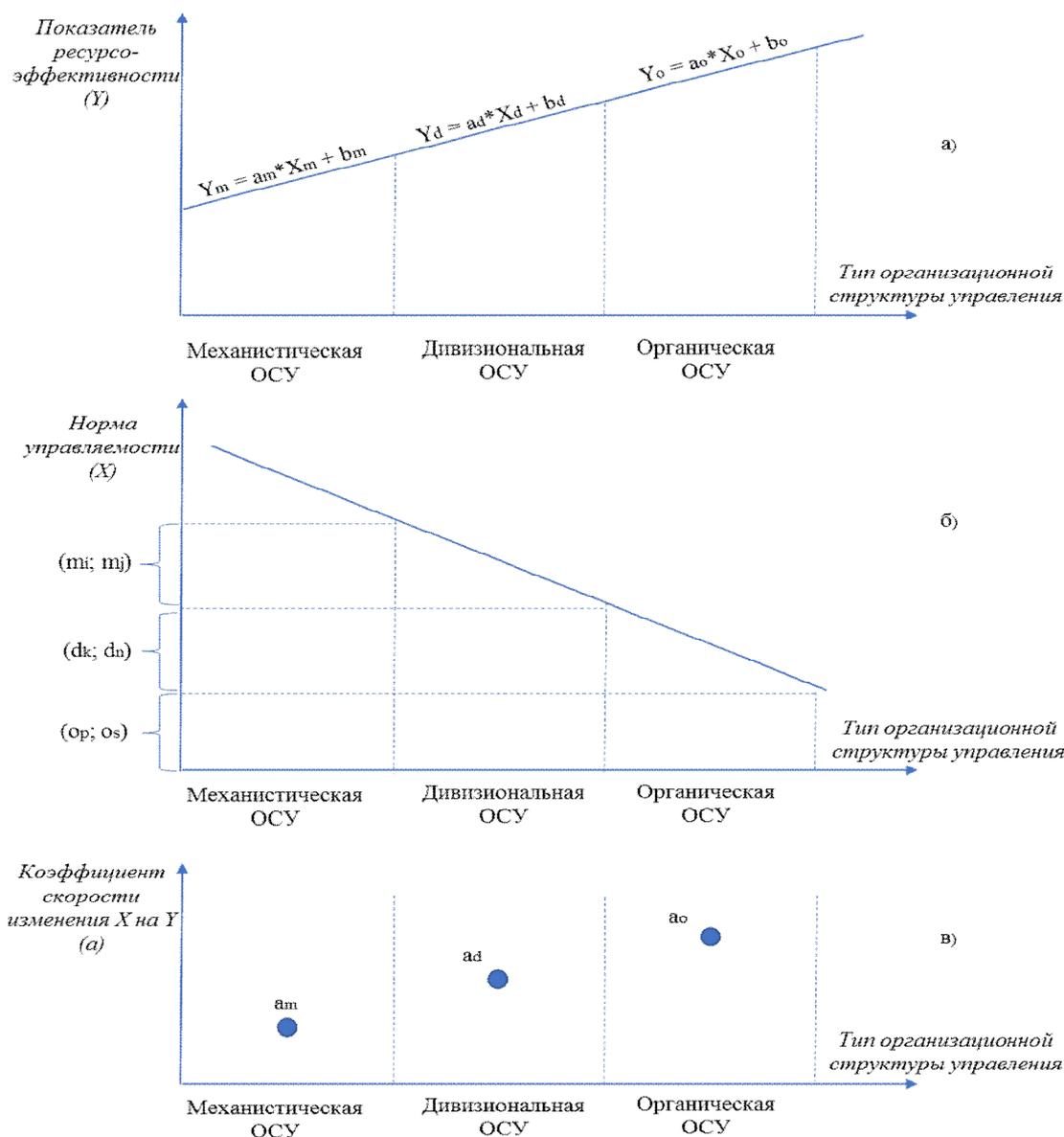


Рис. 3 – Графики зависимостей между уровнем ресурсоэффективности и типом организационной структуры управления (а), между уровнем нормы управляемости и типом организационной структуры управления (б), между коэффициентом скорости изменения X на Y и типом организационной структуры управления (в) (предложено автором)

Проектирование организационной структуры управления нефтехимическим предприятием должно основываться на стратегии развития предприятия. Обеспечение ресурсоэффективности цепей поставок требует системного подхода к интеграции ряда функциональных подсистем предприятия: производственной, логистической, информационной и т.д. Решение задачи возможно как за счет модернизации организации бизнес-процессов в цепи поставок, так и за счет автоматизации и моделирования. Также повышению ресурсоэффективности цепей поставок способствует рациональное управление информационными потоками.

В условиях перехода к цифровой экономике для повышения производительности труда нефтехимических предприятий необходима успешная интеграция автоматизированных и информационных систем, способствующих поддержке жизненного цикла продукции. Перспективами дальнейшего развития исследования являются разработка многоуровневых логико-информационных алгоритмов, прикладных программных продуктов с целью оптимизации систем управления ресурсосберегающими системами.

Литература

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 года № 1715-р «Об утверждении Энергетической стратегии России на период до 2030 года»
2. Туровец О. Г., Часовских Т. А. Основы организации ресурсосберегающей производственной системы промышленного предприятия // Вестник ВГТУ. 2011. № 11–3. С. 43–46.
3. Шинкевич А. И., Шинкевич М. В. О перспективах мезоуровня исследования инновационного развития логистических систем и цепей поставок // Вестник Казанского технологического университета. 2008. № 4. С. 241–245.
4. Райсс М. Оптимальная сложность управленческих структур // Проблемы теории и практики управления. 1994. №5. С. 45–48.
5. Кудрявцева С. С. Тенденции развития цифровой экономики в России // Управление устойчивым развитием. 2018. № 2 (15). С. 21–27.
6. Барсегян Н. В., Шинкевич А. И. Моделирование организационной структуры управления промышленным предприятием (на примере АО «КВАРТ») // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2020. Т.22. №2. С. 91–99.
7. Владимирова И. Г. Организационные структуры управления компаниями // Менеджмент в России и за рубежом. 1998. №5. С. 91–103.
8. Липлянина Е. В., Шинкевич А. И. Инновационное развитие промышленного комплекса: системообразующие элементы межсекторальных инноваций // Вестник Казанского технологического университета. 2009. № 5. С. 44–53.
9. Гурьянова Э. А. Особенности проектирования организационных структур управления предприятий нефтегазохимического комплекса Республики Татарстан // Вестник НГУЭУ. 2012. №4. С.260–268.
10. Закон Республики Татарстан от 17 июня 2015 г. № 40-ЗРТ «Стратегия социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года»
11. Бакланов А. О., Диденко Н. И., Луговцев К. И., Ягудин И. М. Методические подходы к формированию организационных структур управления инновационными проектами и предприятиями // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2012. №9. С.56–62.
12. Плехова Ю. О., Картомин А. Г. Применение матричных организационных структур в практике управления // ИТпортал. 2014. №2 (2). С.3.
13. Barsegyan N. V., Salimyanova I. G., Kushaeva E. R. Typology of innovation strategies for petrochemical enterprises // Journal of Physics: Conference Series. 2020. Vol. 1515. P. 042090.
14. Шинкевич А. И., Лубнина А. А., Галимулина Ф. Ф. О моделировании видов экономической деятельности в контексте устойчивого инновационного развития высокотехнологичных мезоэкономических систем // Вестник Казанского технологического университета. 2013. Т. 16. № 13. С. 249–254.

Сведения об авторе:

Барсегян Наира Вартовна – старший преподаватель кафедры логистики и управления, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: n.v.barsegyan@yandex.ru.

Information about the author:

Barsegyan Naira Vartovna - senior lecturer of the Department of Logistics and Management, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: n.v.barsegyan@yandex.ru.

УДК 005.91

R. I. Zinurova, E. Yu. Turner

PROJECT PROPOSAL FOR 5S SYSTEM IMPLEMENTATION (THE CASE OF THE MINISTRY OF TRADE AND INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN)

Keywords: «Lean production» instruments, Kaizen concept, 5S system, project, project team and concerned parties of the project

Quality management is a structured, coordinated and interconnected management activity providing a constant well-functioning organization operation, which includes such functions as goal setting, forecasting, planning, organization, motivation, coordination and control. However, in furtherance of the above mentioned functions there is a need for tools to carry out the activity, knowledge of modern management's features, its essence and development trends. Great number of organizations are currently engaged in their activities' various areas efficiency improvement, whereas, firstly, the level of some processes' indicators tends to decrease over time if left unsupported. Secondly, modern consumers are becoming more sophisticated; their expectations for customer care level in the sales and service sector are running high. Thuswise improvement-oriented organizations should look for appropriate tools in each phase of activity, the application of which will contribute to improving the organization management quality. The effective management activity execution in today's complicated conditions is impossible without using the modern technologies and management tools. We would like to consider in more detail the application of such «lean technology» as the 5S system. Being part of a continuous improvement culture, 5S is usually chosen as the first method used by organizations to accelerate disruption of other lean production methods, which, in turn, optimize the organization of work and technological processes. 5S is a method of lean production and the production process improvement system, the main goals of which are loss reduction, workplace arrangement and human performance improvement. The 5S system ensures the workplace arrangement using visual cues to achieve the best performance results.

Р. И. Зинурова, Е. Ю. Тернер

ПРОЕКТНАЯ ИНИЦИАТИВА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ 5S (НА ПРИМЕРЕ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

Ключевые слова: инструменты «Бережливого производства», концепция Кайдзен (Kaizen), система 5S, проект, команда проекта и заинтересованные стороны проекта

Менеджмент качества является выстроенной координируемой и взаимосвязанной деятельностью по управлению, обеспечивающей постоянную отлаженную деятельность организации, включающей в себя такие функции как целеполагание, прогнозирование, планирование, организацию, мотивацию, координацию и контроль. Однако для реализации вышеуказанных функций необходимо наличие инструментов осуществления этой деятельности, знаний об особенностях современного менеджмента, его сущности и тенденций его развития. Множество организаций в настоящее время занимается повышением эффективности различных направлений своей деятельности, поскольку, во-первых, уровень показателей некоторых процессов имеет тенденцию к снижению со временем, если его постоянно не поддерживать. Во-вторых, современные потребители становятся более требовательными, растут их ожидания к уровню сервиса в сфере продаж и обслуживания. В соответствии с этим организации, ориентированные на совершенствование, должны искать для каждой фазы деятельности соответствующие инструменты, применение которых будет способствовать улучшению качества управления данной организацией. Реализация эффективной управленческой деятельности в современных сложных условиях невозможна без использования современных технологий и инструментов менеджмента. Мы хотели бы более подробно рассмотреть применение такой «бережливой технологии» как система 5S. Являясь частью культуры постоянного улучшения, система 5S обычно выбирается первым методом, который применяют организации, чтобы ускорить внедрение и других методов бережливого производства, которые в свою очередь оптимизируют организацию рабочих и технологических процессов. 5S – это метод бережливого производства и система улучшения производственного процесса, основными целями которой являются снижение потерь, организация рабочего места и повышение производительности труда сотрудников. Система 5S обеспечивает организацию рабочего места, используя визуальные подсказки для достижения наилучших результатов деятельности.

By now development the concept of «quality» includes the final product or service quality, management quality, delivery or work quality, people (employees) and society as whole vital activities.

Quality management is a structured, coordinated and interconnected management activity providing a constant well-functioning organization operation, which includes such functions as goal setting, forecasting, planning, organization, motivation, coordination and control. However, in furtherance of the above mentioned functions there is a need for tools to carry out the activity, knowledge of modern management's features, its essence and development trends [1].

Great number of organizations are currently engaged in their activities' various areas efficiency improvement, whereas, firstly, the level of some processes' indicators tends to decrease over time if left unsupported. Secondly, modern consumers are becoming more sophisticated; their expectations for customer care level in the sales and service sector are running high. Thuswise improvement-oriented organizations should look for appropriate tools in each phase of activity, the application of which will contribute to improving the organization management quality.

The effective management activity execution in today's complicated conditions is impossible without using the modern technologies and management tools. We would like to consider in more detail the application of such «lean technology» as the 5S system.

Being part of a continuous improvement culture, 5S is usually chosen as the first method used by organizations to accelerate disruption of other lean production methods, which, in turn, optimize the organization of work and technological processes.

5S is a method of lean production and the production process improvement system, the main goals of which are loss reduction, workplace arrangement and human performance improvement. The 5S system ensures the workplace arrangement using visual cues to achieve the best performance results.

The system includes five components:

- Seiri– Sorting – sorting.
- Seiton– Straighten or Set in Order – rational locating.
- Seiso – Sweeping – cleaning.
- Seiketsu – Standardizing – work standardization.

Later, a fifth action was added, it was named Shitsuke – Sustaining – sustaining and improving, these elements made up the system known now as 5S.

The 5S system includes five actions:

1) Sorting-means freeing up the workplace from everything that is not needed while carrying out current production operations. All employees are involved in sorting and identifying items that: must be immediately taken out, thrown away, recycled; must be moved to a more suitable storage location; must be left and their own places must be created and marked for them. The «red label zone» of items with red flags is indicated, which is carefully controlled. Items that remain intact for more than 30 days are subject to recycling, sale, or disposal.

2) Items rational locating-a place for each item needed in work area is defined and specified. For the purpose of processes simplification and operating cycle reduction it is important to always leave the necessary items in the same places reserved for them, this is a key condition for minimizing the time spent on unproductive searches.

3) Cleaning, namely keeping the room or workplace clean-cleaning at the beginning and / or end of each shift provides immediate identification of potential problems that can suspend work or even lead to the shutdown of the entire site, workshop or enterprise.

4) Standardization – is a method that is used to stabilize the first three stages of 5S while carrying out the procedures – it is necessary to develop a checklist that is clear and easy to use. When drawing up a checklist, the necessary standards for equipment and workplace cleanliness must be considered, and everyone in the organization must know how this is important for collective success.

5) Improvement-the implementation of established procedures must become a habit for everyone who has access to this workplace.

The practical significance of the 5S system appliance is confirmed by the results in the private sector achieved on application of lean technologies and the concept of «lean state» in Russia and abroad, as well as by our country's leadership readiness to accept new management concepts. For example, the Chairman of the Government of the Russian Federation D. A. Medvedev during his speech at the World economic forum in Davos on January 25, 2013, expressed his opinion on the feasibility of using lean technologies in public administration: «Improving the efficiency of public administration must be carried out through the use of new management technologies, as it is happening today all over the world. Many of them – project management and efficiency management and so-called lean technologies-have come from business and are successfully applied there» [2].

The need to improve the activity efficiency has led to the fact that a project initiative for the «Lean Ministry» project has currently prepared at the Ministry of Trade and Industry in the Republic of Tatarstan (hereinafter - the Ministry). The recommended project was reviewed at the meeting of the Project Committee of the Ministry of Trade and Industry in the Republic of Tatarstan on June 18, 2018. During the meeting the issue of project initiative approving and the «Lean Ministry» project launching decision making was considered.

The Kaizen concept, which is a Japanese philosophy, practice and strategy that focuses on continuous improvement of production, development, auxiliary business processes and management, as well as all aspects of life and lifestyle, and the 5S system, focused on work space arrangement, formed the basis of the project.

The project is intended to create a corporate culture of continuous improvement, standardization of work space; optimization of operational processes at the Ministry, reduction of all types of losses; labor safety improvement; a team work mentality formation aimed at long-term results and increasing the official functions fulfillment by Ministry employees' efficiency.

The implementation of the developed project implementation will allow the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan to execute the best management solutions by integrating lean production tools and project management mechanism into its activities.

Project time-frame: June 2018-October 2018

Project goal: to implement the 5S system and Kaizen design at the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan on optimizing the interaction process among the Ministry departments and on optimizing one of the processes within each Department of the Ministry by 01.11.2018.

Project team – persons holding public positions at the Ministry, officials of the Ministry, representatives of subordinate organizations assigned for participation in the project team were united in a temporary organizational structure and participated in the implementation and management of the project in accordance with the project roles assigned to them [3]. The main task of this group is ensuring the achievement of project objectives. The group was created specifically for the duration of the project. To achieve this goal and effective interaction of team members, structuring the team into «Operational Council», «Project group» and «Concerned parties of the project» became a viable option.

A project team is a functional Association of subject specialists within the project team that

directly works on carrying out the project execution. The project team is the main element of the project's organizational structure. Such factors as the availability of appropriate qualifications, experience and personal qualities of specialists were taken into account while formation process.

The operational Council is a set of persons affiliated to the project team, who carry out operational control of the project execution, approval of project management documents, decision-making on the project within the authority established by the Project management offices, product acceptance or intermediate results of the project. The operational council must include:

- project curator – a person who holds a public position in the Ministry, an official of the Ministry who is responsible for providing the project with resources, reconciliation and approval the project administrative documents, resolving issues that are outside the project manager's purview, and also is a link between the organization's top management and the project management team-Deputy Minister of industry and trade of the Republic of Tatarstan;

- project customer– project activities participant, whose area of responsibility includes determining the requirements for the project product, project management documents' reconciliation, and the project results and product acceptance. In this case, the Deputy Prime Minister of the Republic of Tatarstan – minister;

- project manager – a person who holds a public position in the Ministry, an official of the Ministry who is responsible for achieving project goals, planning project execution, preparing project administrative documents, organizing and controlling the project team's work, preparing status reports and final reports, completing the project, post-project monitoring – Deputy Minister of industry and trade of the Republic of Tatarstan [3].

With the purpose of providing objective and complete information about the project execution process and counteracting the decision-making slowdown, it was decided to integrate the powers and authority of the project curator and project Manager.

The main task of the operational Council is carrying out the project management functions for efficient achievement of the project goals and objectives.

Success criteria of the project:

- work places of all Ministry's departments are organized according to the 5S system;

- Kaizen project on optimization the process of interaction between the Ministry's departments is developed and executed;

– Kaizen project on optimization one of the processes within each Ministry's department is developed and executed.

To achieve the goal and the desired result, it was important to organize the team work of all Ministry's departments and involve each employee, in accordance with this, the project team and concerned parties of the project were named.

Project product: the 5S system and Kaizen designing are implemented at the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan.

The results of the lean production tools implementation assessment were presented at a meeting of the Ministry's project Committee with the participation of the Public Council members at the Ministry [4].

Based on the Ministry's each employee performance assessment and the project group as a whole, the procedure of employees' material and non-material incentivation is formed. Material incentivation will include all types of monetary payments and all forms of non-monetary material incentivation that will be aimed at the full actualization and use of the employee's labor potential, both as a team member and as an individual. In order to admit the employees' achievements, as well as decrease the quality of internal communications and improve the internal culture at the Ministry, which leads to high employee loyalty and is expressed in high-quality work, the following non-material incentivation measures will be offered:

– expression of gratitude, awarding a certificate of honor in the team and individual competition of the Ministry based on the results of the competition in the following categories: «Best workplace», «The cleanest department»;

– assignment the state civil service's next class rank earlier than the established term (in accordance with paragraph 15 of article 11.2. Law of the Republic of Tatarstan dated 16.01.2003 No. 3-RTL «On the state civil service of the Republic of Tatarstan»);

– assignment the state civil service's one step higher class rank than the class rank corresponding to the position being filled (in accordance with paragraph 15 of article 11.2. Law of the Republic of Tatarstan dated 16.01.2003 No. 3-RTL «On the state civil service of the Republic of Tatarstan»).

The Kaizen proposal submission system is aimed at involving employees in a continuous improvement process, in the course of which their ac-

tivity in Kaizen proposals will be taken into account, that is, the number of ideas submitted by employees aimed at processes optimization. Submitted Kaizen proposals will be collected, registered, and classified according to the area of improvement in which they can improve work efficiency, work safety, improve workplace organization and working conditions, reduce costs, and save resources.

Based on the approved project initiative (Minutes of meeting of the Ministry's project Committee) and in accordance with the order of the Ministry dated 22.02.2018 No. 31- OD «On approval of the project management Regulations in the Ministry», the project passport and the project schedule is developed by the project team together with the project Manager [5]. The project passport reflects the project budget, project product, project product elements, deadlines for control points, as well as the percentage of loading of all project participants from the customer to the performer work load. Specific requirements are set for the project product and project product elements. Also, during the project passport preparation, it was necessary to determine the risks of the project and assess their impact on the progress and execution of the project.

Project risk is defined as an uncertain event or condition that, if it occurs, has an impact (positive or negative) on at least one of the project objectives, such as timing, cost, content, or quality.

The main risks for this project were identified by the project team as going beyond the project deadlines and beyond the project budget. Risk assessment not only identifies possible risks, but also provides conditions for their occurrence, describes reducing methods for both their occurrence probability and minimizing the negative consequences of their impact.

During the project passport preparation, the register of possible risks, their potential impact, conditions of occurrence and mitigation methods was considered. Also an expert risk assessment for the probability of events occurrence was conducted, where the assessment took place on a five-point scale (1 – unlikely, 5 – very likely), and an assessment of the risk level, where «B» – high level, «C» – medium level, based on the occurrence probability and potential impact.

The risk register with a detailed assessment is shown in table 1.

Table 1 – Risk Register

№	Risk	Potential impact	Occurrence probability	Risk level	Risk mitigate ways	Trigger event
1	Insufficient competence of the project team	Project “failure”. Financial losses	2	B	Training delivery Advanced training	Lack of competence among team members
2	The resistance of employees to innovations	The project time delay. Work schedule disruption.	4	C	Project promotion support by management Conveying the necessary information about the project and its necessity	The lack of employees’ interest
3	Lack of interaction between project team members	Loss of received information. Slow project execution	2	B	Training delivery	Lack of need for interaction within the team understanding
4	Ill-posed problems	Lack of results on project stages	5	C	Responsible officers training	Lack of the project execution goal understanding

While the calendar plan preparation the project in-depth development is carried out: the stages of work, project milestones are described in detail; terms are defined; responsible officers in the context of each event and in the whole stage are defined [4]. Building a logical sequence of events, the work decomposition by creating the following points of reference has appeared as viable option:

- organizational measures on the S5 system implementation;
- order processing at the Ministry employees’ workplaces;
- order processing on the shared network resource of the Ministry disk (Z:);
- order processing on the Ministry’s employees’ PCs desktops;
- inventory of the Ministry furniture and equipment (machinery);
- introduction of a color coding system for folders, Departments cases nomenclature formalization, documents transferring to the archive;
- work place ergonomics in each Department of the Ministry;
- competitive procedures carrying out;
- Kaizen design.

The points of reference description contains information about when scheduled tasks will be completed and what will be the result of their execution. As a result, a complete project schedule was obtained, taking into account the duration of work and the resource base necessary to control the project indicator throughout execution.

Throughout the project life cycle, the project Manager will report on the project execution process at the meetings of the Ministry project Committee, warn about the critical points occurrence, initiate requests for changes in the project, and, if necessary, initiate early closure of the project. The procedure for initiating requests for changes and early closure of the project was approved by the Ministry’s order No. 31-OD dated 22.02.2018 «On approval of the project management Regulations at the Ministry».

Upon receipt of the project product, the project Manager initiates project closure in accordance with the approved administrative documents, as well as regulatory legal acts on project management of the Ministry. The procedure for closing the project is also defined in the order of the Ministry dated 22.02.2018 No. 31- OD «On approval of the project management Regulations at the Ministry». At the closing stage, the project Manager will prepare a final report on the project and a final report on the project execution. This information will be heard by members of the Ministry project Committee and members of the Public Council at the Ministry.

At the meeting of the Ministry project Committee a decision of closing the project will be made and, if necessary, moving the project to the «post-project monitoring» stage, which will consist in determining whether the project will have a socially significant effect. Responsible person for post-project monitoring in accordance with the project management Regulations at the Ministry is

appointed who will carry out its execution. The person responsible for post-project monitoring will report on the post-project monitoring Plan execution at a meeting of the Ministry's Project Committee. The final report of post-project monitoring will be prepared at the output, the results of which will also be recorded in the Minutes of the meeting of the Ministry project Committee. By integrating lean production tools and the project management mechanism, the Ministry's activities will double the effect of the action plan execution and reduce the project execution time.

The advantages of lean technologies are that they do not require large investments and allow unlocking the potential of the staff while optimizing the work processes. A project approach will allow coordinating the plan execution process and accomplish the goals. The merger of the two practices will allow achieving tremendous results such as: creating a corporate culture of continuous improvement and standardization of innovative solutions, optimizing operational processes at the Ministry, reducing all types of losses, forming a team work mentality aimed at long-term results, increasing labor productivity through diagnostics and basic processes improvement.

Based on the experience of implementing the «Lean production» principles at the Ministry and analyzing the current state of the work space, it was revealed that it is necessary to reduce losses in administrative processes by implementing the 5S system and Kaizen-design again, but with the elimination of early practice errors.

The experience of the Ministry work together with organizations of the Republic of Tatarstan has shown that the system is effective not only in industry, but also in administrative processes. Therefore, the decision to initiate the "Lean Ministry" project was conscious and necessary.

The 5S system is a set of prepared and implemented organizational and technical measures aimed at the rational organization of workplaces, ensuring work safety and increasing labor productivity. The recommendations that will help avoid typical errors and make work place more organized in a standardized way are mentioned further:

1) it is necessary to understand that the 5S system implementation is linked to other processes taking place in the organization, and this may affect the implementation effectiveness. It is not enough to remove the workplace, it is necessary to understand what can be achieved in the long-term perspective;

2) requirements submission to the departments heads for the system application «pace». Workers and managers should be very careful and organized. However, every member of the organi-

zation must follow the rules of 5S constantly and strictly;

3) including the 5S procedures to the job descriptions of each employee, so that the work areas are kept neat and organized. Formation of the duty to bring order to the workplace at the end of each working day;

4) fixing the current situation for compliance with the 5S rules using methods such as a checklist, prior to and after photos that reflect progress, are the clear demonstration of what kind of employee behavior is expected and encouraged by management. In addition, these methods help understand the results of practical application of the particular tool at the workplace;

5) transformation of recommendations in accordance with new requirements.

Focusing on shortcomings and carrying out the continuous work on their elimination. One of the advantages of the 5S system is that after implementation, relatively little effort is required to maintain it. For example, if you sorted out extra items, you won't have to do it again. The main thing is not to allow a return to the previous state.

The principles the 5S system is based on are quite simple, but as practice shows, they are sufficient in daily execution. When implementing the «5S» system, employees must get used to constantly fulfilling basic requirements.

The most effective way to «activate» the participation of all team members is to change the existing wrong practice. It is necessary to form a sense of belonging to the group, the team. The result of this should be a new atmosphere in the team: the exclusion of all unnecessary things from the production process; restoring order; maintaining and keeping the working conditions of the equipment.

The first principle of implementing the system is «sort» and involves excluding items from the target zone that have not been used for a certain period of time and that are not intended to be used in the future. Actions at this stage lead to improving the culture and work safety at the workplace, reducing unnecessary stocks and reducing the occupied space, improving the raw materials safety, materials, and end products.

According to the second principle of the «Sort» system, it is necessary to determine the location of each item. Actions at this stage lead to better work organization, reduction of time spent on searching, waiting, moving, reducing the occurrence of throw-out cases due to accidental use of inappropriate components, effective use of workplaces.

In the process of implementing the principle of «Order maintenance» it is important to ensure that all employees participate in the activities

for a short period of time, for a truly successful implementation of the 5S system. Actions at this step will lead to reduced downtime due to equipment failure, improved sanitary and hygienic working conditions, leaks prevention, accidents reduction due to equipment failure, accidents causes' elimination, fires, accidents, defects and losses reduction associated with contamination and malfunction of equipment and instrumentation.

The most effective solutions found while the first three stages implementation must be fixed in writing, so that they are clearly presented and easy to remember. This is what the fourth «Standardize» principle is aimed at.

Standardization is the transformation of sorting, rational arrangement, and cleaning procedures into a habit and the consolidation of success achieved in the form of workplace standards.

The main difficulty in implementing the 5S system is the inevitable confrontation with employees' long-term habits, which must be destroyed in order to organize the workflow in a new way. The effects at this stage are reduction of losses due to visualization of control and management tools, as well as control methods standardization.

Table 2-audit checklist for the 5S cycle

Head of department:		Total score: /18			Date:
Responsible for the 5S system implementation (who conducts the audit?):		Past results:			
		Evaluation			Notes
Defining what is necessary and removing what is unnecessary		not corresponds to	corresponds partly	full compliance	
Step 1-Sorting	1. All the «unnecessary» items are disposed of, are marked with labels or moved to "quarantine zone"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2. «Necessary» items and equipment are located in the most convenient places	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3. Cabinets, cabinet tables and racks contain only necessary items	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	4. Storage locations for «rarely needed» items and archives are defined	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Subtotal:					
Everything is in its place					
Step 2-Systematization	1. All paths and passageways are accessible and free	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

The next «Improve» principle is intended to complete the cycle of the 5S system operation, since improvement and compliance ensure the implementation of the Kaizen philosophy and continuous work to strengthen employees' skills to maintain order at the workplace. Since the methodology is aimed at creating a new corporate culture, the workload in frame work of the fifth step execution falls on managers at all levels.

The last cycle continues to improve the efficiency of the work space arrangement and is expected to show initiative on the part of employees. The implementation of these initiatives not only helps to optimize processes, but also to unlock the employees' potential who are ready to change the usual things and work in new conditions. Maintaining and keeping the achieved result is possible by conducting regular audits of workplaces with the experts' help, but the Department head and employees must constantly assess the condition of offices and workplaces by themselves.

An example of evaluating the results of the 5S system implementation is the check sheet «audit checklist for the 5S cycle implementation», which is shown in table 2.

	2. Shelves, archives, and other storage locations contain labels indicating the desired location of items	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3. If possible, use storage systems for small items and materials	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Step 2-Systematization	4. Personal belongings (outerwear, bags, newspapers, etc.) are stored in the cabinets?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	5. No "dangerous places" at the work space (wires, suspended or unreliably attached items, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6. Ensuring that files and folders on the network drive (Z) are assigned current names:\)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Subtotal:					
Cleaning and finding ways to maintain cleanliness					
Step 3-Keeping clean	1. Equipment and work surfaces are free of dust and dirt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2. Maintaining order on a network Drive (Z:\)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Subtotal:					
Standards implementation					
Step 4-Standardization	1. Innovation proposals are made and implemented	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2. Employees follow the regulations, workplace standards and regulations of the Ministry	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Subtotal:					
Maintaining high standards and constantly striving for improvement					
Step 5- Compliance and improvement	1. information about the status of the 5S implementation is constantly updated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2. Understanding the essence and purpose of the 5S system implementation by all employees	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	3. Corrective actions on the last audit were completed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Subtotal:					
Assessment in percentage terms:					

The use of quality management tools can significantly improve the quality, effectiveness and efficiency of employees' labor functions and public services provided by executive authorities at all levels.

The development of quality management tools is characterized by a change of historical stages, the emergence of fundamentally new ideas

in the field of quality management, which describe socio-historical phenomena and each round of quality management development tools adopts previously used methods and experience, absorbing them, adding new scientific approaches to methods for determining the quality of products and services.

Quality management tools include various methods and techniques for collecting, processing, and presenting quantitative and qualitative data describing an object (product, process, or system).

Despite the scope of application: production, public sector, services, healthcare, trade, quality management tools involve the creation of optimal conditions for operations carrying out, maintaining order, cleanliness, accuracy, saving time and energy to increase productivity, preventing accidents, partially preventing equipment failure, and timely preventive works carrying out.

In order to execute the Resolution of the Cabinet Council in the Republic of Tatarstan 05.04.2010 No. 524-R «On the concept of the target program «Lean production» project execution in the Republic of Tatarstan for 2011-2013», the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan has implemented a number of measures aimed at gradually improving the efficiency of enterprises in the Republic of Tatarstan, including the Ministry itself [5].

The task of increasing labor productivity and creating high-performance jobs is defined as one of the priorities at the Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2012 No. 596 «On long-term state economic policy».

In the Resolution of the Cabinet Council of the Republic of Tatarstan No. 901 of 24.11.2014 «On amendments to the state program «Economic development and innovative economy of the Republic of Tatarstan for 2014-2020» approved by the resolution of the Cabinet Council of the Republic of Tatarstan dated 31.10.2013 No. 823 «On approval of the state program «Economic development and innovative economy of the Republic of Tatarstan for 2014-2020» some changes were made, including those related to the use of «lean production» technologies [6].

As part of the increasing in labor productivity, changes were made in the organization of activities aimed at improving the efficiency of enterprises in the Republic of Tatarstan using the principles and tools of the lean production methodology.

In the subprogram passport «Improving labor productivity at enterprises in the Republic of Tatarstan for 2015-2020», one of the tasks was set: improving the enterprises efficiency in the Republic of Tatarstan using the principles and tools of the lean production methodology.

After analyzing the practice of quality management tools implementation at the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan, violations were identified that led to the executed current state unmaintained at the proper level: the lack of post-project monitoring, the problem of staff turnover, the lack of mentoring procedures,

the concept of continuity. In accordance with the identified problems, there was a need to reintroduce quality management tools such as the 5S system and Kaizen – design at the Industry and trade ministry of the Republic of Tatarstan.

This will improve the efficiency of administrative work processes management, identify and eliminate losses, establish interaction between departments and, as a result, create a corporate culture at the Ministry.

Eliminating the mistakes of the past and getting more significant effect from the quality management tools implementation at the Ministry today is due to the approach to the project execution, based on a project-oriented management system [7]. The Project is called «Lean Ministry».

As a result of the 5S system implementation and operation, the Ministry will be able to:

- maintain a positive image of the Ministry as an advanced Institute of public service of the Republic of Tatarstan in the lean production system;
- effectively use the work places;
- ensure the property and documents safety;
- reduce the time of operations carrying out by reducing the time spent searching for documents and moving them;
- to improve discipline within team.

In relation to employees, the positive results of the 5 S system implementation and operation include the following:

- improvement of sanitary and hygienic working conditions, a comfortable working space setting up;
- setting up the conditions for continuous employees' competencies growth and improvement in the field of lean production;
- formation of staff motivation tools (material and non-material incentives).

The successful launch of the 5S system at the Ministry will allow moving to the next stage, during which the Kaizen design implementation into the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan activities will begin. The application of Kaizen design in the long term will give positive results in relation to the activities of the Ministry itself:

- corporate culture of innovative solutions continuous improvement and standardization will be set up;
- operational processes at the Ministry will be optimized, that will reduce all types of losses;
- favorable professional atmosphere will be set up by fulfilling team work on projects;
- labor productivity will be increased due to the basic processes diagnostics and improvement implementation;

and for employees of the Ministry:

– team work mentality aimed at long-term results, innovation-oriented thinking, readiness and ability to apply the project-oriented activities competencies in the process of professional activity will be formed.

– staff motivation tools will be applied and innovative decision-making practices will be implemented at different levels of responsibility;

– the amount of resources required for duties fulfillment, including temporary ones, will be reduced.

During the project implementation, the following results will be obtained:

– setting up the corporate culture of continuous work places and work space improvement and standardization;

– reduction of operation execution time by decreasing the loss of time for searching, moving;

– maintaining the image as an advanced Institute of public service of the Republic of Tatarstan at the «Lean production» system;

– improving labor safety by freeing up space from unnecessary objects and improving sanitary and hygienic working conditions;

– improving the discipline within team;

– ensuring the property and documents safety;

– setting up the conditions for continuous employees' competencies in the field of lean production growth and improvement.

Literature

1. Galeeva G. M., Zinurova R. I. Technological Modernization of Industry // Social Sciences and Interdisciplinary Behavior-Proceedings of the 4TH International Congress on Interdisciplinary Behavior and Social Sciences, ICIBSOS 2015.4th. 2016. P.217-220.
2. Leaninfo.ru -blog about production management. Official website – 2019. Access Mode: <http://www.leaninfo.ru/2013/01/25/medvedev-lean-technologies/>- (accessed 07.03.2019).
3. The Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan // Official site.2018. Mode of access: <http://mpt.tatarstan.ru/>. (date of application: 07.03.2020).
4. The rules of project management at the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan // Internal documentation of the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan. K.: 2018. P.3.
5. Resolution of the Cabinet Council of 05.04.2010 No. 524-R «On approval of the concept of the target program "Lean production" project execution in the Republic of Tatarstan for 2010-2013» / Portal of legal information of the Republic of Tatarstan // access Mode <http://pravo.tatarstan.ru/>(accessed 07.03.2019).
6. Regulations on the system of project management at the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan // Internal documentation of the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan/ K.: 2018. P.2.
7. Order of the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan of 02.08.2010 №273–OD «On «Lean production» implementation at the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan» // Internal documentation of the Ministry of Trade and Industry of the Republic of Tatarstan/ K.:2010. C. 1.

Сведения об авторах:

©**Зинурова Раушания Ильшатовна** – доктор социологических наук, профессор, директор Института управления инновациями, заведующая кафедрой менеджмента и предпринимательской деятельности, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: rushazi@rambler.ru.

©**Тернер Елена Юрьевна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры менеджмента и предпринимательской деятельности, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: elurmax@mail.ru.

Information about the authors:

©**Zinurova Raushanya Ilshatovna** – Doctor of Sociological Sciences, Director of Institute of Innovation Management, The Head for the Department of Management and Entrepreneurship, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: rushazi@rambler.ru.

©**Turner Elena Yurievna** – Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor of the Department of Management and Entrepreneurship, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: elurmax@mail.ru.

УДК 338.46

Д. Х. Галлямова

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНОВОЙ ВОЛАТИЛЬНОСТИ МИРОВОГО РЫНКА НЕФТИ

Ключевые слова: мировой рынок нефти, ценообразование на сырьевом рынке, нефтехимическая отрасль, геополитические и спекулятивные детерминанты

В представленной статье содержится анализ мирового и российского рынка нефти в разрезе формирования цен и возможных перспектив развития отраслей экономики, связанных с добычей. В работе обозначены возможные перспективы отрасли за период с 2014 по 2019 годы. Приводятся основные причины и факторы, определяющие скачкообразный характер изменения мировых цен на нефть. Дается анализ в разрезе различных стран данного сырьевого рынка с учетом экономических, природно-сырьевых и прочих факторов. Отдельно анализируются спекулятивные и геополитические факторы. К последним можно отнести ранее введенные, а также планируемые санкционные меры на поставку нефти, снижения/увеличение квот на добычу нефти и проч., показаны возможные последствия от таких действий. В частности, интересен опыт проведения политики демпинга со стороны стран ОПЕК (прежде всего Саудовской Аравии) как инструмента конкурентной борьбы за рынки сбыта нефти, что, однако, не приносит ожидаемых преимуществ какой-либо из сторон сделки ОПЕК+. Также в приведённом исследовании содержится анализ современного положения на мировом нефтяном рынке и продуктов НГХК в части ценообразования, рассмотрены направления развития НГХК, приведен конкретный статистический и фактологический материал. Подчеркивается, что задача диверсификации российской экономики актуальна как никогда, при этом, в силу того, что Россия исторически обладает значительными ресурсами нефти и газа, логичным направлением такой диверсификации может стать развитие нефтепереработки и нефтегазохимии.

D. Kh. Gallyamova

PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISES OF PETROCHEMICAL INDUSTRY IN TERMS OF PRICE VOLATILITY IN THE GLOBAL OIL MARKET

Keywords: global oil market, commodity pricing, petrochemical industry, geopolitical and speculative determinants

This article contains an analysis of the world and Russian oil markets in terms of price formation and possible prospects for the development of industries related to production. The paper outlines the possible prospects of the industry for the period from 2014 to 2019. The main reasons and factors that determine the abrupt nature of changes in world oil prices are given. The analysis is given in the context of various countries of this commodity market, taking into account economic, natural-raw materials and other factors. Speculative and geopolitical factors are analyzed separately. The latter include previously introduced, as well as planned sanctions measures on the supply of oil, reduction/increase of quotas for oil production, and so on, the possible consequences of such actions are shown. In particular, the experience of conducting a dumping policy by OPEC countries (primarily Saudi Arabia) as an instrument of competition for oil markets, which, however, does not bring the expected advantages of any of the parties to the OPEC+ deal. The study also contains an analysis of the current situation on the world oil market and oil and gas products in terms of pricing, the directions of oil and gas development, and specific statistical and factual material. It is emphasized that the task of diversifying the Russian economy is more urgent than ever, while, due to the fact that Russia historically has significant oil and gas resources, the development of oil refining and petro chemistry can become a logical direction for such diversification.

В нефтегазохимической отрасли России общепризнанной является закономерность: цены продуктов нефтехимии обладают более низкой волатильностью в сравнении с ценами на нефть. Для иллюстрации данного тезиса нами проведен ретроспективный анализ

динамики цен нефти и некоторых продуктов НГХК РФ за 2018-2019гг. Для сопоставимости данных разных масштаба, единиц измерения, валют рассчитаны изменения к уровню 2018г [1].

Таблица 1 - Динамика среднемесячной цены нефти Brent и некоторых продуктов НГХК РФ в 2018-2019гг. к уровню 2018 г. (2018г. – 100 %)

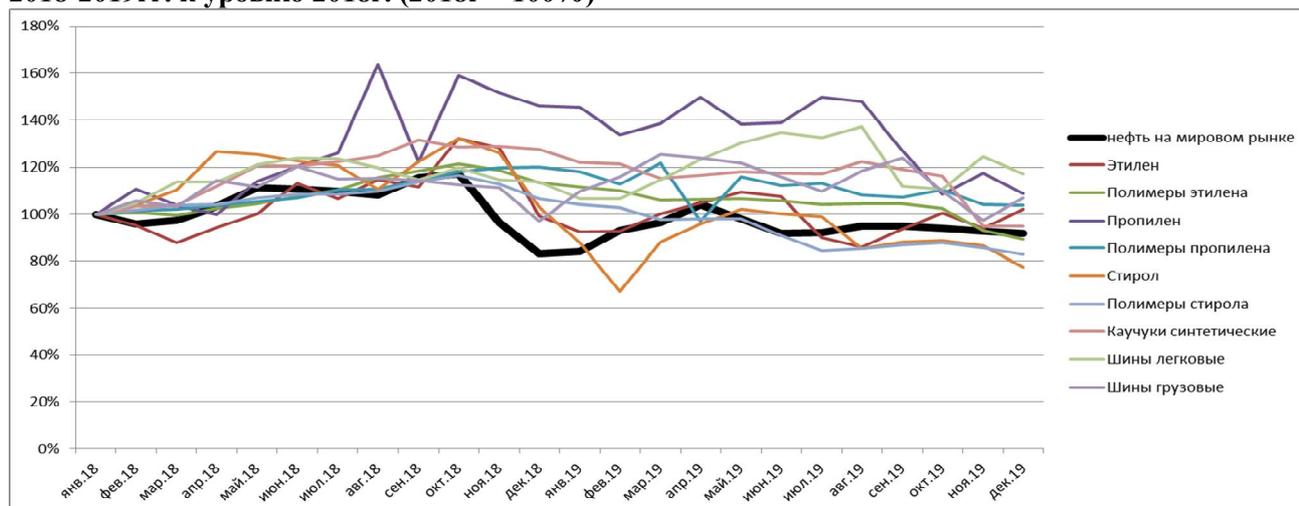
	нефть на мировом рынке	Этилен	Полимеры этилена	Пропилен	Полимеры пропилена	Стирол	Полимеры стирола	Каучуки синтетические	Шины легковые	Шины грузовые
янв.18	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
фев.18	96%	95%	101%	111%	102%	104%	102%	103%	105%	106%
мар.18	98%	88%	100%	104%	102%	110%	104%	104%	114%	103%
апр.18	103%	94%	103%	100%	104%	127%	104%	112%	114%	114%
май.18	111%	100%	104%	114%	105%	125%	107%	121%	121%	112%
июн.18	111%	113%	108%	120%	107%	122%	108%	120%	124%	120%
июл.18	110%	107%	110%	126%	110%	121%	108%	122%	123%	115%
авг.18	108%	115%	116%	164%	111%	111%	110%	125%	120%	115%
сен.18	116%	112%	118%	122%	115%	122%	114%	132%	115%	114%
окт.18	117%	132%	121%	159%	118%	132%	117%	129%	120%	113%
ноя.18	96%	128%	119%	152%	120%	126%	113%	129%	115%	111%
дек.18	83%	99%	114%	146%	120%	103%	106%	128%	114%	97%
янв.19	84%	92%	112%	146%	118%	88%	104%	122%	107%	110%
фев.19	93%	93%	110%	134%	113%	67%	103%	121%	107%	116%
мар.19	96%	100%	106%	139%	122%	88%	98%	115%	115%	125%
апр.19	104%	105%	106%	150%	97%	96%	98%	116%	123%	124%
май.19	98%	109%	107%	138%	116%	102%	98%	118%	130%	122%
июн.19	92%	107%	106%	139%	112%	100%	91%	118%	135%	116%
июл.19	92%	90%	104%	150%	113%	99%	84%	117%	132%	110%
авг.19	95%	86%	104%	148%	108%	85%	85%	122%	137%	118%
сен.19	95%	94%	104%	127%	107%	88%	87%	119%	112%	124%
окт.19	94%	101%	102%	108%	110%	89%	88%	116%	111%	110%
ноя.19	93%	94%	93%	118%	104%	86%	86%	95%	124%	98%
дек.19	92%	102%	89%	109%	104%	77%	83%	95%	117%	107%

При этом можно заметить, что по некоторым нефтехимическим продуктам (например, стирол, пропилен) наблюдаются резкие подъемы и провалы уровня цен. Вероятно, это обусловлено некоторыми локальными изменениями условий спроса (потребления) и предложения (производства) данных продуктов, то есть каждый продукт имеет свою специфику [2]. Но в целом динамика продуктов НГХК более ровная (менее волатильная), с временным лагом относительно динамики цен нефти. Наиболее

наглядно этот тезис подтверждается в период падения цен нефти в ноябре – декабре 2018 г. (рис. 1).

Таким образом, можно утверждать, что производство и продажа (в том числе на мировых рынках) нефтехимических продуктов ведет к более стабильным результатам для экономики (как совокупности хозяйствующих субъектов и госбюджета) в сравнении с продажей нефти.

Рисунок 1 - Динамика среднемесячной цены нефти Brent и некоторых продуктов НГХК РФ в 2018-2019гг. к уровню 2018г. (2018г – 100%)



В то же время, долгое время российская экономика развивалась в соответствии с положениями теоремы Тадеуша Рыбчинского. Этот подход основывается на том, что при росте предложения какого-либо из факторов производства (лежащих в основе теории Хекшера-Олина) получается непропорциональный рост производства, а следовательно, и доходов в той отрасли, в которой этот фактор используется наиболее интенсивно. Кроме того, в результате возникает сокращение производства и доходов в отрасли наименьшего использования данного фактора производства. Теорема Рыбчинского регулярно подтверждается практикой. Один из самых известных примеров - деиндустриализация Голландии - «голландская болезнь». Все началось с периода интенсивной разработки Нидерландами месторождений природного газа Слохтерен, которые находятся в Северном море. В результате сложилась ситуация, когда увеличение добычи природного газа привело к сокращению промышленного экспорта Голландии. При этом повышение мировых цен на все виды топлива, включая природный газ, усиливало эту тенденцию. Таким образом, сырьевой сектор вызывал отток ресурсов из других отраслей за счет более высокой зарплаты и более высокой прибыли в этом секторе. В итоге ожидаемый результат - сокращение объемов выпуска в обрабатывающей промышленности. Голландия смогла справиться с этой проблемой за счет строительства транспортной инфраструктуры, что составляло значительную часть расходной части бюджета и оттянуло на себя ресурсы, а также с помощью усиления интеграции с соседними европейскими государствами, на рынках которых была востребована продукция,

произведенная в различных отраслях Нидерландов. Все эти меры, вкупе с инвестированием в качественное образование, проводились на государственном уровне и дали хороший результат [3].

Другая страна, решившая проблему «голландской болезни» - Великобритания. После открытия крупного месторождения нефти в Северном море она превратилась из импортера нефти в экспортера, достигнув в 1985 году максимальной добычи примерно в 2,7 млн. баррелей в день и потребляя при этом на 1 млн. меньше. В итоге вырос уровень безработицы, началась рецессия на фоне резкого увеличения импорта. Здесь также активно подключилось государство, разработавшее пакет антикризисных мер, которые включали в себя сокращение государственных расходов (с целью стабилизации курса чрезмерно высокого курса фунта) и массовую приватизацию. Помимо этого, также как и в Голландии, была сделана ставка на международные рынки, британские товары активно продвигались в Азии и на Ближнем Востоке.

В странах Ближнего Востока, где нефтедобыча является уже одной из традиционных отраслей, шел и идет в настоящее время активный поиск новых, источников доходов, не связанных с добычей сырья. К примеру, Объединенные Арабские Эмираты развивают высокотехнологичные наукоемкие отрасли, а также туризм, торговлю и строительство. В стране наблюдается настоящий строительный бум, растет число компаний, занятых в строительстве. К примеру, средства, полученные в 1973 г. от продажи нефти во время известного решения ОПЕК, были потрачены на строительство асбестных и

цементных заводов в Дубае и Рас-аль-Хейме (в ОАЭ в настоящее время производится более 8 млн. т цемента). В стране развивается производство строительных материалов, открываются мебельные фабрики. Производство одежды также активно развивается и обеспечивает около 15 % экспортных поступлений ОАЭ. Кроме того, в ОАЭ существуют свободные экономические зоны. Самая крупная - СЭЗ Джебель Али, в границах которой работают более 2 тыс. компаний, их них 25 % – мелкие и средние промышленные компании. СЭЗ ОАЭ являются привлекательными для иностранных компаний за счет обеспечения их 100% собственностью, отсутствия налогового и таможенного обложения, а также предоставления возможности привлечь рабочую силу из-за рубежа. Потенциальных инвесторов и желающих вести бизнес с этой стране привлекают: перманентный рост ВВП и других макроэкономических показателей, политическая стабильность и отсутствие бюрократии. В настоящий момент доля промышленности составляет 39 % ВВП ОАЭ, доля сферы услуг – почти 30 % [4].

Возникает вопрос, применим ли опыт данных стран для российской экономики, поскольку необходимость избавления от нефтяной зависимости уже долгие годы признается одной из приоритетных задач развития.

Действительно, есть вариант целенаправленно менять структуру экономики в сторону отраслей, не связанных с нефтью и сделать акцент на международную специализацию.

Однако особенность нефтяной отрасли заключается в том, что она является рентной. В данном случае рентным доходом отрасли понимается доход, обусловленный не затратами инвестиционных и трудовых ресурсов, а неэкономическими факторами, то есть формирующийся самостоятельно в качестве «премии» к обычному уровню доходности в экономике. То есть цена нефти, а следовательно и доходность инвестиций в добычу нефти, были обусловлены не только уровнем затрат и экономической конкуренцией. В большей части стоимость определяется различными спекулятивными и геополитическими факторами, которые ведут к их завышению относительно равновесной цены, формирующейся под воздействием спроса и предложения. Что касается спекулятивного фактора, в настоящий момент на нефтяном фьючерсном рынке функционирует огромное число спекулянтов,

как профессионального, так и любительского уровня, рассматривающих фьючерсы на нефть как один из вариантов (наравне с золотом и другим активами) зарабатывания доходов за счет колебаний их стоимости. В среднем, количество фьючерсных сделок, заканчивающихся реальными поставками нефти (так называемые спотовые сделки), составляет не более 3 % от общего числа на бирже. В связи с этим, мировая цена нефти, складывающаяся по итогам биржевых торгов, далека от реальной себестоимости добычи, рентабельности производства и прочих факторов сырьевой отрасли.

Геополитические факторы не менее сложно предсказуемы. Яркий исторический пример – октябрь 1973 г., когда имела место война Египта и Сирии против Израиля (который активно поддерживали Соединенные Штаты Америки). В ответ на данное событие Организация стран-экспортеров нефти (ОПЕК) осудила действия США, следствием чего стало введение эмбарго на продажу сырой нефти, причем как в Соединенные Штаты Америки, так и в остальные страны Запада, оказывающие поддержку Израилю. В результате ОПЕК установила квоты на добычу нефти, что сократило объем предложения, тем самым привело к резкому росту мировых цен на этот ресурс. В течении суток стоимость барреля нефти возросла с 3 долл до 5,11 долл. За этим последовало глобальное повышение цен на нефтяные ресурсы, что в итоге привело к «энергетическому кризису» в развитых странах, являющихся на тот момент главными потребителями сырья. Подобных примеров влияния геополитических факторов на мировую цену нефти немало (требования относительно допустимых объемов добычи нефти, различные санкции/эмбарго на продажу/покупку нефти различными странами и пр.).

В настоящий момент, таким фактором выступает сделка ОПЕК+, подписанная не с первого раза, ввиду возникших противоречий между Российской Федерацией и Саудовской Аравией. Как результат – колебания стоимость нефти марки Brent в пределах от 57 до 20 долларов за баррель [5].

Как результат, 2 апреля 2020 года страны, входящие в состав соглашения ОПЕК+ провели длительные и напряженные переговоры. В итоге в рамках соглашения была достигнута договоренность снизить поэтапно добычу нефти с мая по июнь 2020 г. на 9,7 млн барр./сутки. Для второго полугодия предполагается снижение ограничительных рамок до 7,7 млн барр./сутки. В дальнейшем

также предполагается некоторое смягчение квот – с начала 2021 года, на протяжении периода до мая 2022 г. будет действовать норматив по сокращению добычи на 5,8 млн барр./сутки, последнее может быть пересмотрено в конце 2021 г. Что касается России и Саудовской Аравии, на первом этапе реализации нового соглашения их ограничения выглядят следующим образом: сначала добыча сокращается до 8,5 млн барр./сутки, далее, соответственно, на 8,99 млн барр./сутки и, наконец на финальном этапе до 9,5 млн барр./сутки нефти [6].

Поэтому, даже с учетом значительной волатильности, инвестиции в нефтедобычу обладают повышенной доходностью для участников отрасли и госбюджета РФ. Это позволяет сделать вывод о возможности опережающего, приоритетного развития данной отрасли. Падение мировых цен на нефть в марте 2020г. показывает: спекулятивные, геополитические и прочие нерыночные факторы ценообразования в сочетании с высокой долей нефтедобычи в структуре российской экономики, могут как следствие привести к кризисным явлениям: шоковому сокращению доходов (как хозяйствующих субъектов и населения, так и госбюджета), инфляции, снижению курса национальной валюты и т.д.

Следовательно, задача диверсификации российской экономики актуальности не теряет. При этом в силу того, что Россия исторически обладает значительными ресурсами нефти и газа, логичным направлением такой диверсификации может стать развитие нефтепереработки и нефтегазохимии. Причем следует перерабатывать, использовать в России максимально возможный объем добываемых энергоресурсов (как, например, США), при этом нефтегазохимия должна иметь приоритет, так как нефтепереработка имеет преимущественно топливную направленность, представляет собой первичную переработку, следовательно – значительную корреляцию с рынком нефти.

Добыча нефти в России в 2019г. достигла нового максимума за весь постсоветский период. Объем производства (с учетом газового конденсата) увеличился на 0,8 % – до 560,2 млн. тонн. Это немного уступает абсолютному рекорду, установленному советской нефтяной промышленностью в 1987г. – 569,5 млн. тонн.

Российский экспорт нефти в 2019г. составлял 267,5 млн.тонн. Этот показатель вырос, по сравнению с 2018 годом, на 6,9 млн. тонн (то есть, почти на 3 %), в очередной раз обновив исторический максимум. Примечательно, что за весь период существования СССР максимальной была цифра в 144 млн. тонн (1988 год).

Если сравнить с общим количеством добываемой в нашей стране нефти, получается, что в 2019 году 48 % ее идет на экспорт. Это не самый большой результат (в 2004 году этот показатель составлял 56 %), но в то же время это максимально значение за последние восемь лет.

Этот объем можно рассматривать как целевой для развития дополнительных мощностей нефтепереработки и нефтегазохимии в России.

Если обратиться к основным покупателям российской нефти, получается, что первое место занимает Китайская Народная Республика, ей в 2019 году поставлялось 69,6 млн. тонн сырья (это на 2,7 млн. тонн больше, чем за предыдущий год), Нидерланды приобретают 46,2 млн. тонн (здесь опять рост, он составляет 4 млн. тонн). В Германию экспортируется 18,9 млн. тонн, в Белоруссию, соответственно, 18 млн. тонн, а в Южную Корею - 15,3 млн. тонн.

Таким образом, на мировом рынке поставщика сырой нефти Россия находится на втором месте. Лидером выступает Саудовская Аравия, поставляя на мировой рынок около 350 млн тонн.

В России в настоящее время ряд компаний реализуют проекты строительства и/или расширения нефтегазохимических производств (табл. 2).

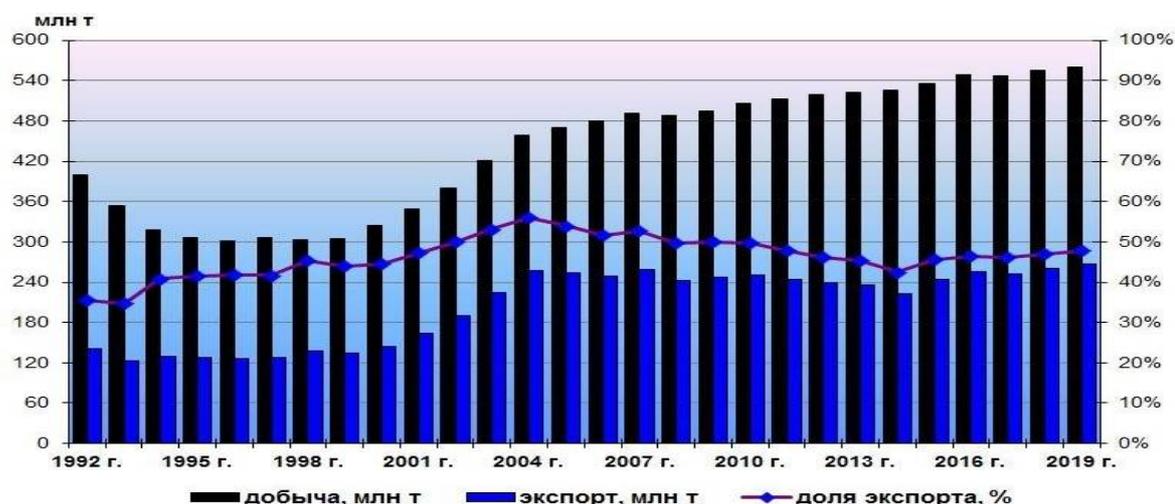


Рис. 2 - Добыча и экспорт нефти России в 1992-2019 гг. [7]

Таблица 2 - Основные проекты в нефтегазохимической промышленности РФ

Наименование проекта (Компания-инициатор)	Местоположение	Основные продукты	Мощность по сырью
«Запсибнефтехим» («Сибур»)	г. Тобольск	1,5 млн т этилена, 500 тыс. т пропилена, 100 тыс. т бутан-бутиленовой фракции, 2 млн т полиэтилена и полипропилена	4,5млн.т. нефти
Амурский ГПЗ («Газпром») в связке с Амурским газохимическим комплексом (ГХК) («Сибур»)	г. Амур	этан (2,5 млн т в год), пропан (1 млн т в год), бутан (500 тыс. т в год), пентан-гексановая фракция (200 тыс. т в год) и гелий (60 млн куб. м в год, 1,5 млн т полиэтилена	42 млрд.куб.м. газа
«Восточная нефтехимическая компания» («Роснефть»)	Приморский край	Нефтегазохимические продукты	3 очереди: по 12, 3,4, 12 млн.т. нефти
ГХК («Роснефть»)	Красноярский край	3 млн.т. полиолефины	5-10 млрд. куб.м. газа
ГХК («Лукойл»)	Ставропольский край	карбамид и аммиак	
Этиленовый комплекс (Нижнекамскнефтехим)	р. Татарстан	этилен (600 тыс. т в год), пропилен (270 тыс. т в год), пиролизное топливо (110 тыс. т в год), бензол, (248 тыс. т в год), бутадиен (89 тыс. т в год).	1,77 млн.т. нефти. данный проект объем переработки нефти не увеличивает, лишь меняет направление использования нефти с нефтепереработки на нефтехимию
Усть-Кутский ГПЗ «Иркутской нефтяной компании»	Иркутская обл.	600 тыс. т полиэтилена низкого и высокого давления.	Несколько очередей: 3,6, 18 млн. куб.м/сутки газа
Новоуренгойский ГХК «Газпрома»		400 тыс. т полиэтилена	Около 15 млрд. куб. м. газа
ГХК «Газпрома» в Усть-Луге	Ленинградская обл.	этилена и полиэтилена (1,5 млн т в год).	45 млрд куб. м. газа

Как видно из таблицы, преимущественно проекты нефтегазохимии реализуются в сфере переработки газа. Специфика таких проектов в

том, что они выступают не альтернативой экспорта газа, а «вынужденным дополнением» к нему – из экспортного газа извлекаются

неметановые фракции, тем самым повышается его чистота и стоимость.

Объем же по сырью реализуемых проектов в переработке нефти даже близко не сопоставим с существующими объемами экспорта нефти.

Учитывая длительность инвестиционного цикла в отрасли, с сожалением следует признать, что на горизонте до 10 лет диверсификация в экономике России в сторону переработки нефти взамен экспорта не произойдет.

В условиях завышенной рентабельности нефтедобычи только целенаправленные, осознанные (в смысле понимания – что экспорт – это тупик) усилия прежде всего экономического блока Правительства РФ могут привести к каким-либо значимым результатам через 10-20 лет. По мнению автора, различными мерами государственного стимулирования и ограничений, а в госкомпаниях – административными мерами, следует увеличить инвестиции в переработку в разы, переориентировав инвестиционные ресурсы нефтедобывающих компаний с развития добычи. Среди административных мер следует отметить выдачу лицензий на разведку и добычу, экологические предписания

При этом следует отметить, что в настоящее время ряд компаний самостоятельно без направляющего воздействия экономических регуляторов реализуют стратегию увеличения переработки собственного сырья.

ПАО «Татнефть» при добыче более 27 млн. т. в год уже имеет НПЗ мощностью 14 млн. т.

(Танеко). В планах компании – довести переработку собственной нефти до 100%.

Так, в условиях сокращения ОПЕК+ 2020г. компания не намерена сокращать объем инвестиционной программы, переориентировав их с добычи в нефтепереработку, в нефтехимию

В 2020 году компания инвестирует 500 млн рублей в проектирование нового газохимического комплекса. Комплекс рассчитан на переработку более 3 млн тонн сырья, из которого будут производить 32 нефтехимических продукта. Объем инвестиций первого этапа - 70 млрд рублей

«Сибур» - крупнейшая нефтехимическая компания России. благодаря недавнему запуску комплексов по производству полипропилена («Тобольск-Полимер») и ПВХ («Русвинил») стал превращаться из топливно-сырьевой в нефтехимическую компанию: за 2013–2017 гг. доля сырьевого сегмента в его выручке снизилась с 45,7 % до 40,4 %, тогда как совокупная доля сегмента пластиков и сегмента олефинов и полиолефинов увеличилась с 50,1 % до 51,6 %. Ввод в строй «Запсибнефтехима» и Амурского ГХК поможет «Сибуру» уйти от сырьевой направленности еще сильнее.

В то время, следует учитывать, что такие проекты носят не системный, а единичный характер. К сожалению, отдельные проекты и компании не меняют значительно картину по России в целом.

Литература

1. Сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://www.gks.ru/> (дата обращения: 15.04.2020).
2. Себестоимость добычи нефти по странам. Себестоимость нефти в мире. URL: <https://fb.ru/article/169294/sebestoimost-dobyichi-nefti-po-stranam-sebestoimost-nefti-v-mire> (дата обращения: 15.04.2020).
3. Галлямова Д. Х. Современный мировой рынок нефти: проблемы и перспективы развития. Казанский социально-гуманитарный вестник. 2016. №2(19). С. 8-13.
4. Немного о ВВП Объединенных Арабских Эмиратов. URL: <https://dubai-freezone.ae/stati-o-biznese-v-oae/nemnogo-o-vvp-obedinennyix-arabskix-emiratorov.html> (дата обращения: 20.04.2020).
5. Официальный сайт брокера ФИНАМ («ФИНАнсовый Аналитик Москва»). URL: <https://www.finam.ru/profile/tovary/brent/> (дата обращения: 20.04.2020).
6. Алифирова Е. ОПЕК ожидает, что цены на нефть во 2-м полугодии 2020 г. достигнут 40 долл. США/барр. URL: <https://neftegaz.ru/news/finance/545516-opek-ozhidaet-cto-tseny-na-neft-vo-2-m-polugodii-2020-g-dostignut-40-doll-ssha-barr/> (дата обращения: 27.04.2020).
7. Старинская Г. Россия увеличила добычу и экспорт нефти в 2016 году. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2017/01/09/672133-dobicha-nefti-2016>.

Сведения об авторе:

©Галлямова Динара Хамитовна – доктор экономических наук, профессор Высшей школы бизнеса, Казанский федеральный университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: din77.77@mail.ru.

Information about the author:

©Gallyamova Dinara Khamitovna – Doctor of Economics, Professor of Higher School of Business, Kazan Federal University, Russian Federation, Kazan, e-mail: din77.77@mail.ru.

УДК 330.101.2

Г. И. Гарафиева**ВЗАИМОСВЯЗЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО И КЛИЕНТСКОГО КАПИТАЛА
В МОДЕЛИ FiMIAM**

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, человеческий капитал, клиентский капитал, модель FiMIAM

В настоящей статье изучены человеческий и клиентский капитал, входящие в качестве составляющих в структуру интеллектуального капитала. На основе модели FiMIAM автором исследована взаимосвязь человеческого и клиентского капитала, способствующая возникновению нового элемента интеллектуального капитала «Близость клиента». Автором выделены индикаторы количественной оценки человеческого капитала (показатели образования и квалификации персонала, уровень текучести кадров и пр.) и клиентского капитала (количество постоянных клиентов, темп роста выручки, период оборота дебиторской задолженности и др.), на основе которых предложен интегрированный показатель, учитывающий индикаторы данных составляющих. В качестве индикатора, учитывающего человеческий капитал, автором предложено использовать удельный вес специалистов, прошедших обучение, в общей численности персонала; в качестве индикатора, учитывающего клиентский капитал, - количество оборотов дебиторской задолженности предприятий. В статье доказано наличие тесной связи между указанными индикаторами, обосновывающее целесообразность использования в качестве интегрированного показателя, оценивающего взаимосвязь человеческого и клиентского капитала, коэффициент отношения дебиторской задолженности к численности специалистов организации, прошедших обучение. На основе предложенного интегрированного показателя автором проведена оценка взаимосвязи человеческого и клиентского капитала предприятий в разбивке по видам экономической деятельности. По результатам проведенного исследования сделан вывод о возможности количественного измерения элемента интеллектуального капитала «Близость клиента» в модели FiMIAM, возникающего в результате взаимодействия человеческого и клиентского капитала.

G. I. Garafieva**INTERRELATION OF HUMAN AND CLIENT CAPITAL
IN THE FIMIAM MODEL**

Keywords: intellectual capital, human capital, client capital, FiMIAM model

This article examines human and client capital, which are components of the structure of intellectual capital. On the basis of the FiMIAM model, the author investigated the relationship between human and customer capital, which contributes to the emergence of a new element of intellectual capital «Customer proximity». The author has identified indicators for the quantitative assessment of human capital (indicators of staff qualifications and education, staff turnover rate, etc.) and client capital (number of regular customers, revenue growth rate, turnover period of receivables, etc.), on the basis of which an integrated indicator is proposed that takes into account indicators of these components. As an indicator that takes into account human capital, the author proposes to use the share of trained specialists in the total number of personnel; as an indicator that takes into account client capital – the coefficient of turnover of accounts receivable of enterprises. The article proves the existence of a close connection between the indicated indicators, substantiating the expediency of using the ratio of accounts receivable to the number of specialists of the organization who have undergone training as an integrated indicator assessing the interrelation between human and client capital. Based on the proposed integrated indicator, the author assessed the relationship between the human and client capital of enterprises, broken down by types of economic activity. Based on the results of the study, it was concluded that it is possible to quantitatively measure the element of intellectual capital «Customer proximity» in the FiMIAM model, which arises as a result of the interaction of human and client capital.

Человеческий и клиентский капитал входят в качестве составляющих в структуру интеллектуального капитала. Э. Брукинг дает следующее определение данной категории: «это термин для обозначения нематериальных активов, без которых компания не может существовать, усиливая конкурентные преимущества» [1].

Общепризнанным для отечественных и зарубежных ученых является отождествление элементов интеллектуального капитала с активами, но при этом такая категория как «актив» имеет атрибуты, отсутствующие у «знания» как элемента интеллектуального капитала. Именно поэтому ряд исследователей предлагает использовать термин «авуары», с помощью которого можно дать характеристику интеллектуальному капиталу [2]. Так, в качестве активов в интеллектуальном капитале можно рассмотреть патенты, лицензии, авторские права, ноу-хау, а в качестве авуаров целесообразно выделить образование, квалификацию работников, имеющиеся у них навыки и опыт, а также корпоративную культуру организации, управленческую стратегию, деловое общение, приверженность покупателей и пр. Специалисты компании Skandia Insurance представляют составляющие интеллектуального капитала в виде человеческого и структурного капитала [3].

Человеческий капитал рассматривается как общая величина инвестиций, направленных на обучение, повышение квалификации, формирование навыков, т.е. на будущее работника. С другой стороны, человеческий капитал можно характеризовать как компетентность сотрудника, его деловые качества, в том числе способность к общению, т.е. рассматривать с позиции пользы, которую работник может принести организации [4]. В качестве структурного капитала специалисты указанной компании выделяют торговые марки, организационные структуры, базы данных и пр. Другими словами, структурный капитал остается в организации даже после увольнения сотрудника [5]. Л. Эдвинссон разработал модель «Skandia Value Scheme», в которой представил классификацию структурного капитала в виде двух составляющих - клиентского (описывающего взаимодействие с клиентами) и организационного капитала. Организационный капитал можно представить в виде организационных знаний и возможностей, определяемых в свою очередь организационным потенциалом компании, с одной стороны, и эффективностью его использования, - с другой. Именно организационный капитал способствует развитию инноваций в компании и дает организационные возможности по наращиванию капитала [6].

В связи с этим организационный капитал можно разбить на такие составляющие как инновационный, процессный и культурный капитал. От

инновационного капитала зависят возможности компании к реализации нововведений [7]; в результате использования инновационного капитала возникают нематериальные активы (например, объекты интеллектуальной собственности) [8], а также другие ценности, (например, коммерческие секреты). В свою очередь процессный капитал можно назвать инфраструктурным, поскольку он представлен информационными технологиями, рабочими процессами и пр. Культурный капитал определяется связями и отношениями, сложившимися в организации. Данный вид капитала через стиль руководства, принципы коллективной работы оказывает достаточно сильное влияние на конкурентоспособность организации [9].

Перечисленные составляющие интеллектуального капитала, тесно взаимодействуя друг с другом, приводят к появлению новых его элементов. Учитывая эту особенность составляющих интеллектуального капитала, И. Родовой и Ф. Лельерт разработали модель FiMIAM¹, представляющую собой финансовый метод измерения нематериальных активов (рисунок 1).

Модель наглядно характеризует, что на месте пересечения кругов (составляющих интеллектуального капитала) возникают новые элементы. Так, в результате взаимодействия человеческого и структурного капитала появляются новые элементы интеллектуального капитала - организация обучения, организационно-технологическая культура; взаимодействие человеческого и клиентского капитала способствует возникновению тесных (близких) отношений с клиентом и т.д. В итоге взаимодействие всех составляющих интеллектуального капитала приводит к появлению таких его элементов как интегрированные отношения, знания, продукты, патенты, информация. Индикаторами количественной оценки человеческого капитала могут выступать показатели образования и квалификации персонала [10], расходы на обучение, уровень текучести кадров и пр.

Клиентский капитал можно оценить на основе таких индикаторов как количество постоянных клиентов, степень удовлетворенности клиентов, темп роста выручки, рентабельность продаж, период оборота дебиторской задолженности и др. Возникающий в результате взаимодействия человеческого и клиентского капитала элемент «Близость клиента» должен оцениваться на основе ин-

¹ FiMIAM - financial method of assets measurement

тегрированного показателя, учитывающего индикаторы двух данных взаимосвязанных составляющих интеллектуального капитала. Теснота связи с клиентом, в первую очередь, характеризуется продолжительными отношениями с потребителем, удовлетворенным качеством предлагаемой продукции или оказываемых услуг. В связи с этим одним из показателей, характеризующих близость клиента, может выступать такой индикатор клиентского капитала как величина дебиторской задолженности (несмотря на снисходительное отношение продавца к постоянному клиенту, последний, в свою очередь, также будет стремиться выполнять в срок платежные обязательства, чтобы сохранить статус особого потребителя). Для налаживания тесных связей с по-

купателем необходимы специалисты организации, имеющие соответствующие компетенции. В связи с этим для оценки близости клиента целесообразно использовать такой индикатор человеческого капитала как количество специалистов, прошедших обучение. Следовательно, интегрированным показателем, характеризующим взаимосвязь человеческого и клиентского капитала в модели FiMIAM, может выступать коэффициент отношения дебиторской задолженности к численности специалистов организации, прошедших обучение (чем ниже значение показателя, тем теснее взаимосвязь между человеческим и клиентским капиталом).



Рисунок 1 – Модель FiMIAM [11]

На следующем этапе исследования необходимо провести оценку влияния количества обученных специалистов организации на величину дебиторской задолженности. Для проведения оценки целесообразно использовать статистические данные по указанным показателям. Для получения более точных результатов следует предложенные показатели представить в виде относительных величин. На наш взгляд, величину дебиторской задолженности целесообразно соотнести с величиной выручки; следовательно, индикатором со стороны клиентского капитала будет выступать количество оборотов дебиторской задолженности (отношение выручки к величине дебиторской задолженности). Что касается численности специалистов, прошедших обучение, то данный показатель целесообразно соотнести с общей численностью персонала организации; следовательно, индикатором со стороны человеческого

капитала будет выступать удельный вес специалистов, прошедших обучение, в общей численности персонала организации.

Количество оборотов дебиторской задолженности предприятий, рассчитанное по видам экономической деятельности, представлено в таблице 1.

Согласно данным таблицы 1 максимальное количество оборотов дебиторской задолженности наблюдается в финансовой деятельности, также достаточно высокий коэффициент в гостиничном бизнесе и сфере общественного питания. Минимальное значение число оборотов дебиторской задолженности имеет по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых».

Данные по специалистам, прошедшим обучение, в разбивке по видам экономической деятельности представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Количество оборотов дебиторской задолженности предприятий по видам экономической деятельности¹

Виды экономической деятельности	Выручка, млрд. руб.	Дебиторская задолженность, млрд. руб.	Количество оборотов дебиторской задолженности, раз
Сельское, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство	3266,0	598,3	0,055
Добыча полезных ископаемых	11882,2	4358,7	0,027
Обрабатывающие производства	39755,6	9718,8	0,041
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	8585,0	2484,1	0,035
Строительство	12655,6	2341,1	0,054
Торговля и ремонт	76732,5	7100,5	0,108
Транспорт и связь	14016,6	2301,3	0,061
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	1310,5	95,0	0,138
Финансовая деятельность	36404,7	1048,2	0,347

Таблица 2 – Удельный вес специалистов, прошедших обучение, в общей численности персонала организации²

Виды экономической деятельности	Численность специалистов, прошедших обучение, тыс. человек	Средняя численность работников, тыс. человек	Удельный вес специалистов, прошедших обучение, в общей численности персонала, %
Сельское, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство	39,9	1050,3	3,8
Добыча полезных ископаемых	57,3	895,0	6,4
Обрабатывающие производства	263,7	5493,3	4,8
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	93,9	1619,4	5,8
Строительство	32,2	1073,2	3
Торговля и ремонт	67,5	2411,8	2,8
Транспорт и связь	207,9	3057,2	6,8
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	5,4	388,4	1,4
Финансовая деятельность	199,5	1146,7	17,4

¹ Рассчитано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики за 2016 г.² Рассчитано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики за 2016 г.

Согласно данным таблицы 2 в финансовой деятельности наблюдается самый высокий удельный вес специалистов, прошедших обучение (17,4 %), наименьшее значение показателя характерно для гостиничного бизнеса и сферы общественного питания (1,4 %).

Коэффициент корреляции между количеством оборотов дебиторской задолженности и удельным весом специалистов, прошедших обучение, равен 0,76, что свидетельствует о наличии тесной прямой связи между рассматриваемыми показателями. Полученные результаты доказывают целесообразность использования в качестве интегрированного показателя, оценивающего взаимосвязь человеческого и клиентского капитала, коэффициент отношения дебиторской задолженности к численности специалистов организации, прошедших обучение.

Значения данного интегрированного показателя в разбивке по видам экономической деятельности представлены в таблице 3.

Согласно полученным данным, наиболее тесным является взаимодействие человеческого и клиентского капитала в финансовой деятельности (значение интегрированного показателя минимальное, составляет 5,3), наименее тесным – в сфере торговли и ремонта (значение интегрированного показателя максимальное, составляет 105,2).

Таким образом, проведенный анализ позволяет сделать вывод о возможности количественного измерения элемента интеллектуального капитала «Близость клиента» в модели FiMIAM, возникающего в результате взаимосвязи человеческого и клиентского капитала. В качестве показателя, оценивающего элемент «Близость клиента», можно использовать коэффициент отношения дебиторской задолженности к численности специалистов организации, прошедших обучение; данный коэффициент представляет собой интегрированный показатель, включающий индикатор человеческого капитала с одной стороны, и индикатор клиентского капитала - с другой.

Таблица 3 - Оценка взаимосвязи человеческого и клиентского капитала предприятий (в разбивке по видам экономической деятельности)¹

Виды экономической деятельности	Коэффициент отношения дебиторской задолженности к численности специалистов организации, прошедших обучение, млн. руб./чел.
Сельское, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство	15,0
Добыча полезных ископаемых	76,1
Обрабатывающие производства	36,9
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	26,5
Строительство	72,7
Торговля и ремонт	105,2
Транспорт и связь	11,1
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	17,6
Финансовая деятельность	5,3

¹ Рассчитано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики за 2016 г.

Литература

1. Брукинг Э. Интеллектуальный капитал. Ключ к успеху в новом тысячелетии. СПб.: Питер, 2001. 288 с.
2. Гарафиева Г. И. Методология оценки интеллектуального капитала предприятий нефтегазохимического комплекса. Казань: изд-во КНИТУ, 2011. 205 с.
3. Гарафиева Г. И. Взаимодействие составляющих интеллектуального капитала // Управление устойчивым развитием. 2017. № 1 (08). С. 37-41.
4. Гарафиев И. З. Оценка развития инновационного человеческого капитала региона (на примере производства резиновых и пластмассовых изделий) // Вестник Казанского технологического университета. 2011. № 22. С. 226-230.
5. Гарафиева Г. И. Влияние показателей человеческого капитала и инновационного потенциала на конкурентоспособность экономики страны // Управление устойчивым развитием. 2019. № 6 (25). С. 5-9.
6. Edvinsson L. Corporate Longitude: What you need to know to navigate the knowledge economy. London: BookHouse Publishing, 2002. 256 p.
7. Гарафиев И. З., Тузиков А. Р., Зинурова Р. И., Гарафиева Г. И. Стимулирование социального заказа на инновационный человеческий капитал как проблема развития интеллектуального капитала // Вестник Казанского технологического университета. 2012. № 17. С. 266-268.
8. Гарафиев И. З. Роль инновационного человеческого капитала региона при осуществлении на его территории добычи сырой нефти и природного газа // Вестник Казанского технологического университета. 2011. №19. С. 253-257.
9. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р. Корпоративная социальная ответственность российских компаний за персонал: управление и технологии обучения // Управление устойчивым развитием. 2018. № 3 (16). С. 50-62.
10. Гарафиев И. З. Роль специального человеческого капитала при обеспечении технологической безопасности взрывоопасных производств // Вестник Казанского технологического университета. 2011. № 15. С. 226-230.
11. Гаврилова Р. А. Развитие концепции интеллектуального капитала в экономической теории // Материалы межвузовской научной конференции «Инновационное развитие регионов России». СПб: ГПА, 2009. 89 с.

Сведения об авторе:

©**Гарафиева Гульшат Иосифовна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-статистики и экономики, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: hgul@mail.ru.

Information about the author:

©**Garafieva Gulshat Iosifovna** – Candidate of Economic Sciences, Associate professor of the for Business Statistics and Economics Kazan National Research Technological University, e-mail: e-mail: hgul@mail.ru.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 316.4

Р. И. Зинурова, Т. Н. Никитина

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ ПО НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ЭТНОКОНФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ В ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-011-00981

Ключевые слова: этноконфессиональные риски, картография, городская агломерация, нейтрализация рисков, деятельность государственных органов исполнительной власти

В статье отражена завершающая стадия социологического исследования этноконфессиональных рисков в городской агломерации. Рассматривается методология деятельности государственных органов исполнительной власти по нейтрализации этноконфессиональных рисков. На основе социологической интерпретации риска разработан интегративный подход, определяющий основу социологического исследования. Раскрыты этапы процесса нейтрализации этноконфессиональных рисков. Данные, полученные в ходе многолетнего социологического исследования этноконфессиональных рисков в городской агломерации, логично отражены в рекомендациях региональным органам исполнительной власти. С помощью тщательного анализа нами были разработаны этнографические карты, интегрировавшие социальные, экономические, политические, экологические, образовательные пространства. Картирование как метод способствовало пониманию и реагированию со стороны исполнительных органов власти на меняющиеся взаимосвязи между наукой, технологией, экологией, социальными, экономическими и политическими изменениями. Этнографические карты становятся ключевой системой отсчета для исполнительных органов власти.

R. I. Zinurova, T. N. Nikitina

ALGORITHMIZATION AND CONTENT OF THE ACTIVITIES OF REGIONAL EXECUTIVE AUTHORITIES ON THE NEUTRALIZATION OF ETHNOCONFESSIONAL RISKS IN URBAN AGGLOMERATION (ON THE EXAMPLE OF RISKS IN URBAN AGGLOMERATION)

Keywords: ethno-confessional risks, cartography, urban agglomeration, risk neutralization, activities of state executive bodies

The article reflects the final stage of sociological research of ethno-confessional risks in the urban agglomeration. The article considers the methodology of the activities of state executive bodies to neutralize ethno-confessional risks. On the basis of the sociological interpretation of risk, an integrative approach has been developed that defines the basis of sociological research. The stages of the process of neutralizing ethno-confessional risks are revealed. The data obtained in the course of a long-term sociological study of ethno-confessional risks in urban agglomeration are logically reflected in recommendations to regional executive authorities. Through careful analysis, we have developed ethnographic maps that integrate social, economic, political, ecological, educational spaces. Mapping as a method has fostered understanding and responsiveness on the part of executive authorities to the changing relationships between science, technology, ecology, social, economic, and political change. Ethnographic maps are becoming a key reference system for executive authorities.

Актуальность исследования этноконфессиональных рисков в городской агломерации для разработки мер по нейтрализации рисков региональными органами исполнительной власти. Формирование национально-гражданской идентичности в период

массовой миграции населения, в основном молодежи, из стран бывшего СНГ становится важной задачей федеральных и региональных органов исполнительной власти. Национально-гражданская идентичность для доминирующих этносов и приезжего населения имеет разное

смысловое значение. Часто конфликты на почве непринятия других культур в своей основе содержат разную смысловую нагрузку. Национально-гражданская идентичность для доминирующих этносов не разделяется с этнической идентичностью, тогда как приезжее население разделяет этническую и гражданскую идентичности. Точкой соединения разных взглядов на процессы идентификации местных и приезжих этнических групп становится соприкосновение интересов в вопросах стабильности и мирного существования в едином географическом пространстве. По мнению Л. М. Дробижевой, многое зависит от государственных органов власти в вопросе мобилизации населения и выборе риторики, освещении миграционных событий СМИ. Информационные источники должны демонстрировать отсутствие этноизоляционной риторики, национально-гражданская идентичность не должна стать ресурсом негативных установок местного населения по отношению к приезжим [1, С. 214-228].

Имидж республики зависит от сформированной национально-культурной матрицы, основой которой становятся сотрудничество, взаимоуважение и патриотизм. В областях, затрагивающих интересы граждан всех национальностей, происходят глубинные процессы модернизации этностереотипов всех народов. Здесь важная роль принадлежит лидерам общественного мнения, поэтому так важно сформировать и поддерживать на различных уровнях благоприятную среду коммуникаций, сформировать устойчивые общественные представления о межкультурной толерантности. Эти процессы значительным образом снизят рискогенность городской среды. Деятельность федеральных и региональных органов исполнительной власти по нейтрализации этноконфессиональных рисков становится основной в этом направлении.

Результаты исследования этноконфессиональных рисков в городской агломерации. На протяжении трех лет на базе КНИТУ в рамках проекта РФФИ №18-011-00981 «Социальное картирование этноконфессиональных и миграционных рисков современной городской агломерации» разработано и проведено социологическое исследование по выявлению этноконфессиональных рисков в городской агломерации с использованием метода семантического дифференциала. Целью исследования стала оценка потенциальных рисков вследствие совместного проживания на единой территории людей с разными этноконфессиональными признаками. В качестве объекта социологического исследования были выбраны агломерации нашей республики, принимающие основное число

мигрантов из стран ближнего зарубежья. Социально-психологическим обоснованием исследования послужило понимание того, что взаимодействие иностранных граждан и местного населения может запустить адаптационные механизмы, делая приезжих особенно уязвимыми, так как происходят изменения не только внешней среды, но и внутренних структур личности. На начальном этапе исследования были определены категории и группы этноконфессиональных рисков [2, С.74-80]. Модель различных групп этноконфессиональных рисков была разработана с использованием интегрированного ГИС и картографического подхода, в которой мы оценили и присвоили вес каждому фактору риска, сформировали модель оценки этноконфессиональных рисков, отражающую уровень рисков в районах города Казани, предоставили количественную и качественную оценку каждому виду риска. В связи с решением задачи, связанной с созданием механизма управления рисками территориальными органами власти, мы произвели картирование территорий агломераций по критерию большей подверженности рискам с мелким пространственным масштабом. Каждая группа этноконфессиональных рисков оценивалась количественно, их распределение было представлено на карте города. По итогам исследования были составлены карты этноконфессиональных рисков [3, С. 46-51]. Наше исследование показало, что два района города Казани (Авиастроительный и Вахитовский) являются территорией выраженного риска. В зонах повышенного риска проживает более 600 человек, что составляет примерно 44,04 % от общей численности населения в Казанской агломерации. Параллельно проводились исследования в Набережночелнинской агломерации.

Таким образом, выявленные категории этноконфессиональных рисков для населения и география их распространения становятся основой решений и принятия мер по нейтрализации рисков региональными органами исполнительной власти. Непосредственно картографический анализ в дальнейших исследованиях может быть применен для точной оценки рисков, а также для создания системы управления этноконфессиональными рисками в городских агломерациях. Повышение уровня анализа этноконфессиональных рисков позволит лучше ориентироваться в межэтнических и межконфессиональных взаимодействиях в регионе, получить большее понимание сложившейся ситуации и спрогнозировать развитие городских территорий.

Разработанная модель карты этноконфессиональных рисков проста в использо-

вании, может быть перенесена в другие регионы путем локализации входных параметров для внедрения механизмов нейтрализации рисков региональными органами исполнительной власти. Система управления этноконфессиональными конфликтами включена в деятельность исполнительных органов власти на федеральном и региональном уровнях. Полномочия каждого уровня власти определяются законодательными документами. Необходимо распространить деятельность государственных структур во взаимодействии с общественными объединениями на новый вид исполнительной деятельности – нейтрализацию рисков, где предметом деятельности подхода выступает не этнический конфликт, а ситуация этноконфессионального риска и меры по его нейтрализации.

Методология социологического исследования этноконфессиональных рисков в городской агломерации. Понятие «риска» для документационного сопровождения государственной деятельности сложное в употреблении, так как риск изначально в качестве предмета научных исследований означает неопределенность в отношении различных субъектов в плане позитивного или негативного эффекта. Риск определяется как «условие, в котором существует возможность отклонения от желаемого результата, который ожидается или на который надеются» [4, Р.8]. Но риск включает не только угрозы сообществу, но и обладает ресурсом возможностей для решения ситуаций риска [5, Р.6]. Риски объединены с ситуацией неопределенности, и мы часто не можем спрогнозировать развитие этноконфессиональных событий в регионе. Синергетический подход констатирует, что мы не можем с высокой долей процента определить, какой фактор сработает как пусковой механизм этнического конфликта в регионе. Нижеперечисленные признаки объединяют риск и неопределенность в социологии, по мнению ученых: тяжести последствий или результатов деятельности, связанной с человеческими ценностями [6, Р.3] и зависимость от человеческих ценностей; невозможность спрогнозировать последствия; зависимость от внешних и внутренних условий жизнедеятельности личности и общества; комбинация угрозы и возможности [7, С.3-9].

Используя интеграцию различных научных подходов, наше исследование приобретает глубоко научный смысл, предоставляет возможность отразить с различных сторон явление совместного проживания народов на локальной территории. Интегрированный социологический подход к анализу риска включает

различные концепции. Риски рассматриваются с точки зрения натурализма, в основе которого лежит тезис о единстве целей, методов и теоретической логики социальных и естественных наук. «Естественнонаучный», или «математический» подход к анализу риска [8, С.48] утверждает, риск рассчитывается как произведение объективной величины последствий на объективную вероятность их появления [9]. Методология определения риска призвана найти способ определения степени «рискованности» (и величину ее изменения) на основе имеющихся данных о поведении, а также определить, что изменение поведения вызвано факторами, связанными с риском, а не какими-либо другими. Созданные на основе методологии содержательные модели позволят устанавливать связь между демонстрируемым поведением и «рискованностью» различных альтернатив, или видов деятельности. Акцент делается на восприятии рисков. Восприятие риска означает совокупность представлений и суждений о нем, а также о его отдельных характеристиках, уровне приемлемости. Поэтому риск – это не «объективное», а «субъективное» восприятие, причем субъективные модели восприятия риска всегда многофакторны. Факторы восприятия риска «непрофессионалами» существенно отличаются от тех, которые учитываются специалистами. Этот аспект мы учитывали в ходе разработки программы и проведения социологического исследования [10, С.17].

Культурологический подход или «культурная теория», основывается на тезисах, разработанных антропологом М. Дугласом. Современная «культурная теория» объясняет такое явление, как отсутствие согласия между различными группами населения относительно рисков. На основе «культурной теории» возможно объяснить феномен выделения отдельными сообществами специфических типов рисков, которые представляются им наиболее важными. В более широком контексте «культурная теория» претендует на объяснение того, почему субъекты действия принимают определенные жизненно важные решения в тех или иных условиях. И, как это предполагалось изначально, «культурная теория» пытается выявить, каким образом современные риски выполняют специфические функции, связанные с сохранением существующих институтов [11, С.3-9].

«Общество риска» как структуралистская концепция рассматривает социальные явления в контексте их материального окружения на надывидуальном уровне. У. Бек пишет о макрофеноменах, трансформирую-

щихся в результате «модернизации»: о смене структур влияния и власти, формах политического принуждения, об изменениях институциональной структуры, в том числе призванных регулировать риск социальных институтов, о трансформации социальной структуры общества в целом. В обществе риска существует определенная «система неполной занятости» [12, С. 209].

Комплексная система мер по нейтрализации этноконфессиональных рисков в городской агломерации. Система управления этноконфессиональными рисками, интегрируясь в повседневную деятельность государственных служб, функционирует на основе определенного алгоритма. Нейтрализация рисков является второй фазой процесса управления рисками. На стадии нейтрализации рисков необходимо дать оценку различным группам этноконфессиональных рисков, определить приоритеты в деятельности по нейтрализации, разработать и включить контрмеры, уменьшающие риски и рекомендованные по результатам их оценки в деятельность исполнительных органов власти. Целесообразно реализовать необходимые в конкретных условиях контрмеры, как наиболее подходящие регуляторы безопасности местного населения и иностранных граждан с целью уменьшения рисков, желательно с минимальным негативным воздействием на бюджет региона. Управление рисками требует их первоначальное ранжирование, выделение наиболее опасных или нарушающих мирное существование различных этносов на территории агломерации.

Действия по управлению рисками включают следующие контрмеры:

- действия, повышающие доверие местного населения к приезжим с целью уменьшения вероятности конфликтов на этнической и конфессиональной почве;

- действия по планированию территории агломерации для создания архитектурной безопасности населения;

- действия административного характера по регулированию и профилактике рисков, создание системы мониторинга конфликтных ситуаций;

- действия по проектированию взаимодействий этнических и конфессиональных групп, направленные на создание инновационных проектов в сфере национальных отношений.

Нейтрализация рисков включает ряд этапов.

Первый этап заключается в ранжировании и определении рисков, приоритетных для разработки контрмер, требующих немед-

ленных корректирующих действий, прежде всего, в поле законодательных актов.

Второй этап - оценка возможных способов реализации рекомендованных контрмер. Цель этого этапа выбрать наиболее подходящие контрмеры, минимизирующие риски.

На третьем этапе необходимо оценить экономическую и социальную эффективности, выбрать наиболее практичные к реализации, оценить затраты.

На следующем этапе происходит выбор контрмер как оптимальных способов нейтрализации рисков.

На пятом этапе распределяются обязанности между полномочными органами, обладающими квалификацией в решении задач национальной политики.

Этап 6 - разработка плана реализации контрмер. План содержит следующие сведения: группы этноконфессиональных рисков; результаты картирования территории по степени выраженности каждой группы этноконфессиональных рисков; выявленные конкретные районы, уязвимые к определенной группе рисков; результаты исследований, контрмеры в виде рекомендаций и ресурсы, необходимые для их реализации; ответственные за реализацию контрмер органы исполнительной власти; календарный стратегический план мероприятий и план по реализации контрмер.

На последнем этапе необходимо сделать контрольные замеры по выявлению остаточности рисков в регионе. В экономические затраты по реализации контрмер необходимо включить затраты на обучение сотрудников и сопровождение мероприятий по реализации контрмер. Мероприятия по нейтрализации рисков служат основой для гармонизации этноконфессиональных отношений в регионе. Высоких результатов можно добиться только при участии всех видов власти, гражданского общества, СМИ, несущих ответственность за решения и действия в отношении рисков.

Стратегиями по нейтрализации рисков становятся либо снижение, либо избегание риска. Снижение как стратегия по нейтрализации этноконфессиональных рисков предполагает принятие мер, уменьшающих вероятность негативных событий в сфере межэтнического взаимодействия. Принятые меры снижают риск вплоть до полного его исключения. Избегание как стратегия по нейтрализации этноконфессиональных рисков предполагает отказ от совершения действий со стороны органов исполнительной власти, несущих в себе риски. Например, в сфере принятия правовых актов или действий в сфере предоставления информации.

Этноконфессиональные риски могут находиться в следующих системах взаимодействия: риски, связанные с нарушением законодательно-правовых норм; риски, связанные с достоверностью и полнотой предоставляемой информации; риски, связанные с компетентностью специалистов в сфере этноконфессиональных отношений; риски, связанные с экономической деятельностью региона; риски городского пространства или риски географической безопасности.

Деятельность государственных органов власти по нейтрализации этноконфессиональных рисков в городской агломерации. Традиции добрососедства, сложившиеся в Татарстане в течение длительного совместного проживания представителей различных культур и религий, сохраняются и в настоящее время. Это подтверждается результатами социологических исследований, проведенных в 2013 году. По данным исследований, 69,1 % татарстанцев оценивают межэтнические отношения в республике как стабильные, 64,7 % так же оценили межконфессиональные отношения [13].

Сегодня в Республике Татарстан механизм реализации национальной политики законодательно основывается на постановлении Кабинета Министров Республики Татарстан от 18.12.2013 № 1006 «Об утверждении государственной программы «Реализация государственной национальной политики в Республике Татарстан на 2014 - 2022 годы», постановлении Кабинета Министров Республики Татарстан № 47 «О внесении изменений в государственную программу «Реализация государственной национальной политики в Республике Татарстан на 2014 - 2022 годы» [14].

В 45 муниципальных районах Республики Татарстан приняты программы по реализации Концепции государственной национальной политики в Республике Татарстан. В рамках программы организована поддержка социально ориентированных некоммерческих организаций в Республике Татарстан, осуществляющих деятельность в сфере межнациональных и межконфессиональных отношений. При Межведомственной рабочей группе по вопросам межнациональных и межконфессиональных отношений в РТ работает Комиссия по государственно-конфессиональным отношениям. Комиссия является площадкой для обсуждения актуальных вопросов межконфессионального и государственно-конфессионального взаимодействия, совместной реализации социально значимых проектов представителями религиозных организаций различных конфессий. В сфере задач Комис-

сии входит принятие мер по координации деятельности органов государственной власти Республики Татарстан, органов местного самоуправления в Республике Татарстан и религиозных объединений, направленных на реализацию решений Совета при Президенте Республики Татарстан по межнациональным и межконфессиональным отношениям, Межведомственной рабочей группы по вопросам межнациональных и межконфессиональных отношений в Республике Татарстан, вопросов, касающихся состояния внутриконефессиональных и межконфессиональных отношений в Республике Татарстан, а также подготовка предложений для рассмотрения на заседаниях Межведомственной рабочей группы по вопросам межнациональных и межконфессиональных отношений в Республике Татарстан актуальных вопросов развития государственно-конфессиональных отношений; систематизация, обобщение и распространение позитивного опыта взаимодействия органов государственной власти Республики Татарстан, органов местного самоуправления в сфере государственно-конфессиональных и межконфессиональных отношений.

В основных правовых документах предусмотрены виды взаимодействия с жителями РТ, иностранными гражданами и членами их семей. Ниже представлен материал, наглядно показывающий действия региональных органов исполнительной власти в системе образования, перечень мероприятий, предусмотренных законодательством в РТ для учащихся начальных, средних и высших образовательных учреждений, представителей системы образования.

– В специализированных учреждениях для несовершеннолетних проводятся конкурсы эффективных практик по воспитанию детей и подростков в духе уважения к культуре, традициям и обычаям народов.

– Реализуется культурно-образовательный проект «Диалог культур» для специалистов дошкольного, среднего, среднего специального, дополнительного и высшего образования».

– Проведение Фестиваля учащихся многонациональных воскресных школ и школ с этнокультурным компонентом.

– Проведение Республиканского конкурса для творческих детей и молодежи «Дулькинар» («Волны»).

– Для студенческой молодежи: межвузовский студенческий фестиваль дружбы народов и Межвузовский фестиваль «День иностранного студента», ежегодно в муниципальном и зональных этапах принимают участие

около 200 творческих коллективов, представляющих народы, проживающие в Республике Татарстан.

– Проводятся Республиканский молодежный фестиваль-конкурс народного творчества и декоративно-прикладного искусства «Ватан», Приволжский студенческий фестиваль народного творчества «Национальное достояние Реализация республиканского добровольческого проекта «Все краски мира».

– Организация посещений молодежью городов - героев и городов воинской славы, объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов России.

– Проведение Международного форума «Дни татарской молодежи».

– Фестиваль мусульманской молодежи (новое название Фестиваль молодежи «Максат»).

– Организация и проведение Кирилло-Мефодиевских юношеских чтений.

– Организация работы студенческих трудовых (археологических) отрядов и привлечение молодежного добровольческого движения к работе по восстановлению памятников истории и культуры в Республике Татарстан, их популяризация посредством проведения историко-этнологических и этнополитических сборов и конференций студентов, молодых ученых, школьников и краеведов в местах проведения работ.

В правовых документах, как было сказано выше, основное внимание уделяется категории этнического конфликта, вопросам его профилактики. Предотвращение этнических конфликтов и нейтрализация рисков преследуют равнозначные цели, направленные на обеспечение социально-экономической и политической стабильности в регионе; создание условий для полноправного социального, политического, экономического и этнокультурного развития этнических, социальных, религиозных групп; упрочение общероссийской гражданской и духовно-нравственной общности (идентичности) на основе соблюдения законных прав и свобод человека и гражданина [15].

Этнический конфликт развивается по собственным законам. Его сложно предотвратить, мировой опыт свидетельствует, что потери от конфликтов на этнической или религиозной почве становятся затяжными, трудно-разрешимыми, сопровождаются разрушениями и жертвами. Важно не заниматься не только профилактикой конфликтов на этнической почве. А начинать работу государственных и общественных структур на стадии нейтрализации выявленного этноконфессионального

риска, когда конфликтная ситуация еще не осознаваема как иностранными гражданами, так и местным населением, но уже определены характеристики региона, в дальнейшем способные привести к конфликтным взаимодействиям населения региона. Поэтому столь важно государственным структурам разработать механизм контрмер, нейтрализующих любые проявления этноконфессиональных рисков. И тогда мероприятия по нейтрализации этноконфессиональных рисков могут иметь совершенно другое наполнение. Например, в сфере образования и региональной молодежной политики в систему по нейтрализации этноконфессиональных рисков могут быть включены наряду с вышеперечисленными следующие мероприятия:

– внедрение в школьную и вузовскую системы образования концепции мультикультурности российского общества;

– обеспечение образовательных учреждений корректными с точки зрения уважения всех народов в нашем регионе методическими и учебными материалами, подготовка учителей и преподавателей по вопросам межэтнических и межнациональных отношений;

– внедрение в учебные планы подготовки педагогических вузов и факультетов учебных тем по проблемам миграционной политики, рассмотрение вопросов ксенофобии, национальной и религиозной нетерпимости;

– проведение мероприятий и лекций со школьниками и студентами по вопросам межнациональных и межконфессиональных отношений;

– организация курсов русского и татарского языка для детей иностранных граждан;

– особое внимание необходимо уделять работе школьного психолога и социального работника по отслеживанию ситуаций, связанных с межэтническими и межконфессиональными отношениями детей и подростков, разработать методические рекомендации по работе школьного психолога и социального педагога в сфере межнациональных отношений;

– регулярный мониторинг районов с высокой плотностью семей иностранных граждан;

– особое внимание уделять школам в пригородах по отслеживанию межэтнических конфликтов в детской среде [16].

Деятельность государственных органов исполнительной власти, направленная на нейтрализацию этноконфессиональных рисков, носит превентивный характер для каждой сферы жизнедеятельности и взаимодействия людей разных этнических групп. Следуя за диагностикой состояния межэтнических от-

ношений, мероприятия становятся механизмом улучшения межкультурного климата и звеном национально-гражданской матрицы.

Выводы. Существуют важные предпосылки, лежащие в основе повестки дня по изучению адаптации мигрантов к проживанию в условиях городской агломерации и принятию местным населением людей с иными этническими и конфессиональными особенностями. Наше исследование было обеспечено уникальным пересечением междисциплинарных направлений, направленных на совершенствование национальной политики государства. Основной тезис повестки дня – экологическое и социальное развитие территорий, пересекается с полем межэтнического согласия и совместного проживания людей с различными этническими и конфессиональными особенностями. С помощью тщательного анализа нами были

разработаны этнографические карты, интегрировавшие социальные, экономические, политические, экологические, образовательные пространства. Картирование как метод способствовало пониманию и реагированию со стороны исполнительных органов власти на меняющиеся взаимосвязи между наукой, технологией, экологией, социальными, экономическими и политическими изменениями. Этнографические карты становятся ключевой системой отсчета для исполнительных органов власти. Региональный механизм нейтрализации этноконфессиональных рисков основывается на достижении согласия различных ведомств. Необходимость формулирования для структурных подразделений целей и задач по нейтрализации этноконфессиональных рисков становится основой эффективности и результатов управления в регионе.

Литература

1. Дробижеева Л. М. Национально-гражданская и этническая идентичность: проблемы позитивной совместимости // Россия реформирующаяся. Ежегодник. Вып.7. М.: Институт социологии РАН, 2008. С. 214-228.
2. Тузиков А. Р., Зинурова Р. И., Алексеев С. А. Структура этноконфессиональных и миграционных рисков в городских агломерациях Республики Татарстан// Управление устойчивым развитием. 2019. №5 (24). С. 74-80.
3. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р., Алексеев С. А. Агломерации как среда этноконфессиональных и миграционных рисков// Управление устойчивым развитием. 2019. № 6 (25). С. 46-51.
4. Gallati R. Risk management and capital adequacy. New York: McGraw-Hill companies Inc., 2003. P. 8.
5. Hillson D. and Webster Murrey-A. Understanding and managing risk attitude. Aldershot: Gower publishing Ltd, 2007. P. 6.
6. Aven T. Quantitative risk assessment: The scientific platform. Cambridge: Cambridge university press, 2011. P.3.
7. Зубков В. И. Риск как предмет социологического анализа // Социологические исследования. 1999. № 4. С. 3-9.
8. Гаврилов К. А. Социологический подход к анализу риска, или социология риска // Социологический журнал. 2007. № 3. С.48.
9. Девятко И. Ф. Социологические теории деятельности и практической рациональности. М.: Аванти Плюс, 2003. 336 с.
10. Гаврилов К. А. О конструировании понятия «риск» в социологии// Социология: методология, методы, математическое моделирование. 2007. Том 0. №24. С. 17.
11. Зубков В. И. Риск как предмет социологического анализа // Социологические исследования. 1999. № 4. С. 3-9.
12. Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну. М.: ПрогрессТрадиция, 2000. С. 209.
13. Постановление Кабинета Министров РТ от 18.12.2013 N 1006 «Об утверждении Государственной программы «Реализация государственной национальной политики в Республике Татарстан на 2014 – 2020 годы». URL: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?> (дата обращения: 18.10.2020).
14. Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 18.12.2013 № 1006 «Об утверждении государственной программы «Реализация государственной национальной политики в Республике Татарстан на 2014 - 2022 годы», постановление Кабинета Министров Республики Татарстан № 47 «О внесении изменений в государственную программу «Реализация государственной нацио-

нальной политики в Республике Татарстан на 2014 - 2022 годы». URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 12.10.2020).

15. Предотвращение региональных этнических конфликтов в Российской Федерации. Методические рекомендации. М.: Academia. Московское бюро по правам человека. 28 с.

16. Багдасарян В. Э., Ларионов А.Э., Орлов И.Б., Федорченко С. Н. Профилактика и пресечение межконфессиональных и межнациональных конфликтов на региональном уровне: нормативно-правовая база и механизмы сотрудничества государственных органов и общественных организаций// Вестник Московского государственного областного университета (электронный журнал). 2017. № 2. URL: www.evestnik-mgou.ru. (дата обращения: 15.10.2020).

Сведения об авторах:

©**Зинурова Раушания Ильшатовна** – доктор социологических наук, профессор, директор Института управления инновациями, зав. каф. менеджмента и предпринимательской деятельности, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, rushazi@rambler.ru.

©**Никитина Татьяна Николаевна** – кандидат социологических наук, доцент кафедры Менеджмента и предпринимательской деятельности, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, nita101@mail.ru

Information about the authors:

©**Zinurova Raushanya Ilshatovna** – Doctor of Sociological Sciences, Professor, Director of Institute of Innovation Management, The Head for the Department of Management and Entrepreneurship, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: rushazi@rambler.ru.

©**Nikitina Tatiana Nikolaevna** – Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor of the Department of Management and Entrepreneurship, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: nita101@mail.ru.

УДК 316

М. В. Большедворская, А. В. Блиникова**К ВОПРОСУ О ПРЕКАРИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Ключевые слов: рынок труда, занятость, занятые, прекариат, прекаризация занятости, неустойчивая занятость, управление занятостью, управление персоналом

Статья посвящена проблеме прекариата – категории людей, не имеющих гарантированной занятости. Профессорско-преподавательский состав (ППС) высших учебных заведений является одной из групп прекариата. В Иркутской области 19 вузов, на 01.01.2020 профессорско-преподавательский состав насчитывает 3275 человек, практика годовых срочных договоров применяется более 5 лет. Заключение краткосрочных трудовых договоров в вузах имеет свои особенности. Договор заключается по результатам конкурса, но на практике, конкуренция, чаще всего, отсутствует. Преподаватели вуза должны заниматься не только учебной деятельностью, но методической и научной, на практике, временщики не успевают этого сделать и фактически не несут ответственности за качество подготовки обучающихся, так как наняты на год и уверенности, что договор будет заключен еще на год, нет. Преподаватели вынуждены оплачивать свои публикации. Электронное обучение и обучение с применением дистанционных технологий обучения вносит еще один минус в занятость ППС, отсутствует потребность заключения трудового договора, он может быть заменен гражданско-правовым. ППС, в большинстве, это представители поколения X и для них неустойчивая занятость вызывает беспокойство, тревогу в отличие от детей, представителей поколения Y, которые не готовы посвятить всю свою жизнь наемному труду. Образование считается женской сферой, вузы Иркутской области не исключение, в вузах работает 62 % женщин-преподавателей. И это еще одна причина неустойчивой занятости, женщины рассматриваются как второстепенный источник семейного бюджета, заключение срочных договоров ведется в русле идеологии «семейной» оплаты. Количество ставок ППС зависит от количества обучающихся, количество ставок административно-управленческого, вспомогательного состава зависит от ППС, количество обучающихся вузов снижается, количество ставок ППС тоже, но административно-управленческий и вспомогательный персонал остается прежним. Деньги государства тратятся не на основных участников образовательного процесса – преподавателей, а на административно-управленческий и вспомогательный персонал. Тенденция запрета подписания срочных трудовых договоров на 1 год с ППС в государстве наметилась, вузам рекомендовано заключать договоры на 3 года. Проблема срочных договоров ППС, это не только проблема Иркутской области, России, но и мира.

M.V. Bolshedvorskaya, A.V. Blinnikova**ON THE ISSUE OF PRECARIZATION IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM (ON THE EXAMPLE OF HIGHER EDUCATION ORGANIZATIONS IN THE IRKUTSK REGION)**

Keywords: labor market, employment, employed, precariat, precarization of employment, unstable employment, employment management, personnel management

The article is devoted to the problem of the precariat-a category of people who do not have guaranteed employment. Teaching staff (PPP) higher educational institutions is one of the groups of the precariat. There are 19 universities in the Irkutsk region, as of 01.01.2020, the teaching staff consists of 3,275 people, and the practice of annual fixed-term contracts has been applied for more than 5 years. The conclusion of short-term employment contracts in universities has its own characteristics. The contract is concluded based on the results of a competition, but in practice, there is usually no competition. University teachers must not only educational activities, but methodical and scientific, in practice, temporary don't have time to do so and are actually not responsible for the quality of training of students, as hired for the year and confidence that the contract will be signed for another year, no. Teachers are forced to pay for their publications. E-learning and training using distance learning technologies brings another negative factor to the employment of teaching staff, there is no need to conclude an employment contract, it can be replaced by civil law. PPS, in the majority, are representatives of generation X and for them unstable employment causes concern, anxiety in contrast to children, representatives of generation Y, who are not ready to devote their entire lives to wage labor. Edu-

cation is considered to be a women's field, and Irkutsk region universities are no exception. 62 % of female teachers work in higher education institutions. And this is another reason for unstable employment, women are considered as a secondary source of the family budget, the conclusion of fixed-term contracts is conducted in line with the ideology of «family» payment. The number of bets PPP depends on the number of students, number of bids administrative, support staff depends on PPS, the number of University students is declining, the number of bets PPP too, but administrative and support staff remains the same. The state's money is spent not on the main participants in the educational process-teachers, but on administrative, managerial and support staff. The trend of banning the signing of fixed-term employment contracts for 1 year with the teaching staff in the state has been outlined, universities are recommended to conclude contracts for 3 years. The problem of fixed-term PPP contracts is not only a problem of the Irkutsk region, Russia, but also of the world.

В постиндустриальном обществе XXI века, в эпоху глобализации, кроме традиционных признаков деления на страты (слои, классы) – профессия, доход, появился еще один – экономическая стабильность или иначе, наличие гарантированной занятости (устойчивой занятости) [1]. Основные составляющие занятости – это деятельность, направленная на удовлетворение потребностей человека и социума. Занятость индивида регламентируется трудовым договором, подготовленным на основе действующего законодательства. Гарантированная или устойчивая занятость не является обязательным элементом понятия «занятость». Методологически не решено, является ли устойчивость или неустойчивость атрибутом занятости. Охарактеризуем неустойчивую занятость на примере системы высшего образования.

Явление нестабильной занятости существует не только в нашей стране, но и в Европе и США. Новый класс, имеющий нестабильную занятость, получил название – прекариат. Слово произошло от английских слов: «precarious» (нестабильный) и «proletariat» (пролетариат). Прекариат – слой людей, не имеющих гарантированной занятости [2].

Авторы опираются на зафиксированные Международной организацией труда основные черты понятия прекариат:

- срочный договор; заемный труд; трудовые отношения де факто и не оформленные де юре;
- отсутствие мероприятий социальных гарантий; низкая оплата труда;
- невозможность вступить в профессиональный союз; участвовать в заключении коллективного договора [3].

Целесообразно определить основные характеристики прекариата, выделенные Российскими исследователями:

- низкое вознаграждение (заработная плата);
- неуверенность в завтрашнем дне;

- невозможность долгосрочного планирования своей жизни;
- переработка;
- нарушение трудовых прав;
- низкое обеспечение условий труда, социальных гарантий;
- неудовлетворенность трудовой деятельностью;
- дискриминация.

В России вопрос о прекариате был поднят на уровне исполнительной власти в 2013 г., когда вице-премьер О. Голодец, обозначила проблему занятости 38 миллионов трудоспособного населения, которые «непонятно где заняты, чем заняты, как заняты» [4]. Социологи провели ревизию рынка труда и определили, что 30 % населения страны заняты в «нелегитимизированном» секторе рынка труда, не имеют трудовых контрактов, как следствие гарантированной занятости, относятся к прекариату. Индикаторами проблемы неустойчивой занятости были выбраны форма занятости и условия труда. В 2016 г. 54,9 млн. человек или 75,8 % трудоспособного населения отнесли к группе неустойчиво занятых [5]. В настоящее время, предположительно, неустойчиво занятых в России 80 %.

С процессной точки зрения исследуемое явление – прекаризация (от англ. precarious и лат. precarium – опасный, зыбкий, нестабильный, без гарантии) – переход от стабильности в социально-трудовых отношениях к неустойчивым формам занятости [6]. Эмпирические исследования показывают, что основными индикаторами прекаризации являются: невысокий трудовой доход; неудовлетворенность своей работой; низкий уровень социальных гарантий [7]. Прекаризация это не только низкий доход и неуверенность в завтрашнем дне отдельного человека, это серьезное, глубокое социальное явление, которое характеризуется, массовым несоответствием вознаграждения и вложенного труда; трудовые ресурсы воспринимаются как издержки производства (серьезный откат в 60-е годы 20 века); снижение гуманизации трудовых отношений и это ведет к расшатыванию соци-

альных институтов, регулирующих трудовые отношения; социальной напряженности.

Прекариат составляют следующие социальные группы [8]:

- 1) безработные;
- 2) самозанятые (как правило, люди творческих профессий);
- 3) работники заемного труда;
- 4) мигранты, подвергающиеся дискриминации;
- 5) подрабатывающие обучающиеся;
- 6) временные работники;
- 7) сезонные работники;

работающие неполный рабочий день или неполную рабочую неделю.

В предложенной Ж.Т. Тошенко классификации, на наш взгляд, не достаёт ещё одной группы – работники с которыми заключены срочные договоры. Профессорско-преподавательский состав (ППС) высших учебных заведений, в современных условиях, является ещё одной группой прекариата. ППС нельзя назвать временными, сезонными работниками. Временные работники – это работники, принятые на работу, выполнение которой займет не более 2 месяцев, а для замещающих временно отсутствующих до 4 месяцев [9] и деятельность временных работников регламентируется главой 45 Трудового кодекса Российской Федерации (ТК РФ) [10]. ППС и не сезонные работники, потому что сезонными признаются работы, которые в силу климатических и иных природных условий выполняются в течение определенного периода (сезона), не превышающего, как правило, шести месяцев и деятельность регламентируется главой 46 ТК РФ [10]. Деятельность педагогов определяется главой 52 ТК РФ. Согласно ст. 332 ТК РФ трудовые договоры с ППС могут заключаться как на неопределенный срок, так и на определенный трудовым договором. В вузах сложилась практика заключения с ППС срочных договоров.

Система высшего образования Иркутской области на примере одного субъекта отражает значимость этой системы для субъекта и региона. Вузы создают и восполняют интеллектуальные, научные, трудовые ресурсы; обеспечивают экономическое развитие; удовлетворяют потребности социума и личности.

Иркутская область характеризуется существенным образовательным потенциалом благодаря наличию образовательных организаций высшего образования, одна из которых участвует в реализации проекта «5-100». По показателю числа студентов на 10 тыс. жителей, составляющему около 440, Иркутская об-

ласть занимает 19-е место среди всех регионов России [11].

Высшее образование Иркутской области обладает значительным потенциалом благодаря наличию крупных университетов. Всего на территории Иркутской области 25 организаций высшего образования имеют лицензии на ведение образовательной деятельности, фактически осуществляют подготовку по программам высшего образования 19 из них. Выделяется пять групп организаций, имеющих отраслевую специфику деятельности, которые устанавливаются в соответствии с долей контингента студентов 1 курса, обучающихся по выделенной группе направлений подготовки и специальностей:

- медицинской – 1
- сельскохозяйственной – 1
- творческой – 1
- спортивной – 1
- транспортной – 1.

Иркутск фактически является крупнейшим научно-производственным и инновационным центром региона. В городе функционируют высокотехнологичные промышленные комплексы, что способствует освоению наукоемкой конкурентоспособной продукции и требует подготовки высококвалифицированных кадров. Основными в ряду индустриальных предприятий города Иркутска являются: Иркутский авиационный завод – филиал ОАО НПК «Иркут», ОАО «Иркутский релейный завод» и др., которые сохранили материально-техническую базу для производства современной продукции и с появлением благоприятных условий имеют возможность удовлетворить спрос на внешнем и внутреннем рынках. Среди занятых только 24 % обладают высшим образованием (в России в среднем – 28,7 %) [11].

В 2009 г. вузы региона готовили специалистов по 200 специальностям, численность преподавателей вузов – 5 тыс. человек, численность студентов – 132 113 человек (государственные вузы – 103 756 (78,5 %); филиалы государственных вузов – 17 112 (13 %); негосударственные вузы и филиалы негосударственных вузов – 11 245 (8,5 %). На конец 2019 года в головных образовательных организациях высшего образования Иркутской области обучается свыше 68000 студентов, из них около 41000 по очной форме обучения, чуть более 32000 за счет бюджетных средств бюджетной системы РФ. Общая численность работников в головных вузах Иркутской области на конец 2019 года составляет 8258 человек, профессорско-преподавательский состав насчитывает 3275 человек. 2521 специалистов вузов Иркутской области имеют ученую степень: доктора наук –

459 человек, что составляет (14 %) от общего числа профессорско-преподавательского состава; кандидата наук – 2038 (62,2%); степень PhD – 4 (0,1%). Ученое звание имеют 1 734 преподавателя. Из них: звание профессора – 304 человека; доцента – 1 430 человек. Средняя остепененность по вузам составляет 71,6%.

В вузах Иркутской области сложилась корпоративная практика заключения трудовых договоров с ППС. Проанализируем порядок заключения трудовых договоров с ППС в ведущих вузах г. Иркутска: Иркутском государственном техническом университете (ИРНИТУ), Иркутском государственном университете путей (ИрГУПС), Иркутском государственном университете (ИГУ), Байкальском государственном университете (БГУ).

Наиболее справедливая система приема на работу в ИРНИТУ, кандидат, претендующий на вакансию, проходит конкурс на кафедре, на совете института или факультета и окончательное решение принимает ученый совет университета. Основным критерием прохождения конкурса является условия выполнения эффективного контракта, которые утверждены Регламентом управления системой эффективного контракта научно-педагогических работников от 27.09.2019. Отлажена система подсчета баллов, договоры, в основной массе, заключаются на 5 лет, заключение трудовых договоров с ППС на меньший срок являются исключением из правил, это случаи, когда работник не выполнил требования регламента.

В ИрГУПС сообщения трудовые договоры с ППС (профессоры и доценты) заключают на 5 лет, но на срок договора влияет возраст преподавателя, чем старше, тем меньше шансов заключения 5 летнего договора, не зависимо от результатов эффективного контракта, с преподавателями-пенсионерами заключают договоры на 3 года. В связи со вступлением в силу профессионального стандарта Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, утвержденный приказом Минтруда от 08.09.2015 № 608н со старшими преподавателями заключались трудовые договоры на один год. В профессиональном стандарте ст. преподаватель не мог проводить занятия по программам специалитета и магистратуры, поэтому с ними в ИрГУПС заключали годовые договоры. В 2020 году профессиональный стандарт отменен и ситуация должна измениться в сторону увеличения срока трудовых договоров ст. преподавателей.

В ИГУ срок заключения трудового договора с ППС зависит от политики каждого института или факультета, например, педагогиче-

ский институт, факультет бизнес-коммуникаций и информатики со 80% ППС заключает трудовые договоры на 1 год. Также договоры заключаются на 2 года, 3 года, с профессорами на 5 лет. Критерии отбора кандидатов формируются в каждом структурном подразделении кулуарно, эффективный контракт в основу отбора не включен. Ставки ППС раздроблены на доли, часть нагрузки переведена в систему почасовой оплаты труда.

Самая тяжелая ситуация прекаризации в БГУ, 100% ППС уже более 4 лет заключают с работодателем только годовые договоры, даже заведующие кафедрами принимаются на работу на один год.

Итак, в технических вузах Иркутской области заключение годовых договоров сведено к минимуму, выработаны прозрачные критерии отбора кандидатов на должность, это можно объяснить спецификой преподавания технических дисциплин и востребованностью преподавателей специальных дисциплин. В невыгодном положении ППС ИГУ и БГУ, где преобладает супер кратковременное заключение трудовых договоров, дробление ставок, отсутствие понятных критериев отбора.

В вузах сложилась система заключения срочных договоров, и с недавних пор, на один год, одна из причин заключения срочного договора, – проведение конкурса. На практике, конкурс не выполняет роль выбора лучшего из предложенных кандидатур, конкурс объявляется под «своего конкретного кандидата», часто конкуренция отсутствует, потому что педагоги даже не подают документы на конкурс, соревноваться со «своим конкретным кандидатом» бессмысленно. Положение о порядке замещения должностей педагогических работников, относящихся к ППС, 2015 года [12] изменило процедуру конкурса ППС, вместо решения кафедры, основную роль играет решение коллегиального органа (совет факультета, совет по кадрам и т.п.), который принимает решение о соответствии квалификации преподавателя должности. Процедура конкурса не регламентирована в положении, и решение может быть принято с учетом интересов только работодателя, а не той и другой стороны.

Заключение с работниками срочного договора очень выгодно для работодателя: помогает избавиться от неугодных работников; нет необходимости выплачивать компенсации при увольнении по сокращению штатов. Основные направления деятельности вуза: учебная работа, учебно-методическая, научно-исследовательская деятельность, организационно-воспитательная работа. Срок подготовки бакалавров – 4 года, специалистов – 5 лет, ма-

гистрантов – 2 года. Трудовой договор с ППС заключается на один год, готов ли преподаватель отвечать за качество подготовки выпускников? Исходя из сроков подготовки обучающихся, договор должен быть заключен на срок подготовки обучающихся, чтобы было с кого спросить за некачественную работу или похвалить за качественную. А стоит ли готовить учебно-методическое пособие, если через полгода вы будете уволены? Да и качественное учебно-методическое пособие требует времени. А серьезная научно-исследовательская работа минимум планируется на 2-3 года, а в среднем на 5 лет.

В настоящее время тенденция неустойчивой занятости профессорско-преподавательского состава организаций высшего образования усиливается. В образовательную среду переносится механизм коммерческих, рыночных отношений. Научные исследования поддерживаются грантами по результатам конкурса. Критерии, условия конкурса регулярно меняются, и, выиграв один раз, нет гарантии дальнейших успехов в получении гранта на исследования, нет возможности долгосрочного планирования научных исследований [13]. На развитие конкурентоспособной экономики страны влияет развитый человеческий капитал и инновационный потенциал, при разработке мероприятий по развитию человеческого капитала особый акцент следует сделать на совершенствовании системы образования, при развитии инновационного потенциала – на совершенствовании системы финансирования инновационной деятельности [14].

ППС в современных условиях занятости оплачивает свои публикации самостоятельно, что еще раз подтверждает попытку внедрения рыночных механизмов в академическую среду. Оплачивая собственные публикации, ППС берет всю ответственность на себя, самостоятельно занимается самопрезентацией, самостоятельно работает над своим имиджем, самостоятельно повышает свою конкурентоспособность [15].

На основе цифровизации преподавательский труд может быть востребован дозированно, педагог разрабатывает онлайн-курс, при этом, нет необходимости заключать трудовой договор с работником, достаточно заключить договор оказания услуг, и передает курс учебному заведению. Дальше с материалом работают технические работники и менеджеры, которые управляют распространением и доведением до потребителя. Электронное и дистанционное обучение имеет плюсы и минусы, с одной стороны это доступность, динамичность, гибкость, финансовая экономия, с другой – увели-

чение нагрузки ППС, без изменения оплаты труда. Электронное и дистанционное обучение позволяет увеличить количество обучающихся без увеличения количества ППС, что становится особенно актуальным в контексте массификации высшего образования. Высшее образование традиционно считалось социальным лифтом, но практика показывает, что это не совсем так. Отсутствие дефицита на рынке руда специалистов с высшим образованием снижает его ценность, не гарантирует востребованность работодателем [13].

В начале 2000 годов на рынок труда вышло новое поколение, именуемое – поколение Y, или поколение Миллениума [16], которое росло и развивалось в условиях нестабильности, постоянных изменений и поэтому для них понятие стабильности непонятно. Поколение Y характеризуется ответственностью; желанием новых знаний; но новые знания не предполагают долгосрочную перспективу применения. Представители поколения Y не готовы жертвовать своей жизнью ради карьеры, личную свободу они ценят дороже карьеры, не умеют подчиняться и ожидают немедленного вознаграждения. Поэтому это первые фрилансеры на российском рынке труда. Фрилансеры работают на основе гражданско-правовых договоров, или даже, на основе устных договоров, и не страдают от этого, не желают променять такое положение на заключение трудового договора на постоянный срок действия и даже рассматривают такую ситуацию, как ухудшающую их положение. Не только высокооплачиваемые фрилансеры удовлетворены своим положением, но и те, кто готов немного работать, немного получать, но сохранить свою свободу. Для фрилансеров прекаризация не выглядит как опасное явление, они психологически готовы к неустойчивой занятости. Такой образ жизни можно трактовать как конфликт поколений, протест против образа жизни родителей – поколения X, которое привыкло добиваться, доказывать, зарабатывать. Поколение Y не готово всю свою жизнь посвятить наемной работе и построению карьеры, найти баланс в соотношении: заработок, личная жизнь, хобби.

ППС, в большинстве, это представители поколения X. На 1 октября 2019 численность преподавателей Иркутской области в возрасте до 30 лет в вузах составляет всего 3,7% от общей численности профессорско-преподавательского состава. В возрасте от 55 лет и старше работает 39,5%.

Половозрастная структура профессорско-преподавательского состава: 62% – жен-

щины, 38% мужчины. Гендерная дискриминация женщин в трудовых отношениях наблюдается с момента массового вступления женщин в трудовые отношения. На наш взгляд, это еще одна причина прекаризации в системе высшего образования. Дискриминация женского труда по оплате, продвижению по карьерной лестнице, а в разрезе неустойчивой занятости и заключения срочных договоров ведется в русле идеологии «семейной» оплаты, когда женщины рассматриваются как второстепенный источник семейного бюджета.

Общая численность работников в головных вузах Иркутской области в 2019 г. составляет 8258 человек. Профессорско-преподавательский состав в вузах Иркутской области насчитывает 3275 человек от общего числа работников. Соответственно доля ППС составляет 39,65 %, а доля работников административно-управленческого, вспомогательного и обслуживающего персонала – 60,34 %. В соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.04.2014 № 772р [17], в 2018 году доля административно-управленческого, вспомогательного и обслуживающего персонала в вузах должна составлять 37%. Картина кадрового состава вузов перевернута с ног на голову, с административно-управленческим, вспомогательным и обслуживающим персоналом заключаются бессрочные договоры, с ППС – срочные. Доля ППС напрямую зависит от количества обучающихся, а доля административно-управленческого, вспомогательного и обслуживающего персонала должна зависеть от доли ППС, но на практике этот регулирующий механизм не работает. Количество обучающихся уменьшается, количество ППС (ставок), уменьшается, но количество административно-управленческого, вспомогательного и обслуживающего персонала не меняется, т.к. сокращение штатов трудоустроенных на постоянную работу требует финансовых средств на выплату компенсаций, предусмотренных трудовым законодательством.

Тенденция запрета подписания срочных трудовых договоров на 1 год с ППС в государстве наметилась. «Вузам будет рекомендовано исключить практику суперсрочных трудовых договоров с профессорско-преподавательским составом на срок до одного года включительно. Сроки трудовых контрактов должны быть более продолжительными, логично заключать их, например, на все время реализации той или иной образовательной программы. Тогда контракт будет «эффективным» [18; 19].

Проблема заключения срочных трудовых договоров наблюдается и в зарубежных учебных заведениях. Большинство преподава-

телей (80% работников в возрасте до 30 лет) университетов Австралии и Новой Зеландии работают по срочным трудовым договорам [20]. В США с преподавателями заключаются девятимесячные трудовые контракты, а научная работа, которая неизбежна в работе вузовского преподавателя, выполняется бесплатно в летнее время [21]. На сайте Федерации профсоюзов и социальных партнеров в сфере образования на европейском уровне опубликована статья о невысоких заработных платах итальянских преподавателей, которые работают по срочным контрактам. Временные преподаватели получают заработную плату только за аудиторные часы, а методическая и организационная работа остаётся неоплачиваемой [22].

Феномен социального настроения является генеральным индикатором позиции человека в социуме [23]. Неустойчивая занятость ППС – сомнительный опыт, который является основой неясного будущего, соответственно, социальное самочувствие, как индикатор социального настроения показывает низкий уровень удовлетворенности индивида трудовой сферой деятельности и невысокий уровень удовлетворенности с своей жизнью в целом [24].

Таким образом, ППС вузов находятся в ситуации прекаритета, т.е. неполноценной, ущемленной гарантии трудовых отношений, которые могут быть расторгнуты работодателем в любое время; работающие на долю ставки, по сути, выполняют больше работы, чем получают вознаграждения, нет гарантии перезаключения договора на следующий срок. Участвовать в конкурсе ППС сложно, т.к. вузы отдают предпочтение своим преподавателям, система высшего образования превращается в закрытую систему, не готовую к привлечению внешних специалистов. Занятие наукой ограничено грантовым финансированием. Преподаватели оказались в роли индивидуальных предпринимателей, занимающихся самопродвижением на рынке труда, в частности, путем самофинансирования публикаций. В системе электронного обучения и обучения с применением дистанционных технологий роль преподавателя может быть сведена к написанию онлайн-курса, а собственник – вуз, продает его уже без участия автора. Для ППС ситуация неустойчивой занятости является травмирующей и опасной, люди старшего поколения, поколения X, не готовы психологически принять прекариат. По гендерному признаку в вузах преобладают женщины, и это еще одна причина прекаризации в высшем образовании. В традиционном обществе, женщина не рассматривается как основной финансист своей семьи, а только помогает супругу, поэтому ее занятость может быть

и не устойчивой. Основная категория вузов – ППС оказалась в меньшинстве, 30% от среднесписочного числа работников, с которыми заключаются срочные договоры, 70% – административно-управленческие работники и вспомогательные. Сложившаяся ситуация нарушает

традиционные правила найма на работу: рабочие места в системе высшего образования должны занимать квалифицированные, творческие работники, снижает социальное настроение человека.

Литература

1. Голенкова З. Т., Голиусова Ю. В. Новые социальные группы в современных страфикационных системах глобального общества. // Социологическая наука и социальная практика. 2013. № 3. С. 5–15.
2. Дружилов С. А. Прекариат и неформальная трудовая занятость в России: социально-психологические аспекты // Гуманитарные научные исследования. 2015. № 1. Ч. 2. URL: <http://human.snauka.ru/2015/01/9491> (дата обращения: 21.05.2020).
3. Доклад Бюро МОТ по деятельности в интересах трудящихся (АКТРАВ) подготовленном к проходившему в 2011 г. симпозиуму «Политика и законодательное регулирование в борьбе с неустойчивой занятостью». МОТ, 2011.
4. Пленарное заседание «Институты и новая социальная политика», 3 апреля 2013 г. Стенограмма выступлений // сб. ст. XIV апрельской межд. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества. М.: Из-во ВШЭ, 2014. С. 55. URL: <https://conf.hse.ru/data/2014/03/21/1318421883/Конф.кн.1-текст.pdf>
5. Неустойчивая занятость: международный и российский контексты будущего сферы труда: Монография / Главный научный редактор д.э.н., проф. В. Н. Бобков. Редакционный коллектив: Альхименко О. Н., Квачев В. Г., Колмаков И.Б., Локтюхина Н. В, Мешков В. Р., Новикова И. В., Одегов Ю. Г., Одинцова Е. В., Павлова В. В, Шичкин И. А. М.: Изд-во РеалПринт, 2017. 560 с.
6. Фёдорова А. Э., Парсюкевич А. М. Прекаризация занятости и ее влияние на социально-экономическое благополучие наемных работников // Известия УрГЭУ. 2013. № 5 (49). С. 76-81.
7. Матвеева Т. А. Влияние неустойчивости занятости на трудовые доходы российских работников и на их удовлетворенность трудом // Уровень жизни населения регионов России. 2014. № 3. С. 56–68.
8. Тощенко Ж. Т. Прекариат – новый социальный класс // Социологические исследования: журн. 2015. № 6. С. 3–15.
9. Указ Президиума ВС СССР от 24.09.1974 № 311-IX (ред. от 04.04.1991) «Об условиях труда временных рабочих и служащих». URL: <https://base.garant.ru> (дата обращения: 21.05.2020).
10. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL: <https://base.garant.ru> (дата обращения: 21.05.2020).
11. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования. URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo> (дата обращения: 21.05.2020).
12. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 июля 2015 г. № 749 «Об утверждении Положения о порядке замещения должностей педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу» URL: <https://base.garant.ru> (дата обращения: 21.05.2020).
13. Слободская А. В. Прекариатизация научных сотрудников и педагогических работников высшего образования: формирование академического прекариата // Манускрипт. 2018. № 7 (93). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prekariatizatsiya-nauchnyh-sotrudnikov-i-pedagogicheskikh-rabotnikov-vysshego-obrazovaniya-formirovanie-akademicheskogo-prekariata> (дата обращения: 21.05.2020).
14. Гарафиев И. З., Тузиков А. Р., Зинурова Р. И., Гарафиева Г. И. Стимулирование социального заказа на инновационный человеческий капитал как проблема развития интеллектуального капитала // Вестник Казанского технологического университета. 2012. Т. 15. № 17. С. 266-268.
15. Панов А. М. Неустойчивая занятость: концептуализация понятия и критерии оценки // Вопросы территориального развития. 2016. №3 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neustoychivaya-zanyatost-kontseptualizatsiya-ponyatiya-i-kriterii-otsenki> (дата обращения: 21.05.2020).
16. Морозова Н. Д., Стебляк В. В. Мотивация к труду представителей разных поколений // Молодежь третьего тысячелетия: сб. ст. XL регион. студ. науч.-практ. конф. Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2016. С. 420-421.
17. Распоряжение Правительства РФ от 30 апреля 2014 г. № 722-р О плане мероприятий (дорожную карту) «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки» URL: <https://base.garant.ru> (дата обращения: 21.05.2020).

18. Вузам запретят заключать с преподавателями краткосрочные контракты. URL: <https://rg.ru/2020/01/10/vuzam-zapretiat-oformliat-s-prepodavateliami-kratkosrochnye-kontrakty.html> (дата обращения: 21.05.2020).
19. Бобков В. Н. Неустойчивая занятость в Российской Федерации: состояние и направления снижения // Народонаселение. 2019. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neustoychivaya-zanyatost-v-rossiyskoj-federatsii-sostoyanie-i-napravleniya-snizheniya> (дата обращения: 21.05.2020).
20. Kate Bone Dependent and vulnerable: the experiences of academics on casual and insecure contracts. URL: <https://theconversation.com/dependent-and-vulnerable-the-experiences-of-academics-on-casual-and-insecure-contracts-118608> (дата обращения: 21.05.2020).
21. Karen Kelsky Explaining the 9-Month Contract. URL: <https://community.chronicle.com/news/1475-explaining-the-9-month-contract> (дата обращения: 21.05.2020).
22. Italian temporary professors need a pay rise, so do all teachers and academics in Europe. URL: <https://www.csee-etuice.org/ru/news/archive/2469-italian-temporary-professors-need-a-pay-rise-so-do-all-teachers-and-academics-in-europe-3#> (дата обращения: 21.05.2020).
23. Зинурова Р. И., Фатыхова Ф. Ф. Индикаторы, репрезентирующие содержание социального самочувствия // Вестник Казанского технологического университета. 2011. № 20. С. 245-251.
24. Васильева О. В. Социологическое измерение социального настроения. Постнеклассический подход // Управление устойчивым развитием. 2019. № 5 (24). С. 53 – 60.

Сведения об авторах:

©**Большедворская Марина Владимировна** – кандидат социологических наук, доцент, заведующий кафедрой развития воспитательных систем, Региональный институт кадровой политики, Российская Федерация, г. Иркутск, e-mail: zzz4013@mail.ru.

©**Блинникова Анна Валерьевна** – кандидат философских наук, доцент кафедры прикладной информатики и документоведения, Иркутский государственный университет, Российская Федерация, г. Иркутск, e-mail: annoy@list.ru.

Information about authors:

©**Bolshedvorskaya Marina Vladimirovna** – candidate of sociological Sciences, associate Professor, head of the Department of educational systems development, Regional Institute of personnel policy, Irkutsk, Russian Federation, e-mail: zzz4013@mail.ru.

©**Blinnikova Anna Valeryevna** – candidate of philosophy, associate Professor of the Department of applied Informatics and documentation, Irkutsk state University, Russian Federation, Irkutsk, e-mail: annoy@list.ru.

УДК 316.422.4

Е. А. Кранзеева, Е. В. Головацкий, А. Л. Бурмакина, Я. А. Брандт

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ В РЕГИОНЕ: РЕСУРСЫ МЕСТНЫХ СООБЩЕСТВ КУЗБАССА

Ключевые слова: национальные проекты, регион, город, социальные ресурсы, социологические исследования, местные сообщества, Кузбасс, гибридные методы, население, территория

Целью статьи является анализ социальных ресурсов территориальных сообществ в реализации национальных проектов в регионе. Национальные проекты в масштабах региона характеризуются спецификой городских территорий, масштабами используемых и потенциальных ресурсов, а также возможных позиций общественного соучастия населения региона и содействия в реализации нововведений. В условиях быстрых изменяющихся городских практик взаимодействия, умноженных на цифровые и дистанционные приемы взаимодействия местных сообществ, социологам необходимо аккумулировать усилия в полях, формирующих отношения к нововведениям, оснащая «переключение» гражданских ролей на активную жизненную позицию взаимодействия населения и власти в пространстве местных сообществ, территорий региона. Механизмы и приемы гибридной диагностики и мониторинга социально-политических отношений могут содействовать сопровождению национальных проектов. Проблема ресурсного оснащения получает актуальность в случае освоения в регионах инновационных, технологических, политических и экономических проектов. Освоение национальных проектов на территории Кузбасса демонстрирует три уровня ресурсного обеспечения реализуемого в рамках региона: базовый (исходный) потенциал; ресурсные заимствования и трансферты; «утекающие» социальные ресурсы. Существует потребность во взаимодействии населения и органов власти на муниципальном и региональном уровнях, так как существует общая необходимость решения конкретных социальных проблем на территории, определения «качества» ресурсов макрорегиона, мобилизуемых, аккумулируемых или заимствованных на территории. Действенность национальных проектов зависит от того, как органы власти, бизнес, население осознают свою ответственность и насколько они готовы к взаимодействию. Перспективным в планировании драйверов развития территории считается, выделение целевых групп, которые могут стать опорой и драйверами инициатив, необходимых для реализации национальных проектов в регионе. На наш взгляд одной из таких групп развития может стать молодежь, при соответствующем соблюдении необходимого ресурсного обеспечения территорий развития.

Статья подготовлена при поддержке внутривузовского гранта ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» на тему: «Новые возможности исследования социальных и политических взаимодействий городских и региональных сообществ» (2020 г.).

E. A. Kranzeeva, E. V. Golovatsky, A. L. Burmakina, Y. A. Brandt

NATIONAL PROJECTS IN THE REGION: RESOURCES OF KUZBASS LOCAL COMMUNITIES

Keywords: national projects, region, city, social resources, sociological research, local communities, Kuzbass, hybrid methods, population, territory

The purpose of the article is to analyze the social resources of territorial communities in the implementation of national projects in the region. National projects in the region are characterized by the specifics of urban areas, the scale of resources used and potential, as well as possible positions of public participation of the region's population and assistance in implementing innovations. In the context of rapidly changing urban interaction practices, multiplied by digital and remote methods of interaction between local communities, sociologists need to accumulate efforts in the fields that shape attitudes towards innovations, equipping the «switching» of civil roles to an active life position of the interaction of the population and the authorities in the space of local communities, territories region. Mechanisms and techniques of hybrid diagnostics and monitoring of socio-political relations can contribute to the support of national projects. The problem of resource equipment is becoming relevant in the case of the development in the regions of innovative technological, political and economic projects. The development of national projects in the Kuzbass territory demonstrates three levels of

resource support implemented within the region: basic (initial) potential; resource borrowing and transfers; «Leaking» social resources. There is a need for interaction between the population and government at the municipal and regional levels, since there is a general need to solve specific social problems in the territory, to determine the «quality» of resources of the macroregion mobilized, accumulated or borrowed in the territory. The effectiveness of national projects depends on how the authorities, business, and the population are aware of their responsibility and how ready they are for interaction. It is considered promising in the planning of drivers for the development of the territory, the allocation of target groups that can become a pillar and drivers of the initiatives necessary for the implementation of national projects in the region. In our opinion, youth can become one of such development groups, with appropriate observance of the necessary resource support for the development territories.

Введение. Реализация национальных проектов в глобальной перспективе развития российского государства позволяет значительную их часть считать инновационными. На наш взгляд это обстоятельство должно коррелировать с соответствующими условиями обеспечения территорий ресурсами для всех участников процесса освоения нововведений: представителей власти и региональных драйверов развития, субъектов публичной политики и непосредственно население территорий. Заявленные в программах регионального развития национальные проекты, на основе паспортов национальных проектов, утвержденных президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24 декабря 2018 года в рамках реализации до 2024 года выступают комплексными инновационными социально-экономическими и политическими продуктами, требующими от исполнителей должного ресурсного обеспечения. Реализация национальных проектов может позволить провести разделительную линию между проектами, имеющими свое начало в постсоветском прошлом и во многом связанными с этапами глобальной ломки и трансформации «советского общества» в 1990-х начале 2000-х годов и результатами продолжительного периода становления современной «российской демократии», а также новыми перспективами развития, рождающимися в сложных обстоятельствах глобальных рисков и угроз.

Городское пространство выступает кулулятивным основанием социально-экономического, политического и социокультурного развития общества, а также основной площадкой реализации инновационных проектов. «Города все меньше озабочены своим географическим положением, близостью к природным богатствам. Они соревнуются за людские и денежные потоки, за административные и интеллектуальные ресурсы, за инвестиции и привлекательность для бизнеса, за социальный и культурный капиталы, за чистоту своей среды и комфортную жизнь внутри городов» [1, с. 27.]. Город представляет собой пространствен-

но-временной континуум, создаваемый деятельностью, повседневными практиками, смыслами, формируемыми жителями. Субъектами проектирования города выступают его жители, городские сообщества, которые определяют будущее состояние не только материальной природы городского пространства, но и нематериальной – коммуникативной, смысловой, ментальной [2, с. 56.].

Полагаем, что для обеспечения подобного динамичного скачка необходима мобилизация всех «активных» / заинтересованных в развитии социальных ресурсов региона. Среди потенциальных «драйверов инновационного развития» (по Л. Г. Ионину) необходимо отметить российскую молодежь. Своевременность реализации интеллектуальных, деятельностных и эмоциональных способностей городской молодежи является основой формирования регионального социального капитала.

Социальные ресурсы – базовая генерация демонстрирующая уровень обеспечения общественного развития, связями, социальными нормами, традициями и повседневными практиками социального взаимодействия. Именно региональное пространство, его активные драйверы, среда и практики взаимодействия, «сильные» и «слабые» активы по отношению к «центру» или другим регионам формируют, аккумулируют и делегируют использование социальных ресурсов в условиях нововведений, наполняют акты взаимодействия самобытным характером, зачастую уникальными приемами организации повседневной жизни, а также способами разрешения конкретных социальных проблем.

Реализация различающихся по направлению, содержанию и ресурсному наполнению национальных проектов обуславливает применение современных исследовательских подходов, и актуальный спрос на своевременную социологическую экспертизу предлагаемых проектов, со стороны представителей региональной власти, общественных и политических организаций, института гражданского активизма. Целью статьи является анализ социальных ресурсов территориальных сообществ в реализа-

ции национальных проектов в регионе. Дается оценка готовности молодежи региона к участию в жизни своих территорий.

1. О роли национальных проектов в развитии территорий. Идея национальных проектов современной России не является новой в социально-управленческой практике. Так, в сентябре 2005 года В.В. Путин объявил о начале реализации в Российской Федерации четырех приоритетных национальных проектов: «Здоровье», «Доступное и комфортное жилье - гражданам России», «Образование» и «Развитие агропромышленного комплекса» (АПК), непосредственное внедрение которых началось с 1 января 2006 года. В региональном пространстве проекты модернизации и обновления развития территорий также получили развитие и имели практическую историю реализации («Сибирское соглашение», программы стратегического развития Сибирских регионов и Дальнего Востока, а также проекты сотрудничества с государствами СНГ и ближнего зарубежья, включая Китай и Монголию и пр.).

В 2019 году объявлен старт общегосударственных инновационных проектов в интервале реализации 2019-2024 гг.¹ Многообразие и сложность поднимаемых вопросов, ресурсная неопределенность, неравномерный уровень регионального развития субъектов Российской Федерации, на фоне продолжительного осложнения международных отношений, вынужденное «межсанкционное» взаимодействие, существенно осложняют реализацию национальных проектов в современной России. В сложившихся условиях, участникам реализации национальных проектов необходимо обратить особое внимание на адресные / концентрические точки освоения нововведений - социальные ресурсы в пространстве городских территорий.

Социологическая оценка реализации национальных проектов получила отражение в работах отечественных исследователей с момента внедрения проектов в 2006 году [3, с. 22.]. Нелинейный характер осуществления национальных проектов на территории с учетом ряда объективных оснований, вызванных, например, пространственно-территориальным или хозяйственно-административным разделением регионов, а также субъективных оснований – наличия деятельных руководителей, возможности трансферта социальных ресурсов и пр., обозначают риски и напряженности в ре-

лизации национальных проектов на различных территориях Российской Федерации [4, 5].

Среди отечественных исследователей, занимающихся изучением процесса реализации национальных проектов с момента их внедрения, можно отметить Петухова В. В., Седову Н. Н., Куконкова П. И. и др. [3;4;6;7]. Анализ современного этапа реализации национальных проектов отражен в работах Иванова О. Б., Бухвальд Е. М., Королькова В. Е. и др. [8;9]. Отмечается, что национальные проекты связывают политические приоритеты и проектную форму работы, что позволяет добиться взаимодействия на федеральном, региональном и местном уровнях. Они представляют собой долговременные стратегии предупреждения социальных проблем и их решения, это синтез усилий государства, бизнеса и населения.

2. Исследовательские методы, возможности гибридных подходов. Национальные проекты определяют направления, цели и задачи социального и политического развития территории на уровне макрорегиона, затрагивая актуальные вопросы ресурсного оснащения и возможности соучастия местного сообщества в решении социально значимых вопросов. Кроме явной управленческой функции, существенным моментом выступает мониторинг общественного состояния, что дает возможность прямой корректировки и реакции на проблемные моменты. В своей основе национальные проекты выступают как упорядоченная взаимосвязь целей, нормативной документации, ресурсов и людей, которые должны реализовывать задуманное. Эта взаимосвязь объединяет разные уровни власти, чиновников, занимающих различные должности общей целью реализации социальных изменений в стране для повышения благосостояния населения. Система национальных проектов, федеральных проектов, подпроектов и программ создает основу для коммуникации всех уровней власти, государства и населения, способствуя учету интересов и потребностей каждой из сторон. Столь амбициозный характер административно-управленческих ожиданий (и требований к исполнителям проектов на местах), по нашему мнению, подвержен «сверхадминистрированию», что в свою очередь может существенно снизить / оттенить роль местного населения, их ожидания, возможные инициативы. Реализация различающихся по направлению, содержанию и ресурсному наполнению национальных проектов обуславливает применение современных исследовательских подходов, и актуальный спрос на своевременную социологическую экс-

¹ Указ Президента России от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

пертизу предлагаемых проектов, со стороны представителей региональной власти, общественных и политических организаций, института гражданского активизма. Заявленные национальные проекты являются уникальным и на- сущно необходимым явлением социально-экономической и политической жизни макро- региона.

В качестве основных методологических принципов исследования новых инновационных проектов в рамках определенной территории мы склонны определять возможности ресурсной концепции общественного развития (П. Бурдые, Э. Гидденс), в сочетании с применением качественных методов в оценке возможностей и ограничений субъектов-участников реализации национальных проектов в Кузбассе.

Опираясь на концепцию ресурсов Э. Гидденса, которую автор использует для описания структур – образца социальных отношений, существующего в определенное время и в определенном пространстве, предполагающего соответствующие модели поведения индивидов. Ресурсы могут проявляться в двух видах: в локализованной форме или в форме власти [10]. Это обращает нас к исследованию характеристик роли региональных субъектов, принципов и форм социально-политического взаимодействия, инструментов социальной и политической мобилизации в процессе взаимодействия. Мы рассматриваем возможности социальной мобилизации (как механизма самоорганизации, апелляция населения к власти как субъекту, принимающему решения, мобилизационная готовность, уровень политического участия, абсентеизма, и пр.) и политической мобилизации (связанной с вертикальным характером взаимодействия, принятием властных решений), а также перспектив «сетового политического участия» в решении вопросов городского и регионального взаимодействия.

Важная роль в реализации национальных проектов на территории отводится гражданской позиции местных сообществ, которая представляет собой осознанное участие граждан в жизни общества, сознательные не навязываемые извне действия (поступки) по отношению к окружающему социально-политическому пространству в личном и общественном плане. В результате консолидированной гражданской позиции возможна реализация общественно значимых ценностей в соотношении с личностными и / или групповыми (коллективными) интересами, а также содержанием реализуемых проектов. Что приобретает особую важность в условиях быстрых реактивных отношений в обществе, которые могут

нести угрозу устойчивости социальных связей, традиционных социальных институтов.

Интересным для исследования представляется точка зрения неофункционалиста Э. Хааса (E. Haas) о том, что население непосредственным образом должно быть включено в решение местных вопросов и в социально-политическое взаимодействие одновременно. В данном проекте местные сообщества рассматриваются как активный субъект социального и политического развития территории, так как все ветви власти в регионе (исполнительная, законодательная, судебная) вынуждены приспособляться к возможностям населения, специфике локальных территорий и более или менее четко определять пределы и формы своего вмешательства в микропроцессы и сложившиеся отношения по месту жительства. Формы, темпы, направления, интенсивность жизни и ресурсное обеспечение проектов могут быть различными даже в пределах одного макрорегиона. Поселенческие, экономические, политические и другие интересы территориальных местных сообществ являются узкодифференцированными. Это обуславливает асинхронность, разную направленность социальных изменений, микропроцессов на локальном уровне по сравнению с региональным.

Таким образом, можно предположить использование нового исследовательского подхода, позволяющего формировать социологическую оценку (позицию), научного сопровождения реализации национальных проектов с участием населения городской территории и соответствующего ресурсного оснащения, в перспективе уникальных общественных проектов местного развития региона.

3. Возможности общественного соучастия в развитии городских территорий Кузбасса. Перспективы использования общественных инициатив в рамках городского сообщества получили практическое рассмотрение в работах региональных исследователей, подчеркивающих связь населения с определенными городскими локациями в зависимости от интересов и практических ситуаций взаимодействия горожан [11, 12]. Отмечается, что значительная часть потенциала территории остается невостребованной или используется избирательно, как правило, с оглядкой на административно-управленческие приемы местной власти.

В начале XX в. шотландский социолог Патрик Геддедс (P. Gaddeds) предложил рассматривать вопросы гражданского участия в привязке к городскому пространству. В основе эффективного городского планирования, по мнению исследователя, лежит общность, основанная на сочетании гражданственности и со-

циальной сплоченности. Перед осуществлением выбора определенных решений развития городов, П. Геддедс предлагал проводить всесторонние «городские обследования». Позже эта концепция была возрождена Анри Лефевром (A. Lefebvre) в конце 1960-х годов. Теория «Право на город» предполагала эффективное осуществление широкого спектра гражданских, политических, экономических, а также, социальных прав, с точки зрения городского измерения.

Вопрос о диспозиционно неравных отношениях местной власти и населения территории был представлен Шерри Арнштейн (Sherry Arnstein) в ее «лестнице участия граждан» [13], где она описывает возможные уровни, определяя нижние ступени как отражающие степень неучастия. На нижнем уровне участия располагаются: «манипулирование» и «психотерапия». Эти уровни описывают «неучастие», где истинной целью является исключить возможность участия людей, а власти дать возможность «учить» и «лечить». Следующие уровни Ш. Арнштейн отнесла к символическим мерам: информирование и консультирование. Здесь у жителей территории появляется возможность выразить своё мнение, при этом нет возможности проверить, выполняются ли обещания, отсутствует уверенность, что существующее положение вещей изменится. Следующей, более качественной ступенью взаимодействия является партнерство, которое открывает возможности для обсуждения и нахождения компромиссов. На самом вершине лестницы обнаруживаются делегирование полномочий и гражданский контроль, жители получают возможность участия и / или соучастия (партиципативная организационно-управленческая структура) в принятии коллективных решений.

При этом некоторые исследователи отмечают существенную роль активных мобилизационных стратегий, возможности использовать «принуждение» в качестве компонента сохранения единой системы отношений на территории, зачастую оправдывая использование элементов «принуждения» в региональной политической практике [14, с. 207].

Жители городской территории должны являться «не объектами управления, которые надеются на помощь от органов власти, а активными и равноправными субъектами взаимодействия. Следовательно, очевидна необходимость активизации и развитие социальной активности жителей, их участия в принятии решений и формирование действенных инструментов взаимодействия жителей и власти, общего информационного пространства, которое

будет обеспечивать эффективность взаимодействия» [15].

Территория Кузбасса характеризуется специфической особенностью, наличием значительного числа городов и городского населения соответственно. Доля городского населения на 1 января 2019 года составила 86 % (в среднем в России – 74,6 %). Численность городов и соответственно проживающего там населения выше, чем в Кузбассе только в 6 субъектах Российской Федерации. «Численность городского населения Кузбасса на начало 2019 г. составила 2300,9 тыс. человек (из них 45,4 % мужчин и 54,6 % женщин). Пятую часть городского населения (19,5 %) составляют молодые кузбассовцы – моложе трудоспособного возраста, чуть более половины населения (54,7 %) – люди в трудоспособном возрасте, четверть населения (25,8 %) – в возрасте старше трудоспособного» [16].

Особая потребность во взаимодействии населения и органов власти присуща муниципальному и региональному уровням, так как существует общая необходимость решения конкретных социальных проблем на территории, определения «качества» ресурсов макро-региона, мобилизуемых, аккумулируемых или заимствованных на городской территории. Важно установление обратной связи между теми, кто формулирует задачи, и теми, кто будет их решать. Проекты неадаптированные под отдельные территории / регионы могут иметь «подводные камни», что в итоге может привести к дополнительным затратам со стороны власти если эти проблемы не будут решены на начальном этапе реализации инновационных проектов [17].

Перспективным социальным ресурсом, способствующим развитию территории, на наш взгляд, может являться молодежь. Помимо традиционных ролевых установок характеризующих свое участие в социально-политическом взаимодействии, обучение, воспитание, развитие, молодежь также является перспективным носителем и аккумулятором новых ресурсов развития в рамках территории, а также на перспективу за пределами конкретного региона. Представляя наиболее динамичную, подвижную в плане определения своих интересов социальную группу, молодежь способна аккумулировать новые идеи, предлагать способы решения проблем территории, чутко воспринимать неправомерные или манипулятивные коммуникативные приемы и пр. В ходе реализации своей гражданской активности, молодые люди способны активизировать идеи, интересы и стремления в демонстрации отношения, в форме избегания (политическое участие). По

результатам исследований мы склонны отмечать, что значительную часть демонстрации молодежных интересов и отношений обнаруживают виртуальные и сетевые коммуникации.

В рамках проводимого кафедрой социологических наук Кемеровского государственного университета мониторингового исследования «Кузбасс-политика» анкетного опроса «Мобилизация инициатив населения в решении социальных проблем территории» (КП-2017) в 2017 году, большинство молодых респондентов считают, что на местном уровне они способны осуществлять следующие политические дей-

ствия: волонтерская работа – 69,1 % ответов, голосование на выборах, участие в референдумах – 63,7 % ответов, участие в молодежных политических объединениях – 52,5 %, участие в политических мероприятиях наравне с другими гражданами – 45,6 % (см. табл. 1.). При этом отвечая на вопрос «Готовы ли Вы лично обращаться с предложениями и инициативами к органам власти, вступить в политическую партию, выйти на митинг или демонстрацию для отстаивания своей позиции», большинство молодых людей отметили свою неготовность.

Таблица 1 - Распределение ответов на вопрос: «Какие политические действия Вы можете осуществить на местном уровне?» (возможны несколько вариантов ответа, n = 663, %)

<i>Варианты социально-политического участия</i>	<i>%</i>
<i>Участие в политических мероприятиях наравне с другими гражданами</i>	<i>45,6</i>
<i>Участие в молодежных политических объединениях</i>	<i>52,5</i>
<i>Волонтерская работа</i>	<i>69,1</i>
<i>Голосование на выборах, участие в референдумах</i>	<i>63,7</i>
<i>Участие в работе региональных отделений политических партий</i>	<i>8,3</i>
<i>Членство в интернет-партиях, обсуждение политической обстановки в социальных сетях</i>	<i>11,3</i>
<i>Обсуждение международной и внутренней политики с друзьями и знакомыми</i>	<i>25,6</i>
<i>Избегание участия в голосовании</i>	<i>11,5</i>
<i>Обращение в газеты и/или на телевидение</i>	<i>17,9</i>
<i>Создание согласительных групп и комиссий для преодоления разногласий</i>	<i>3,8</i>
<i>Обращение к местным властям с предложениями и актуальными вопросами</i>	<i>18,7</i>
<i>Участие в демонстрациях</i>	<i>27,3</i>
<i>Выступление на митингах и публичных акциях</i>	<i>17,6</i>
<i>Поддержка политических нововведений</i>	<i>9,5</i>
<i>Создание региональных или местных проектов, инициатив</i>	<i>17,3</i>
<i>Другое («никакие», «не собираюсь», «никакие, т. к. власть политическая бессильна»)</i>	<i>0,2</i>
Источник: анкетный опрос «Мобилизация инициатив населения в решении социальных проблем территории» (Кемеровская область, апрель – июнь, 2017 г.), n = 663 чел.	

Характеризуя политические действия опрошенной молодежи, нельзя также сказать, что они отличаются привычным абсентизмом («избегание участия в голосовании» выбрали только 11,5 %). При этом, вопреки устоявшемуся мнению, что молодежь очень активна в Интернете, прогрессивна и инновационна, респонденты редко отмечают готовность к обсуждению политической обстановки в социальных сетях (11,3 %), и возможность поддержки политических нововведений (9,5 %). Среди молодых людей также не пользуется популярностью и такая более традиционная форма участия в политической жизни, как создание согласительных групп и комиссий для преодоления разногласий (3,8 %).

Кузбассовцы из числа различных социально-демографических групп, принявшие участие в опросах, подчеркивают необходимость обращать внимание представителей власти, представителей бизнеса в регионе и общественно-политические организации на перспективные возможности молодежи, «учитывать интересы идущего на смену поколения».

Примечательно, что с 2016 года российскими исследовательскими структурами осуществляется диагностика форм мобилизации и анализа гражданской активности граждан в рамках первого заявленного этапа модернизации российского общества. По результатам исследований 58 % россиян отмечают, что готовы объединяться с другими людьми для каких-либо совместных действий, если их идеи и интересы совпадают, самой распространенной формой общественной активности россиян являются субботники, каждый год в них участвует примерно четверть россиян [18]. Результаты обширных исследований, включая форсайт-сессии и построение прогнозных моделей демонстрируют важное обстоятельство – «формирование нового контракта реализуется через поэтапный ответ на вызовы, связанные с начавшимися изменениями в социальной сфере» [19].

Изучение социального заказа / запроса на соучастие местного населения в реализации национальных проектов на территории (определение разнообразия форм соучастия представителей местных сообществ в реализации национальных проектов), диагностика текущего / конкретного соучастия местного сообщества в реализации национальных проектов на территории Сибири, изучение гражданской социально-политической активности с учетом территориального размещения и в целом темпоральных характеристик, демонстрирует возможность существования зависимости форм и интенсив-

ности гражданской активности от территории проживания [20].

Необходимы такие условия взаимодействия, которые бы стимулировали интерес населения к совместным действиям с органами местного самоуправления в рамках выполнения национальных проектов. Взаимодействие населения и власти должно быть основано на взаимной информированности, заинтересованности и готовности к соучастию, национальные проекты создают основу для участия населения в реализации социальной политики.

4. Ресурсное обеспечение национальных проектов: преимущества соучастия региональной / городской молодежи. В российской социологии постулируется идея исследования взаимосвязи общественного развития с трансформацией, процессами вовлечения в него ранее инертных масс, включая молодежь.

В современных условиях трансформации «повседневного мира» некоторые виды ресурсов перестают выполнять определяющую, фиксирующую роль в развитии городской территории. Социальные характеристики ресурсов зачастую «смещаются» в пространстве (поле) интересов и возможностей региональных акторов социально-политического взаимодействия.

В современной ситуации быстрые коммуникации в региональном пространстве, по мнению участников взаимодействия, способны оказаться результативней и востребованней производственных отношений. Реализацию национальных проектов предлагается рассматривать в привязке к территориальным сообществам и «внутренних» (уровень микрополитики), сформированных жизнью региона оснований территориального разграничения. В процессе реализации множества направлений национальных проектов на территории региона возникает необходимость сохранения конструктивных и паритетных отношений между основными участниками: представителями власти, бизнеса, населением территорий. Практики и приемы социально-политического действия и взаимодействия могут использовать противоречивые и разнонаправленные приемы и технологии от активного соучастия, партисипативных примеров и проявления нейтралитета до приемов избегания или саботирования национальных проектов в регионе. Скрытая мобильность населения трудоспособного возраста, отток интеллектуальной элиты и пр. При отработке обратной связи населения и власти проявляется эффект «недостаточной валентности» (создается барьер из поступающих обращений населения к власти, на основании того, что проблем слишком много и ответственные за это люди не в состоянии справиться с таким объе-

мом задач из-за чего возникает «накаленная» обстановка).

В качестве проблемных направлений, имеющих отношение к предметной области исследования реализации национальных проектов, можно отнести анализ угроз деструктивных действий городской молодежи и готовность к демонстрации протестного поведения молодых людей (в коммуникациях, повседневном взаимодействии и молодежной символике) в современной России. Среди перспективных направлений отмечается использование мониторинговых исследований в качестве индикативной системы распознавания социально-политической напряженности с учетом определенной остроты проблем и наличия / отсутствия социальных ресурсов, необходимых для стабилизации или сопровождения социально-политического взаимодействия городской студенческой молодежи, как наиболее «перспективного ресурса развития» [21, с. 67]. Проактивная работа на опережение с молодежью рассматривается в числе приоритетных приемов.

Одна из кибероптимистических гипотез определяющая в первую очередь особенности построения виртуальных взаимодействий, построена вокруг идеи, что именно поколение Z, сформировавшееся в эпоху массового Интернета, будет обладать всеми преференциями цифровой эпохи и прежде всего – большим потенциалом политического влияния, чем их родители [22]. При этом традиционные формы социально-политического взаимодействия молодежи и власти заменяются гибридными сочетаниями используемых ресурсов и практикуемых социальных коммуникаций.

Качественный анализ молодежной среды города может позволить изучить характеристики социальных ресурсов, их обеспеченность и оснащенность территорий. Как правило, возможности «удаленного взаимодействия» значительно повышает уровень доверительности и «быстрые практики» получения результатов взаимодействия. Мы предлагаем использовать слоизмерители социально-политических отношений студенческой молодежи с учетом понятия «социальное доверие».

На кафедре социологических наук КемГУ в 2018 году проведено исследование отношения молодежи к проблемам коррупции и выявлены оперативные траектории поведения молодежи Кузбасса в ситуациях с выбором вариантов поведения (отношения) в условиях сложных социально-экономических трансформаций, неопределенности развития с учетом жизненного опыта и моделей поведения в конкретных ситуациях [23]. Отмечается высокий уровень демонстрации тер-

риториальной мобильности студенческой городской молодежи.

На наш взгляд, наблюдается некоторое противоречие в демонстрации форм и приемов участия молодежи в городской жизни, в вопросах разрешения социальных проблем: при широком спектре возможностей реализации потенциала гражданской активности в условиях городского пространства, отмечается низкий уровень востребованности таких возможностей молодежью, что подтверждается результатами социологических исследований.

Так, в марте 2017 года Фондом «Общественное мнение» был проведен телефонный опрос 4000 жителей РФ от 17 до 34 лет включительно (4 группы по 1000 человек: студенты 17–23 лет, не студенты 17–23 лет, 24–28-летние и 29–34-летние группы) [24]. Один из блоков опроса был посвящен социальной и политической активности молодежи. По результатам исследования за последние 1-2 года участвовали в деятельности волонтерских организаций, объединений, занимались благотворительностью: часто – 6 % молодежи, редко – 29 %; участвовали в массовых мероприятиях, флэшмобах: часто – 6 % молодежи, редко – 20 %; подписывали петиции, коллективные письма: часто – 5 % молодежи, редко – 30 %. Когда-либо участвовали в митингах, акциях протеста – 16 % респондентов. Допускают, что примут участие в протестах, 36 % молодых россиян. Таким образом, эти данные показывают, что уровень социальной и политической активности молодежи является невысоким. В тоже время мы предполагаем наличие латентных каналов молодежной коммуникации, которые позволяют наполнять и транслировать новые приемы социально-политической информации.

Анкетный опрос студентов КемГУ «Мониторинг и профилактика асоциальных проявлений в молодежной среде» проведенный с участием кафедры социологических наук в интересах деятельности Центра изучения этноконфессиональных конфликтов и противодействия экстремизму в молодежной среде, в мае-июне 2019 г. продемонстрировал интересные проективные результаты мобилизационной активности студенческой молодежи. Важным индикатором мобилизационного поведения современных студентов можно считать обозначение намерений переезда в другой город / регион страны (рис. 1.) или за границу. Принимая во внимание «относительную мобильность» значительной части студенческой молодежи и учитывая, что намерения студентов могут не коррелировать с реальными возможностями семьи и т.п., полагаем, что в мониторинге молодежных позиций необходимо учитывать активизацию спроса на перемену места жительства как направленность, вектор интересов.

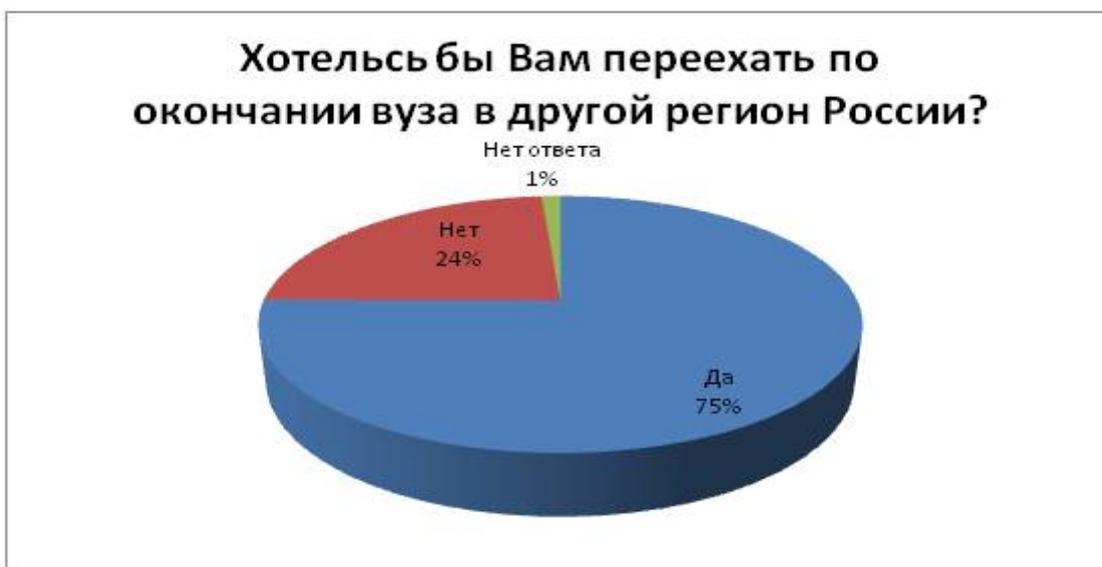


Рис. 1 – Желание студентов переехать в другой регион России после завершения обучения
Источник: анкетный опрос студентов КемГУ «Мониторинг и профилактика асоциальных проявлений в молодежной среде» г. Кемерово, май-июнь 2019 г., n = 426 чел.

Интересны качественные ответы причин переезда, которые выделяют респонденты. В общем виде причины можно разделить на три группы:

- 1) Конструктивные – связанные с саморазвитием, желанием путешествовать, изучать новое;
- 2) Деструктивные – связанные с негативной оценкой жизни, социально-экономических и политических обстоятельств;
- 3) Субъективные – связанные с личным желанием, без содержательного объяснения.

Отметим, что 41,3 % респондентов вообще не указали причину переезда.

Ориентация студенческой молодежи на покидание территории, где они находятся в данный момент, с одной стороны является допустимой оценкой молодежной мобильности в целом, как явления известного и изученного в социологии с конца XIX века. С другой стороны «решения» студентов выглядят «неподготовленными», однако оснащенными резкими категоричными оценками по отношению к существующей социально-экономической, политической и экологической обстановке в современной России. В предложенных оценках не хватает социального звучания, комплексности оценок и мнений не только самих молодых людей, но также их родных и близких, «эффективного» в коммуникативном плане окружения и пр. Качественным компонентом способна выступать и открытая коммуникативная среда современного городского пространства, когда информационные технологии находятся на службе местных территориальных сообществ и

в состоянии содействовать сопровождению развития городских территорий [25].

Мониторинг Кемеровского областного статистического управления по программе Всероссийской переписи населения (ВПН-2020) демонстрирует следующие региональные показатели участия (включенности) молодежи в жизни региона. «На начало 2019 г. численность молодежи в Кузбассе (население в возрасте 15-29 лет) составила 429,5 тыс. человек (16,1 % об общей численности населения области). Соотношение численности мужчин и женщин в данной возрастной группе существенно не различается (50,7% и 49,3% соответственно). Молодежь активно занята в экономической и производственной деятельности. Доля лиц в возрасте от 15 до 29 лет среди занятого населения Кузбасса составляет 20 %». Среди профессионально предпочтительных направлений работы молодежь выбирает: финансовую и страховую деятельность (доля лиц в возрасте моложе 30 лет составляет 45 %), гостиничный бизнес и работа на предприятиях общественного питания – 35 %, государственное управление и обеспечение военной безопасности – 28 %, торговля и ремонт автотранспортных средств – 25 %. Молодые специалисты высшего уровня квалификации составляют 16 %; молодежь из числа специалистов среднего уровня квалификации – 13 %, квалифицированные рабочие промышленности, строительства, транспорта и смежных профессий составляют 15 % [26]. Полагаем, досадным упущением в формировании региональной экономико-образовательной модели профессиональной деятельности является незначительная доля наукоемких и высокотех-

нологических направлений деятельности, практическое отсутствие новых профессий, ориентированных на будущее. В этой связи возможны качественные различия в формируемых оценках молодежи нашего региона. Это же обстоятельство упоминают некоторые респонденты из числа студентов в качестве вероятных причин, с учетом которых они бы не желали оставаться в регионе после завершения обучения.

Результаты ряда региональных исследований показывают, как молодежь склонна воспринимать социальные проблемы региона, демонстрировать свои отношения. Актуальной проблемой могут становиться: уровень зарплат местного населения, второй по актуальности является борьба с коррупцией чиновников, наряду с этими проблемами молодежь посчитала необходимым увеличить возможности получения образования и работы [27,28], а также вопросы качества здравоохранения в регионе.

Молодежь является перспективной проекцией развития общества, активизация усилий городских сообществ в улучшении содержания и качества жизни предусматривает использование социальных ресурсов для достижения задач, поставленных российскому обществу в рамках реализации национальных проектов. Пристальное внимание исследователей к молодежному потенциалу региона, обуславливает приоритет ресурсного подхода в противовес центристской модели аккумуляции социальных ресурсов для регионов центральной части России (имеется в виду не географическое положение, а удаленность от крупных российских политических и экономико-производственных центров). Важно учитывать, что социальные характеристики региональных взаимодействий являются аккумуляционными по своему содержанию, т. е. способны формироваться и качественно оснащаться в совокупности с окружающей повседневной практикой социальных отношений жителей региона.

Заключение. Перспективы реализации национальных проектов в регионе связаны по нашему мнению с качеством социальных ресурсов, включая потенциал местного развития городских территорий.

Реализация национальных проектов в рамках территории позволяет говорить о развитии перспективных возможностей для отдельных территорий, регионов и даже межрегиональных сообществ. Отмечается стохастический характер реализации национальных проектов в зависимости от специфики территории, с учетом темпоральных, организационно-управленческих и политико-административных

оснований регионального развития. Отмечается также возможность влияния свойств индивидуально-личностного состояния ресурсов, а также вероятных ресурсных заимствований за пределами региона. В частности мы рассматриваем возможности мобилизации социальных ресурсов (самоорганизация, мобилизационная готовность и пр.) и политической мобилизации, связанной с принятием властных решений, а также перспектив «сетевое политическое участие» в современных социальных коммуникациях.

В качестве исследовательских методов и междисциплинарных сочетаний в рамках изучения региональных нововведений отмечается качественный методологический сдвиг в сторону формирования гибридной исследовательской среды в сочетании с новыми методиками качественного эмпирического измерения (микрометодиками). Онлайн платформы и дискуссионные площадки служат в качестве инструмента вовлечения населения в процесс принятия решений. Преимуществами использования цифровых, «облачных» технологий является обеспечения участия и совместной деятельности населения на ранних этапах, когда корректировки еще возможны; краудсорсинг знаний: возможность использования опыта местных граждан-профессионалов; получение быстрой обратной связи и возможность демонстрации «прозрачных отношений» между сторонами-участниками; прямой обмен информацией между всеми заинтересованными сторонами. Молодые горожане в информационно-коммуникативном и технологическом аспектах могут выступать драйверами развития или поддержания новых сетевых и цифровых технологий, включая платформы ориентированные на сопровождение реализации национальных проектов.

Активный интерес органов власти, политических акторов, включая представителей оппозиции, различных общественных организаций к завоеванию «голосов» молодежи, является, на наш взгляд, современным вызовом построения социальных и политических отношений в российском обществе. Изучая перспективы и возможности использования социальных ресурсов городской молодежи и населения в качестве перспективы содействия реализации национальных проектов, требует от исследователей и практиков (политиков, управленцев, модераторов общественного заказа) использования передовых методик и технологий, ориентированных на исследовательскую работу во всей плотности общественного развития, включая виртуальные пространства социально-политического взаимодействия.

Литература

1. Согомонов А. Ю. Новое качество городов – новое качество политики. Статья 1 Тематический город // Муниципальная власть. 2015. № 3. С. 26-37.
2. Гатина Л. И. Урбанизация в постсоветское время: феномен иннополиса // Управление устойчивым развитием. 2020. № 2 (27). С. 55-60.
3. Петухов В. В. От монетизации льгот к национальным проектам // Социологические исследования. 2006. № 12 (272). С. 22-27.
4. Куконков П. И. Национальные проекты и социальные напряжения в регионах России // Социальная синергетика и актуальная наука: Национальные проекты России как фактор ее безопасности и устойчивого развития в глобальном мире: сб. науч. тр. Йошкар-Ола. 2008. С. 164-178.
5. Регионы России: государственное управление, безопасность и национальные проекты в условиях вызовов XXI века: монография. Казань, 2009. 339 с.
6. Седова Н. Н. Социальные реформы - от монетизации к национальным проектам // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2006. № 1 (77). С. 4-10.
7. Регионы России: государственное управление, безопасность и национальные проекты в условиях вызовов XXI века: монография. Казань, 2009. 339 с.
8. Иванов О. Б., Бухвальд Е. М. Национальные проекты России: региональное измерение // ЭТАП. 2019. №1. С. 37-53.
9. Корольков В. Е. Местное самоуправление как фактор реализации национальных проектов // Самоуправление. 2019. №1 (114). С. 82-85.
10. Гидденс Э. Последствия современности. М.: Изд-во «Праксис», 2011. 352 с.
11. Сидоров А. А., Сапрон Д. В. Развитие общественных пространств: социологическое измерение (на примере Новособорной площади города Томска) // Урбанистика. 2016. № 2. С. 9-22. DOI: 11.7256/2310-8673.2016.2.18649
12. Ревякин С. А. Механизмы общественного участия в процедурах стратегического планирования в Российской Федерации // Вестн. Ом. ун-та. Сер. «Экономика». 2017. № 3 (59). С. 62-69. DOI: 10.25513/18123988.2017.3.62-69
13. Arnstein Sherry R. A Ladder of Citizen Participation. *JAIPI*, July 1969, Vol. 35, No. 4, pp. 216-224.
14. Conly S. Paternalism, coercion and the unimportance of (some) liberties. *Behavioural Public Policy*, Cambridge University Press. October 2017, pp. 207-218. DOI: 10.1017/bpp.2016.10
15. Мерзляков А. А. Субъектность регионов и её значение для реформирования системы управления // Вестник Института социологии. 2018. №2. Т.9. С. 48-65. DOI:10.19181/vis.2018.25.2.508.
16. Всемирный день городов в России и Кузбассе. 31. октября 2019. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области. // URL: <https://kemerovostat.gks.ru/folder/66711/document/66435?print=1> (дата обращения: 24.04.2020)
17. Jonathan K. London. Power and Pitfalls of Youth Participation in Community-Based Action Research. *Children, Youth and Environments*, 2007, vol. 17, no. 2, pp. 406–432.
18. Информационно-аналитический бюллетень о развитии гражданского общества и некоммерческого сектора в РФ. // Центр исследования гражданского общества и некоммерческого сектора НИУ ВШЭ. 2016. июнь № 1 (9). URL: <https://grans.hse.ru/data/2016/09/25/1123796825/Bulleten%209.pdf> (дата обращения 18.10.2019).
19. Информационно-аналитический бюллетень о развитии гражданского общества и некоммерческого сектора в РФ. // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» Центр исследования гражданского общества и некоммерческого сектора. URL: https://grans.hse.ru/data/2018/04/04/1164589672/Bulleten%2013_web.pdf (дата обращения 18.10.2019).
20. Кранзеева Е. А., Орлова А. В., Нятина Н. В., Григорик Н. Н. Соучастие населения региона в реализации национальных проектов: ретроспектива и перспектива // Регионоведение. 2020. Т. 28. № 3. С. 490–515.
21. Тузиков А. Р. Молодежь России: патриотическая идеология и политический активизм в региональном измерении // Управление устойчивым развитием. 2019. № 6 (25). С. 63-68.
22. Маккуайр С. Геомедиа: сетевые города и будущее общественного пространства / пер. с англ. М.: Strelka Press, 2018. 268 с. ISBN 978-5-906264-91-6
23. Социальная и политическая мобилизация: микросоциологический анализ: коллективная монография / отв. ред. Л. Л. Шпак. - 2-е изд., испр. и доп. Кемерово: КемГУ, 2015. 368 с.
24. Социальная и политическая активность молодежи / ФОМ. URL: <https://fom.ru/TSennosti/13286>. (дата обращения: 20.10.2019)

25. Алексеев С. А. Коммуникативно-информационные технологии в повышении качества городской среды // Управление устойчивым развитием. 2019. № 6 (25). С. 36-40.
26. Российская и Кузбасская молодежь глазами статистики. Новости ВПН-2020. 11 ноября 2019 // URL: <https://kemerovostat.gks.ru/folder/66711/document/67293> (дата обращения: 24.09.2020)
27. Матвеева Н. А. Региональный контекст формирования социального здоровья молодежи (по материалам комплексного социологического исследования в алтайском крае) // Казанский социально-гуманитарный вестник. 2018. № 4 (33). С. 23-31. DOI: 10.24153/2079-5912-2018-9-4-23-31
28. Тузиков А. Р., Зинурова Р. И. Концептуализация социокультурных аспектов формирования идентичности современной молодежи в рамках теории идеологии // Управление устойчивым развитием. 2015. № 1 (01). С. 39-44.

Сведения об авторах:

©**Кранзеева Елена Анатольевна** – кандидат социологических наук, заведующая кафедрой социологических наук, Кемеровский государственный университет, Российская Федерация, Кемерово, e-mail: elkranzeeva@mail.ru.

©**Головацкий Евгений Васильевич** – кандидат социологических наук, доцент кафедры социологических наук, Кемеровский государственный университет, Российская Федерация, Кемерово, e-mail: xomaik@mail.ru.

©**Бурмакина Анна Леонидовна** – старший преподаватель кафедры социологических наук, Кемеровский государственный университет, Российская Федерация, Кемерово, e-mail: anna-sidjakina@rambler.ru.

©**Брандт Яна Александровна** – аспирант кафедры социологических наук, Кемеровский государственный университет, Российская Федерация, Кемерово, e-mail: yan.brand@mail.ru.

Information about the author:

©**Kranzeeva Elena Anatol'evna** – Candidate of Sociological Sciences, Head of the Department of Sociological Sciences, Kemerovo State University, Russian Federation, Kemerovo, e-mail: elkranzeeva@mail.ru.

©**Golovatsky Evgeny Vasil'evich** – Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor of the Department of Sociological Sciences, Kemerovo State University, Russian Federation, Kemerovo, e-mail: xomaik@mail.ru.

©**Burmakina Anna Leonidovna** – Senior Lecture of the Department of Sociological Sciences, Kemerovo State University, Russian Federation, Kemerovo, e-mail: anna-sidjakina@rambler.ru.

©**Brandt Yana Aleksandrovna** – Postgraduate student of the Department of Sociological Sciences, Kemerovo state University, Kemerovo, Russian Federation, e-mail: yan.brand@mail.ru.

УДК 316.45

Р. И. Зинурова, А. Р. Тузиков, С. А. Алексеев

КОМПЛЕКСНАЯ КАРТИНА РИСКОВОЙ СРЕДЫ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ
в рамках научного проекта № 18-011-00981

Ключевые слова: мигранты, миграция, городские агломерации, риски, индексный метод

В настоящее время формирование крупных городских агломераций является значимой тенденцией территориально-пространственного развития для многих стран мира, включая и Российскую Федерацию. С точки зрения социологической науки при рассмотрении агломерации продуктивными являются экономический подход, согласно которому допустимо рассматривать агломерацию как особую организацию экономического пространства, возникающую за счет производственных связей и ресурсно-финансовой взаимозависимости территорий, и социальный подход, концентрирующий фокус своего внимания на организации жизнедеятельности населения и хозяйственно-бытовых связях разных сообществ. Социально-экономическое развитие агломераций в значительной степени определяет характерную для них социальную структуру во всех ее измерениях: демографическом, профессиональном, этническом, конфессиональном. Это обусловлено тем, что крупные городские агломерации Российской Федерации являются центрами притяжения для мигрантов. Мигранты, приехавшие в поисках заработка, приносят с собой свою культуру, ценности, активно включаются в трудовую деятельность. Зачастую это оценивается местным населением как определенные факторы риска, в том числе и из-за трансформации привычной для них социальной структуры. Сложившаяся ситуация требует выработки подходов для анализа картины рискованной среды развития социальной структуры. В данной статье в качестве одного из подходов к такому анализу предлагается методика расчета специального интегрального индекса этноконфессиональных и миграционных рисков. Предложенный метод анализа позволит исследовать особенности комплексной картины рискованной среды развития социальной структуры городских агломераций, и разрабатывать мероприятия, направленные на нейтрализацию негативных тенденций.

R. I. Zinurova, A. R. Tuzikov, S. A. Alekseev

A COMPREHENSIVE PICTURE OF THE RISK ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF THE SOCIAL STRUCTURE OF URBAN AGGLOMERATIONS

Key words: migrants, migration, urban agglomerations, risks, index method.

At present, the formation of large urban agglomerations is a significant trend in territorial and spatial development for many countries of the world, including the Russian Federation. When considering agglomeration through the sociological perspective, it is functional to use the economic approach, according to which it is permissible to consider the agglomeration as a special organization of economic space, arising from production ties and resource-financial interdependence of territories, and a social approach that focuses its attention on the organization of life activities of the population and household relations of different communities. The socio-economic development of agglomerations largely determines the features of its social structure in all dimensions such as demographic, professional, ethnic, and confessional. This is due to the fact that large urban agglomerations of the Russian Federation are very attractive for migrants. Migrants who come in search of earnings are actively involved in the work, preserving their values and cultural characteristics. This is often assessed by the local population as certain risk factors, including due to the transformation of their usual social structure. The current situation requires the development of methodology to analyze the picture of the risk environment for the development of social structure. In this article, as one of the approaches to such an analysis, we propose a method for calculating a special integral index of ethno-confessional and migration risks. The proposed method of analysis will allow us to study the features of a complex picture of the risk environment for the development of the social structure of urban agglomerations and to develop measures aimed at neutralizing negative trends.

Формирование крупных городских агломераций является значимой тенденцией территориально-пространственного развития для многих стран мира, включая и Российскую Федерацию. Следует отметить, что в настоящее время понятие «городская агломерация» используется достаточно широко, но, несмотря на это, даже в пределах одной отрасли знания не сформировалось единой точки зрения на этот феномен. Можно указать на целый ряд подходов к пониманию «городских агломераций»: экономический, географический, социальный, управленческий, экологический, градостроительный [1]. С точки зрения социологической науки особый интерес представляют два из них – экономический подход, согласно которому допустимо рассматривать агломерацию как особую организацию экономического пространства, возникающую за счет производственных связей и ресурсно-финансовой взаимозависимости территорий, и социальный подход, концентрирующий фокус своего внимания на организации жизнедеятельности населения и хозяйственно-бытовых связях разных сообществ.

Примером экономического подхода к пониманию агломерации является подход М. Грудинина, который определяет агломерацию как «тесное скопление (группу) городов и других населенных мест, объединенных производственными, социальными, трудовыми и культурно-бытовыми связями, объектами инфраструктуры, общим использованием межселенных территорий и ресурсов» [2]. Примером социального подхода является подход К. В. Харченко, согласно которому агломерация – это «территория, включающая город-ядро (или несколько таких городов) и совокупность очагов городской среды, объединенных общностью хозяйственных и социальных связей» [3].

Характеристики, на основе которых урбанизированные территории могут быть объединены в агломерации, могут варьироваться, однако среди них можно выделить общие. Так, среди характерных особенностей агломерации А. Н. Швецов указывает, прежде всего, на наличие специфической структуры, которая состоит из крупного города (ядра), к которому тесно, без существенных разрывов в застройке примыкают другие меньшие по размеру населенные пункты. Второй характерной особенностью агломерации является наличие достаточно большой площади урбанизированных территорий, которая превышает площадь сельскохозяйственных угодий и лесов. Третья характерная особенность агломерации связана с тем, что заметная часть (порядка 10-15 %) ее жителей вовлечена в массовые поездки, связанные с по-

вседневной трудовой деятельностью, получением образования, реализацией бытовых, культурных и рекреационных потребностей [3].

Преимущества городских агломераций очевидны – более эффективная управляемость, высокий демографический потенциал, формирование общего потребительского рынка, емкий рынок труда с широким спектром предложений, концентрация потенциала в сфере науки, образования, финансов, инвестиций и производства.

Если говорить о типах пространственного развития городских агломераций, то, как правило, выделяют четыре таких типа: моноцентрический, полицентрический, рассеянный и линейный (лучевой). Во всем мире, и в Российской Федерации в частности, большинство существующих агломераций относятся к моноцентрическому типу, с одним центральным городом, выделяющимся по своему размеру и уровню социально-экономического развития, в сфере влияния которого оказываются все населенные пункты, составляющие его пригородную зону.

На территории Республики Татарстан в настоящее время принято выделять Казанскую, Набережночелнинскую и Альметьевскую агломерации.

Казанская агломерация с центром в столице Республики Татарстан г. Казани имеет моноцентрический характер. На территории агломерации развиваются такие отрасли промышленности как химическая промышленность (ПАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Казанский завод синтетического каучука и т.д»), машиностроение (ОАО Казанский завод «Электроприбор», АО «Вакууммаш», ООО «Казанский электромеханический завод», ПАО «Казанькомпрессормаш», АО «Казанское моторостроительное производственное объединение», Казанский авиационный завод имени С. П. Горбунова - филиал ПАО «Туполев», ПАО «Казанский вертолетный завод», АО «Зеленодольский завод имени А.М. Горького», АО «Производственное объединение «Завод имени Серго»), а также электроэнергетика, легкая промышленность, пищевая промышленность, строительство. Казань является и крупным образовательным центром – здесь находятся 18 высших учебных заведений, среди которых наиболее крупными являются Казанский федеральный университет, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева и 6 филиалов вузов.

Набережночелнинская агломерация имеет полицентрический вид с центрами в На-

бережных Челнах, Елабуге, Менделеевске и Нижнекамске. Основу отраслевой специализации Набережночелнинской агломерации составляют химическая промышленность (АО «ТАИФ-НК», АО «ТАНЕКО», ПАО «Нижнекамскнефтехим», ПАО «Нижнекамскшина», АО «Аммоний»), автомобилестроение (ПАО «Камский автомобильный завод», АО «Нижнекамский механический завод»), а также электротехническая промышленность и агропромышленный комплекс. Образовательные центры в агломерации развиты в недостаточной степени. Важную роль в экономике агломерации играют объекты современной инновационной инфраструктуры, такие как Камский индустриальный парк «Мастер»; Индустриальный парк «Камские Поляны», ОЭЗ «Алабуга». В Набережных Челнах работает 2 вуза (государственный только один – Набережночелнинский государственный педагогический университет) и 3 филиала вузов, среди которых филиалы Казанского федерального университета и Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева. В остальных городах агломерации есть только филиалы – один в Елабуге (филиал Казанского федерального университета) и два в Нижнекамске (филиал Казанского национального исследовательского технологического университета и филиал Казанского инновационного университета имени В.Г. Тимирязова).

Альметьевская агломерация также как и Набережночелнинская имеет полицентрический вид с центрами в Альметьевске, Бугульме и Лениногорске, специализируется в таких отраслях как нефтедобыча (ПАО «Татнефть», производство нефтяного и прочего оборудования (ООО «Алнас», АО «Альметьевский трубный завод», Бугульминский механический завод ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина), сельское хозяйство. В Альметьевске находится Альметьевский государственный нефтяной институт, филиалы Казанского национального исследовательского технического университета им. А. Н. Туполева и Университет управления «ТИСБИ», в Бугульме – филиал Казанского национального исследовательского технологического университета, в Лениногорске – филиал Казанского национального исследовательского технического университета им. А. Н. Туполева.

Среди трех агломерации республики наиболее развитой закономерно считается Казанская агломерация, большинство социально-экономических показателей в которой демонстрируют рост. Проведенный Г.А. Боровковой и Д.В. Роднянским анализ показателей развития агломераций показывает, что лишь для Казанской агломерации наблюдается положительный

коэффициент миграции, обусловленный ее привлекательностью для жизни и возникающим вследствие этого притоком населения. Относительно Набережночелнинской и Альметьевской агломераций исследователи указывают на наличие отрицательного коэффициента миграции, так как в этих агломерациях наблюдается отток населения из-за низкой привлекательности данных территорий для жизни. В будущем отток населения может стать тормозом для планомерного социально-экономического развития данных территорий. Г.А. Боровкова и Д.В. Роднянский указывают, что во всех агломерациях республики наблюдается общая тенденция увеличения плотности населения. При этом в Казанской агломерации из-за более высокой привлекательности для проживания плотность населения выше, чем в других агломерациях и данная тенденция по прогнозам исследователей будет сохраняться и в будущем. Относительно темпов ввода жилья исследователи указывают, что они растут, причем для Казанской агломерации превышают темпы роста Набережночелнинской и Альметьевской агломераций, что в целом выступает в качестве гарантии стабильного развития всех трех агломераций Республики Татарстан. Что касается соотношения среднего дохода к прожиточному минимуму, то ими выявлен его рост в Казанской и Набережночелнинской агломерации и снижение в Альметьевской агломерации. Однако эта величина, по их мнению, для Альметьевской агломерации изначально находилась на достаточно высоком уровне, поэтому некоторое ее снижение не окажет заметного влияния на развитие агломерации [4].

Социально-экономическое развитие агломераций республики в значительной степени определяет и характерную для них социальную структуру во всех ее измерениях: демографическом, профессиональном, этническом, конфессиональном. Во многом это связано с тем, что крупные городские агломерации Российской Федерации являются центрами притяжения для мигрантов. На территории Республики Татарстан по данным на 2019 год было легально зарегистрировано 61,8 тыс. иностранных мигрантов, но наряду с ними есть и нелегальные мигранты, количество которых оценить не удастся [5]. Наиболее привлекательными при этом для мигрантов (как легальных, так и нелегальных) оказываются Казанская и Набережночелнинская агломерации. Мигранты, приехавшие в поисках заработка, приносят с собой свою культуру, ценности, активно включаются в трудовую деятельность. Зачастую это оценивается местным населением как определенные факторы риска, в том числе и из-за трансфор-

мации привычной для них социальной структуры [6].

Авторским коллективом течение двух десятилетий исследуются различные аспекты потенциала этноконфессиональных и миграционных рисков, в том числе в контексте формирования идентичности в молодежной среде, как наиболее сензитивной к рискам [7,8,9,10].

Сложившаяся ситуация требует выработки подходов для анализа картины рисков среды развития социальной структуры. В данной статье в качестве одного из подходов к такому анализу мы предлагаем методику расчета специального интегрального индекса этноконфессиональных и миграционных рисков.

В качестве показателей определенных рисков могут быть использованы значения медианы (50-го перцентиля) и верхнего квартиля (75-го перцентиля) оценок обеспокоенности респондентов этноконфессиональными и миграционными рисками для населенного пункта проживания, сделанными по 10-балльной шкале, где 1 соответствует самой низкой оценке такого риска, а 10 – самой высокой такой оценке.

Индексы измерения таких рисков рассчитываются по формуле:

$$I_{\text{риск}} = \frac{P_{\text{факт}} - P_{\text{мин}}}{P_{\text{макс}} - P_{\text{мин}}},$$

где $P_{\text{факт}}$ — фактическое значение показателя; $P_{\text{мин}}$ — минимальное значение показателя и $P_{\text{макс}}$ — максимальное значение показателя. Таким образом, на основе значений медианы может быть рассчитан индекс $I_{\text{риск}}^{50\%}$, а на основе значений верхнего квартиля — индекс $I_{\text{риск}}^{75\%}$. Диапазон изменения значений этих индексов лежит в пределах от 0 до 1 (от наименьшей выраженности риска до наибольшей выраженности).

Значение медианы в этом случае указывает на такой уровень обеспокоенности этноконфессиональными и миграционными рисками, при котором оценки уровня у половины опрошенных не больше этого значения, а для другой половины опрошенных не меньше этого значения. Значение верхнего квартиля показывает, что у 25% опрошенных оценка уровня обеспокоенности этноконфессиональными и миграционными рисками не ниже этого значения.

На основе значений индексов отдельных рисков строятся четыре индекса: индекс рисков, связанных с поселенческой локализацией (геттоизацией), индекс рисков, связанных с демонстрацией инокультурной символики, индекс рисков, связанных с миграционной экономикой, индекс рисков, связанных с крими-

нальной и ценностной конфликтогенностью. Подобная структура индексов сделана на основе результатов кластерного анализа [7-8].

Таким образом, для расчета индекса рисков, связанных с поселенческой локализацией (геттоизацией), применяется следующая формула:

$$I_{\text{пл}} = \frac{I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + I_6}{6},$$

где I_1 — индекс риска, связанного с изменением состава населения вследствие миграции, I_2 — индекс риска, связанного с возникновением районов, заселенных представителями конкретной национальности, I_3 — индекс риска, связанного с возникновением районов, заселенных представителями конкретной религии, I_4 — индекс риска, связанного с проявлениями несвойственного коренным жителям поведения в быту, I_5 — индекс риска, связанного с проявлениями несвойственного коренным жителям поведения на работе, I_6 — индекс риска, связанного с проявлениями несвойственной коренным жителям религиозной атрибутики (одежды, символики и т.д.).

Для расчета индекса рисков, связанных с демонстрацией инокультурной символики, применяется следующая формула:

$$I_{\text{ис}} = \frac{I_7 + I_8 + I_9}{3},$$

где I_7 — индекс риска, связанного с проявлением ритуалов, обычаев, типов одежды и т.д., характерных для мигрантов, I_8 — индекс риска, связанного с увеличением детей мигрантов в образовательных учреждениях, I_9 — индекс риска, связанного с увеличением детей мигрантов в дошкольных образовательных учреждениях.

Для расчета индекса рисков, связанных с миграционной экономикой, применяется следующая формула:

$$I_{\text{мэ}} = \frac{I_{10} + I_{11} + I_{12} + I_{13}}{4},$$

где I_{10} — индекс риска, связанного со снижением заработной платы на рынке труда из-за притока мигрантов, I_{11} — индекс риска, связанного с увеличением конкуренции на рынке труда из-за притока мигрантов, I_{12} — индекс риска, связанного с возникновением нелегального рынка труда из-за притока мигрантов, I_{13} — индекс риска, связанного с преобладанием представителей одной национальности или религии в определенных сферах экономики.

Для расчета индекса рисков, связанных с криминальной и ценностной конфликтогенностью, применяется следующая формула:

$$I_{\text{ккк}} = \frac{I_{14} + I_{15} + I_{16} + I_{17}}{4},$$

где I_{14} – индекс риска, связанного с ростом преступности и обострением криминогенной обстановки из-за мигрантов, I_{15} – индекс риска, связанного с обострением межнациональных конфликтов из-за притока мигрантов, I_{16} – индекс риска, связанного с распространением радикальных националистических идей, I_{17} – индекс риска, связанного с распространением радикальных религиозных идей.

Интегральный индекс этноконфессиональных и миграционных рисков рассчитывается по формуле:

$$I_{ЭМР} = \frac{I_{пл} + I_{ис} + I_{ма} + I_{кцк}}{4},$$

где $I_{пл}$ – индекс рисков, связанных с поселенческой локализацией, $I_{ис}$ – индекс рисков, связанных с демонстрацией инокультурной символики, $I_{ма}$ – индекс рисков, связанных с мигра-

ционной экономикой, $I_{кцк}$ – индекс рисков, связанных с криминальной и ценностной конфликтогенностью.

Проиллюстрируем расчет интегрального индекса как на основе значений медиан, так и на основе значений верхнего квартиля для исследуемых нами в рамках проекта «Социальное картирование этноконфессиональных и миграционных рисков современной городской агломерации» городских агломерации Республики Татарстан – Казанской и Набережночелнинской. В таблице 1 приведены расчеты индексов измерения для отдельных этноконфессиональных и миграционных рисков для этих агломераций, а таблица 2 содержит расчет интегрального индекса этноконфессиональных и миграционных рисков на их основе.

Таблица 1 – Индексы измерения для этноконфессиональных и миграционных рисков для Казанской и Набережночелнинской агломераций

Индекс	Казанская агломерация		Набережночелнинская агломерация	
	$I_{50\%}$ риск	$I_{25\%}$ риск	$I_{50\%}$ риск	$I_{25\%}$ риск
I_1	0,4	0,6	0,2	0,4
I_2	0,3	0,5	0,2	0,4
I_3	0,4	0,5	0,2	0,4
I_4	0,4	0,5	0,2	0,5
I_5	0,3	0,5	0,2	0,4
I_6	0,3	0,5	0,2	0,45
I_7	0,4	0,5	0,2	0,4
I_8	0,3	0,5	0,2	0,5
I_9	0,4	0,5	0,3	0,5
I_{10}	0,4	0,6	0,3	0,5
I_{11}	0,4	0,6	0,3	0,5
I_{12}	0,4	0,6	0,3	0,5
I_{13}	0,4	0,6	0,3	0,5
I_{14}	0,4	0,6	0,3	0,5
I_{15}	0,4	0,5	0,3	0,5
I_{16}	0,4	0,5	0,3	0,5
I_{17}	0,4	0,5	0,3	0,5

Таблица 2 – Расчет интегральных индексов этноконфессиональных и миграционных рисков для Казанской и Набережночелнинской агломераций

Индекс	Казанская агломерация		Набережночелнинская агломерация	
	$I_{50\%}$ риск	$I_{25\%}$ риск	$I_{50\%}$ риск	$I_{25\%}$ риск
$I_{пл}$	0,35	0,52	0,2	0,43
$I_{ис}$	0,37	0,5	0,23	0,47
$I_{ма}$	0,4	0,6	0,3	0,5
$I_{кцк}$	0,4	0,53	0,3	0,5
$I_{ЭМР}$	0,38	0,54	0,26	0,48

Рассчитанные значения интегральных индексов этноконфессиональных и миграционных рисков как $I_{ЗМФ}^{50\%}$, так и $I_{ЗМФ}^{25\%}$ для Казанской агломерации выше, чем для Набережночелнинской агломерации – $I_{ЗМФ}^{50\%}$ выше на 0,12, а $I_{ЗМФ}^{25\%}$ на 0,06. В целом значения этих индексов указывают на относительно стабильную обстановку, однако нужно принимать во внимание, что четверть населения в этих агломерациях проявляет обеспокоенность этноконфессиональными и миграционными рисками выше среднего.

Значения индексов $I_{ПЛ}^{50\%}$, $I_{ИС}^{50\%}$, $I_{МС}^{50\%}$ и $I_{КЦК}^{50\%}$ для Казанской агломерации отличаются от аналогичных значений индексов Набережночелнинской агломерации на 0,1-0,15. Значения же индексов $I_{ПЛ}^{25\%}$, $I_{ИС}^{25\%}$, $I_{МС}^{25\%}$ и $I_{КЦК}^{25\%}$ для рассматриваемых агломераций отличаются на 0,03-0,1. В целом анализ значений индексов для Казанской агломерации показывает относительно спокойную ситуацию – индексы $I_{ПЛ}^{50\%}$, $I_{ИС}^{50\%}$, $I_{МС}^{50\%}$ и $I_{КЦК}^{50\%}$ имеют значения не выше 0,4, что означает, что обеспокоенность 50% населения рисками, связанными с поселенческой локализацией, с демонстрацией инокультурной символизации, с миграционной экономикой, с криминальной и ценностной конфликтностью ниже среднего. Для Набережночелнинской агломерации индексы $I_{ПЛ}^{50\%}$, $I_{ИС}^{50\%}$, $I_{МС}^{50\%}$ и $I_{КЦК}^{50\%}$ имеют значения не выше 0,3, что также означает, что обеспокоенность 50% населения рисками, связанными с поселенческой локализацией, с демонстрацией инокультурной символизации, с миграционной экономикой, с криминальной и ценностной конфликтностью

ниже среднего, причем уровень обеспокоенности у населения ниже, чем в Казанской агломерации. В тоже время значения индексов $I_{ПЛ}^{25\%}$, $I_{ИС}^{25\%}$, $I_{МС}^{25\%}$ и $I_{КЦК}^{25\%}$ для Казанской агломерации выше 0,5, что позволяет сделать вывод, что четверть населения в ней дает оценку выше среднего всем рискам – рискам, связанным с поселенческой локализацией, с демонстрацией инокультурной символизации, с миграционной экономикой, с криминальной и ценностной конфликтностью. Наиболее выраженными в представлении респондентов рисками являются риски, связанные с миграционной экономикой. Значения индексов $I_{ПЛ}^{50\%}$, $I_{ИС}^{50\%}$, $I_{МС}^{50\%}$ и $I_{КЦК}^{50\%}$ для Набережночелнинской агломерации лежат в диапазоне от 0,43 до 0,5. В целом в данной агломерации чуть более выраженными в представлении респондентов являются риски, связанные с миграционной экономикой и рисками, связанными с криминальной и ценностной конфликтностью. Заметим, что при этом четверть населения как в Казанской, так и в Набережночелнинской агломерации практически в одинаковой степени обеспокоены рисками, связанными с демонстрацией инокультурной символизации и рисками, связанными с криминальной и ценностной конфликтностью (различие по индексам $I_{ИС}^{25\%}$ и $I_{КЦК}^{25\%}$ составляет 0,03).

Предложенный метод анализа, на наш взгляд, позволит исследовать особенности комплексной картины рисков среды развития социальной структуры городских агломераций и разрабатывать мероприятия, направленные на нейтрализацию негативных тенденций.

Литература

1. Сирина Д. А. Подходы к исследованию структуры городских агломераций // Вестник евразийской науки. 2017. №1 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-issledovaniyu-strukturny-gorodskih-aglomeratsiy> (дата обращения: 10.10.2020).
2. Грудинин, М. Города для хорошей жизни / М. Грудинин, А. Попов // ЭкспертСибирь, 2011. № 13-14 (292). С. 11-16.
3. Шугрина Е. С., Миронова Г. В. Общая характеристика российских агломераций: соотношение de jure и de facto // Местное право. 2018. № 1. С. 3-24.
4. Боровкова Г. А., Роднянский Д. В. Социально-экономическое развитие агломерационных территорий как объект стратегического управления // Управление. 2018. №4 (22). С. 10-15.
5. Бизнес Online. Гусева А., Зайнуллин Д. «Они не такие прихотливые, как мы»: как выживает мигрантский Татарстан? URL: <https://www.business-gazeta.ru/article/471206> (дата обращения: 10.10.2020).
6. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р., Фатхуллина Л. З., Алексеев С. А. Миграционные и этноконфессиональные региональные риски в восприятии населения // Управление устойчивым развитием. 2018. № 5 (18). С. 41-44.

7. Тузиков А. Р., Зинурова Р. И. Концептуализация социокультурных аспектов формирования идентичности молодежи в рамках теории идеологии // Управление устойчивым развитием. 2015. № 1 (01). С. 39-44.
8. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р. Тренды молодежной политики за рубежом // Вестник Казанского технологического университета. 2012. Т.15. № 10. С. 345-348.
9. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р., Алексеев С. А. Социальные кластеры формирования молодежного экстремизма // Вестник Казанского технологического университета. 2012. Т.15. № 13. С. 239-241.
10. Тузиков А. Р., Зинурова Р. И., Алексеев С. А. Структура этноконфессиональных и миграционных рисков в городских агломерациях Республики Татарстан // Управление устойчивым развитием. 2019. № 5 (24). С. 74-79.

Сведения об авторах:

©**Зинурова Раушания Ильшатовна** – доктор социологических наук, профессор, директор Института управления инновациями, зав. каф. менеджмента и предпринимательской деятельности, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: rushazi@rambler.ru.

©**Тузиков Андрей Римович** – доктор социологических наук, профессор, зав. кафедрой государственного управления, истории, социологии, декан факультета промышленной политики и бизнес-администрирования, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: an.tuzikoff@yandex.ru.

©**Алексеев Сергей Анатольевич** – кандидат социологических наук, доцент кафедры государственного управления, истории, социологии, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: alekseyev75@mail.ru.

Information about the authors:

©**Zinurova Raushanya Ilshatovna** – Doctor of Sociological Sciences, Professor, Director of Institute of Innovation Management, The Head for the Department of Management and Entrepreneurship, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: rushazi@rambler.ru.

©**Tuzikov Andrey Rimovich** – Doctor of Sociological Sciences, Professor, the Head of the Department for Public Administration, History, Sociology, Dean of the Faculty of Industrial Policy and Business Administration, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: an.tuzikoff@yandex.ru.

©**Alekseev Sergey Anatolevich** – Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor of the Department of Public Administration, History, Sociology, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail:alekseyev75@mail.ru.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378

О. В. Будзинская, В. Г. Мартынов, В. С. Шейнбаум

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА КАК ОБЪЕКТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Ключевые слова: институциональный механизм, кадровое обеспечение, рынок труда.

Проблема кадрового обеспечения различных отраслей отечественной экономики традиционно исследуется, преимущественно, с точки зрения степени соответствия деятельности системы профессионального образования чаяниям работодателей. В настоящей статье предпринята попытка рассмотрения кадрового обеспечения топливно-энергетического комплекса (ТЭК) при формировании индустрии 4.0 как особого объекта проектирования – деятельности, являющейся мегасистемой, в которой в неразрывной связи находятся различные деятельности широкого круга субъектов – не только поставщиков кадров - образовательных учреждений и потребителей-работодателей, но и «строителей» институтов (законодателей, регуляторов, профессиональных сообществ), сервисных структур рынка труда, академической науки, средств массовой информации, социума, влияющего на рынок труда через систему ценностей и приоритетов

O. V. Budzinskaya, V. G. Martynov, V. S. Sheynbaum

HUMAN RESOURCES SUPPLY IN OIL AND GAS COMPANIES AS AN OBJECT OF DESIGNING

Keywords: institutional mechanism, human resources, labor market

The problem of staffing various sectors of the national economy is traditionally studied mainly in terms of the degree of compliance of the professional education system with the expectations of employers. This article attempts to consider the personnel support of the fuel and energy sector in the formation of industry 4.0 as a special object of design - an activity that is a megasystem, in which various components are inextricably linked activities of a wide range of subjects – not only suppliers of personnel - educational institutions and consumers-employers, but also «builders» of institutions (legislators, regulators, professional communities), service structures of the labor market, academic science, mass media, society that affects the labor market through a system of values and priorities.

Введение. Проблематизация. В развитых странах мира полным ходом идут процессы цифровой трансформации национальных экономик, формирования индустрии 4.0, трактуемой как новый технологический уклад, в котором будут доминировать биотехнологии на основе геномной инженерии, новая медицина, сенсорика, биомеханика, робототехника с искусственным интеллектом, скоростной и беспилотный транспорт, новые «умные» материалы с управляемыми свойствами, аддитивные технологии в производстве, интернет вещей и еще целый ряд новых на сегодняшний день технологий [4].

Становление нового технологического уклада сопряжено с кардинальным трансформированием системы разделения труда - как по горизонтали за счет интеллектуализации, роботизации, цифровизации бизнес-

процессов, так и по вертикали - в связи с появлением новых видов деятельности [8], усложнением функций и структуры управления процессами жизнедеятельности общества. Эта трансформация охватывает все те три уровня, на которые указывал еще в начале XX века Макс Вебер: социальный, технологический и экономический, и соответствующие им институты общества [3]. Усложнение системы знаний и способов их трансляции породило такие новые вошедшие в обиход в академическом и бизнес-сообществах понятия, как меж-, мульти-, над- и трансдисциплинарность, технологические платформы, кросстехнологии. С этими понятиями связаны и новые формы организации трудовой деятельности. Возникли новые типы организованностей – кластеры (типа «КРЕОНОМИКА»), «Фабрики будущего» создаваемые Центром передовых произ-

водственных технологий СПбПУ Петра Великого, – цифровая фабрика (#DigitalFactory) & умная фабрика (#SmartFactory) & виртуальная фабрика (#VirtualFactory), консорциумы высокотехнологичных компаний и корпораций рамках Национальной технологической инициативы (НТИ) – AeroNet, AutoNet, MariNet, EnergyNet, NeuroNet, SafeNet, HealthNet, FoodNet, FinNet и единственная технологическая группа по развитию передовых производственных технологий – «ТехНет», Образовательные Центры компетенций (университет 2035, университет Иннополиса в Татарстане, бизнес-школы «Сколково»). Вектор развития лидирующих университетов предполагает образование консорциумов с ведущими институтами РАН, которые позволяют объединить образовательную деятельность с реальной фундаментальной и прикладной научной деятельностью по актуальным проблемам, и тем самым добиться синергии образования и науки.¹

Вполне естественно, что в этом многомерном инновационном процессе возникают системные разрывы, обусловленные различным уровнем инерционности в производствах новых знаний (*наука*), новых технологий и технических средств (*промышленность*), в формировании новых общественных потребностей и целей (*культура*), в освоении всего этого, трансляции в общество *системой образования* и насыщении рынка труда носителями новых компетенций, нормировании научной, производственной и образовательной деятельности. Последнее заметно тормозит масштабирование передовых эффективных практик внутри каждой и перечисленных систем и в гармонизации их взаимодействия.

На преодоление этих разрывов нацелена национальная программа «Цифровая экономика России», реализуемые в ее рамках национальные проекты, в том числе проект «Кадры для цифровой экономики».

В проекции на ТЭК этот проект означает фокусирование кадрового обеспечения хозяйствующих субъектов ТЭК на проблемах и задачах технологизации нефтегазовой индустрии как экономически и социально оправданной последовательности технологических переделов – от превращения ресурсов углеводородов, включая нетрадиционные, в извле-

каемые запасы и до реализации на рынках товарной продукции – на основе принципов «все в цифре» и «все на единой цифровой платформе».

Чтобы решить эти актуальные проектные задачи необходимо, прежде всего, уточнить, что есть кадровое обеспечение ТЭК как объект, который надлежит модернизировать и даже преобразовать. Мы исходим из того, что этот объект – интегральная (комплексная) деятельность, являющаяся мегасистемой. Сложной, полиструктурной (говоря словами Г.П. Щедровицкого [7]) системой различных взаимосвязанных деятельностей с их собственными объектами и субъектами, целями и институтами, средствами и продуктами. Рассмотрение кадрового обеспечения под этим углом зрения и составляет предмет настоящей статьи.

Кадровое обеспечение как мегасистема деятельности. Ввиду необычайной сложности, открытости, изменчивости указанной мегасистемы очертить в мышлении изначально ее четкие границы, рамки вряд ли возможно. Привычное инженеру проектное мышление, предполагающее представление и описание/схематизацию подобного объекта в виде его некоей целостной динамической модели, и ее последующую структурную и параметрическую многокритериальную оптимизацию, для таких систем не подходит. На это указывал почти полвека назад один из ведущих в то время специалистов по моделированию сложных систем Н. П. Бусленко [2].

Процесс прорисовки ветвистого дерева целей деятельности (в нашем случае – кадрового обеспечения ТЭК) в условиях существенной неопределенности контекстов, влияющих на целевые приоритеты, конструирование на основе этого дерева системы разделения, распараллеливания труда в виде некоего многослойного n -мерного (при $n \rightarrow \infty$) графа, связи разнородных узлов которого (отношения между ними) столь же разнообразны, более соответствует не проектированию, а программированию. То есть пошаговому продвижению от первоначального видения выбранной цели к целям последующих уровней с рефлексией на каждом шагу, тестированием, выявлением новых, невидимых вначале развилок в путях их достижения и уже на первом шагу, возможно, необходимостью скорректировать и даже пересмотреть исходное видение всей проблематики, касающейся главной цели и ее достижения.

Именно программирование как технология/способ, тип мышления, предусматривающая мысленную декомпозицию деятель-

¹ Доклад Волкова А.Е. на онлайн-конференции «Современная подготовка инженеров» доступна на официальном YouTube-канале Центра НТИ СПбПУ.

ности как объекта проектирования, иначе говоря, вычленение относительно автономных, наиболее значимых подсистем – деятельностей, обеспечивающих достижение целей второго и последующих уровней, а уже затем разработку дорожных карт для каждой подсистемы на основе анализа возможных сценариев их развития во взаимосвязях друг с другом позволит получить в развернутом виде всю многомерную матрицу мероприятий по реализации проекта. Заметим, что именно эта технология взята за основу для национальных проектов программы «Цифровая экономика России»¹.

Выделить эти подсистемы для деятельности «кадровое обеспечение ТЭК в новом технологическом укладе» в первом приближении можно, ориентируясь на основных субъектов этой деятельности, к которым относятся:

- потребители (социум, граждане страны, которым не безразличны компетенции специалистов ТЭК, и естественно, хозяйствующие субъекты ТЭК);

- поставщики – «производители» (система государственного и негосударственного профессионального образования, корпоративное образование)

- агенты-посредники (рынок труда с его институтами и их информационными, включая интернет, ресурсами – биржей труда, центрами и службами занятости, профориентации, рекрутинговыми и рекламными, аккредитационными и сертификационными агентствами, консалтинговые компании и проч.);

- те самые кадры, которые через рынок труда или минуя его, будут востребованы в ТЭК;

- «строители» институтов: законодатели, общественные организации (профессиональные ассоциации, союзы, отраслевые советы по профессиональным квалификациям);

- институты-регуляторы – центральные и региональные органы исполнительной власти и подведомственные им структуры (НИИ труда при Минтруд РФ, ФИРО при Минобрнауки РФ и т.д.)

- наука как генератор новых знаний, включая педагогические, и, соответственно, новых компетенций, как институт, дающий методологическую основу системного анализа и оценки обеспеченности ТЭК, требуемыми для его успешной деятельности в условиях индустрии 4.0 кадрами.

Соответственно, декомпозиция кадрового обеспечения ТЭК как объекта концептуального проектирования может быть отображена следующей схемой. Взаимодействие выделенных подсистем, то есть взаимосвязанность всех субъектов деятельности обозначена стрелками. Кадры, об обеспеченности которыми ТЭК идет речь, как субъекты деятельности находятся внутри большинства всех подсистем.

Системные разрывы. Системные разрывы, о которых было сказано выше, в деятельности указанных субъектов коренятся, на наш взгляд, в первую очередь, в различии горизонтов и способов их мышления

Без малого 30 лет Россия строит рыночную экономику. Процесс этот идет трудно, с очевидными пробуксовками. Главная причина, как нам представляется, лежит на поверхности: модель рыночной экономики, опирающейся на «священное право частной собственности», для нашего социума все еще не ингерентна, как это определяет академик РАО А.М. Новиков [6]. В подтверждение этого факта можно привести неоднократные призывы высших руководителей страны «прекратить кошмарить частный бизнес».

Применительно к кадровому обеспечению ТЭК, конкурентоспособность которого на мировом энергетическом рынке имеет для России первостепенное стратегическое значение, указанное отношение к рыночным отношениям в экономике находят выражение в слабой развитости сервисных институтов на рынке труда [5], несмолкаемых призывах вернуть плановое распределение выпускников вузов, выйти из Болонского процесса, прекратить эксперименты с диверсификацией образовательных программ в варианте «бакалавр-магистр» и вернуться к единому, в основном пятилетнему высшему образованию, прежде всего инженерному с гарантиями государства в организации для студентов полноценных учебных и производственных практик на передовых предприятиях. Так, по настоянию работодателей ТЭК в 2016 году было принято решение восстановить упраздненный в 2009 году, (а в Губкинском университете 10-ю годами раньше) специалитет по направлению «Нефтегазовое дело», правда, без государственных гарантий относительно практик.

¹ Постановление Правительства РФ от 29 сентября 2017 г. № 1184 О порядке разработки и реализации планов мероприятий («дорожных карт») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы и внесения изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации

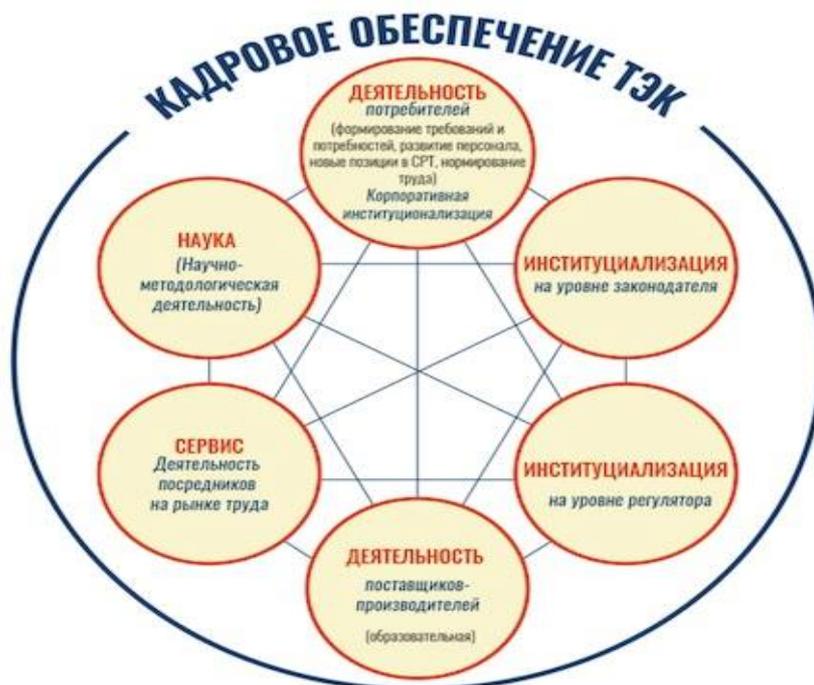


Рис. 1 – Декомпозиция системы кадрового обеспечения ТЭК как объекта концептуального проектирования. Источник: разработано авторами

На прошедшей 22-23 июня текущего года в СПбПУ Петра Великого ВКС-конференции «Современная подготовка инженеров» с участием министра науки и высшего образования РФ В.Н. Фалькова один из пленарных докладов сделал научный руководитель бизнес-школы управления «Сколково» профессор А.Е. Волков, заместитель председателя Совета по повышению конкурентоспособности ведущих университетов Российской Федерации (программа «5-100»)¹. По окончании доклада представителем бизнес-сообщества ему был задан вопрос, когда же, наконец, восстановят в инженерных вузах в полном объеме (то есть по всем направлениям подготовки) специалитет. Ответ был такой: «никогда!» Это наглядная иллюстрация разрыва в мышлении, в подходах, к подготовке инженерных кадров двух ключевых субъектов деятельности по обеспечению промышленности инженерными кадрами. Если эта иллюстрация покажется не репрезентативной, приведем другую – уже на уровне законодательства.

Трудовой кодекс и соответственно, соблюдающие его работодатели трактуют ква-

лификацию как (статья 195-1 ТК) «уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работника» (Федеральный закон). Академическое сообщество, руководствуясь законом об образовании в Российской Федерации (№273 -ФЗФЗФЗ-2 от 29.12.2012), – как уровень знаний, умений, навыков и компетенций, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности. Опыт практической работы выпускника не является, для академического сообщества, как следует из этой нормы закона, значимым фактором для присвоения квалификации.

Мы многократно писали, что словосочетание «квалифицированный специалист» – это тавтология, что при отсутствии практического опыта работы работник, как бы он ни был образован, никак не может считаться специалистом, а уж тем более квалифицированным. Это же впрямую следует из ТК, да и из здравого смысла: понятие специалист – категория деятельностная, а не знаниевая.

Ректоры же в один голос уверяют общество, что в их вузах готовят квалифицированных специалистов, а большинство настаивает, что – высококвалифицированных. Имеют право, закон позволяет.

В этой же плоскости лежат требования законодателей и регуляторов вести профессиональную подготовку инженерных кадров (рабочих и служащих тоже) полностью ориентируясь на профессиональные стандарты, раз-

¹ Запись онлайн-конференции «Современная подготовка инженеров» доступна на официальном сайте Центра НТИ СПбПУ.

рабатываемые работодателями. Примечательно, что при этом, не доверяя работодателям, созданным ими советам по профессиональным квалификациям с полномочиями проводить общественно-профессиональную аккредитацию вузовских образовательных программ, жесткий контроль выполнения этих требований взяло на себя государство в лице Рособнадзора.

Сама по себе идея использования профессиональных стандартов (ПС) в нормировании квалификаций и квалификационных требований взамен устаревших классификаторов (ЕТКС, ЕКС) и введения института сертификации квалификаций работников на основе ПС безусловно прогрессивна. Однако в реализации этого национального проекта уже начинается просматриваться признаки движения в русле, определяемом знаменитой формулой В.С. Черномырдина «хотели как лучше...». Дело в том, что в реальности квалификационные требования ПС это, по преимуществу, требования вчерашнего дня. С одной стороны, это вытекает из самой сути стандартизации. Стандарты качества, а ПС относятся к этому виду стандартов, фиксируют представления работодателей о необходимых работникам компетенциях на тот момент времени, когда они их начинают разрабатывать. В своих многочисленных лекциях и докладах, в том числе на недавней ВКС-конференции в СПбПУ Петра Великого «Современная подготовка инженеров» (22-23 июня текущего года) проректор по перспективным проектам, руководитель одного из лидеров среди отечественных центров инженерной деятельности и инженерного образования – Центра передовых производственных технологий университета А.И. Боровков не устает подчеркивать, что конкурентоспособность достигается тогда, когда ставится и достигается цель выпускать продукцию на уровне *лучше* мировых стандартов (best in class), что «стандарты – это для догоняющих» [1]. Но даже заложив в ПС при его разработке требования к компетенциям работников, заимствованные у мировых лидеров промышленного производства, их далеко не всегда удается сохранить в той редакции ПС, которая утверждается. Дело в том, что работодатели при согласовании ПС зачастую занижают квалификационные требования, предлагаемые разработчиками, и крайне редко их повышают. Что вполне понятно: ПС являются инструментом оценки квалификации работников, и работодатель, согласовывая ПС, ориентируется на компетенции своего персонала. Он заинтересован, чтобы у его работников серьезных про-

блем при оценке их квалификаций в соответствии с требованиями ПС не возникало.

Вроде бы общеизвестно, что высшей школе полагается давать своим выпускникам опережающее профессиональное образование. Опережающее в том смысле, что его содержание сформировано на основе предвидения перспективных требований к выпускнику как к будущему субъекту различных видов социальной деятельности; в более узком смысле — с ориентацией выпускников на технологический прогресс.

Опасность потери этого качества при следовании высшей школы в фарватере профессиональных стандартов, *а не впереди их*, стали одной из причин, побудивших созданное под патронажем президента страны В.В. Путина Агентство стратегических инициатив (АСИ) предложить реализовывать параллельный подход к оценке и развитию квалификаций – подход, ориентирующий работодателей и сферу образования (поначалу среднего профессионального, теперь уже и высшего) на международные стандарты WorldSkills International (WSI) – международной некоммерческой организации, созданной в 1946 году. Ее целью является повышение статуса и стандартов профессиональной подготовки и квалификации через проведение международных соревнований по профессиональному мастерству по всему миру. За 70-летнюю историю международного движения к WorldSkills присоединились 84 страны. Россия это сделала в 2012 году. Официальным оператором международного движения WorldSkills International в нашей стране выступила автономная некоммерческая организация Союз «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Организуя проведение чемпионатов по стандартам, «Ворлдскиллс Россия» занимается внедрением мировых стандартов в национальную систему средне-специального и высшего образования. В 2017 году около 14 тысяч выпускников колледжей и техникумов в 26 регионах России впервые сдали демонстрационный экзамен по стандартам WSI. По сути, прошли через единственную в России действительно независимую оценку практических навыков. По итогам испытания, студенты получили Skills-паспорта, а работодатели – четко структурированную информацию о профессиональном уровне молодых специалистов. Достижения «Ворлдскиллс Россия» весьма впечатляющи: итог первого для сборной команды России чемпионата WorldSkills 2013 го-

да был плачевным – последнее место. Через четыре года на чемпионате 2017 года – первое, в 2019 году на впервые проведенном уже в России, в Казани чемпионате – второе место.

Сегодня в структуре агентства – Академия, которая организует и ведет образовательную деятельность с целью распространения лучшего мирового и отечественного опыта подготовки кадров на основе стандартов WorldSkills International и Ворлдскиллс Россия. Соответствующие проекты Академии включают программы повышения квалификации преподавателей и приобретения ими компетенций по этим стандартам, обучения руководителей образовательных организаций («WorldSkills Директор»). Тем самым преодолеваются разрывы между необходимым бизнесу количеством специалистов мирового уровня и числом носителей соответствующих компетенций в системе подготовки инженерно-технических кадров.

Понятное желание работодателя, чтобы вузы давали своим выпускникам те профессиональные компетенции, которые определены ПС, отражает их представление, что хороший выпускник – тот, кто, будучи принятым на вакантную должность, готов практически с первого дня включиться в производственную/исследовательскую деятельность и выполнять в полном объеме ту работу, которую выполнял предыдущий работник – специалист.

Мышление работодателя таково, что у него вызывает когнитивный диссонанс, когда он слышит, что ныне вузы не готовят специалистов в истинном смысле этого слова, что специалистами люди становятся в процессе практической работы по профессии/специальности, что выпускники вузов поэтому есть полуфабрикат, которого ему, работодателю надо самостоятельно доводить до кондиции специалиста, выделив на эти цели определенные ресурсы, бюджет. Таким образом, работодатели в своем мышлении нередко «не догоняют» происходящие перемены в профессиональном образовании. Образование инженера не исчерпывается программой вузовской подготовки, оно становится непрерывным, и в этом работодателю придется принимать непосредственное участие, финансируя его. Парадигма подготовки в высшей школе «высококвалифицированных специалистов» уступает место подготовке высокообразованного молодого поколения, способного легко адаптироваться к новому технологическому укладу, осваивать новые виды деятельности и соответствующие про-

фессии. Давно прошли те времена, когда в условиях плановой экономики государство могло гарантировать каждому студенту возможности пройти полноценные учебные и производственные практики (на оплачиваемом рабочем месте) общей продолжительностью до 7 и более месяцев, а предприятия предоставляли студентам все необходимое для выполнения реальных дипломных проектов.

В рыночной экономике это невозможно. Возможно другое. В тренде развития современного инженерного образования – преобразование университета из чисто образовательного или образовательно-научного учреждения в предпринимательский университет, который сам становится субъектом хозяйственной (коммерческой) деятельности и солидным работодателем. Яркий пример такого университета в нашей стране – уже не раз упоминавшийся нами СПбПУ Петра Великова, являющийся лидером консорциума работодателей «Технет», созданного в рамках НТИ.

Первый шаг в движении университета в данном направлении – переход в категорию автономных образовательных учреждений. Но ректоры до сих пор шли на этот переход не добровольно, но под давлением «сверху». Вначале условием вхождения вуза в программу «5-100» было соответствующее обязательство руководства вуза, сегодня данное требование будет предъявлено вузом, претендующим на попадание в категорию НИУ в рамках конкурса, предусматриваемого программой стратегического академического лидерства (ПСАЛ). И это пример уже особенностей патерналистского мышления академического сообщества, привыкшего, что доля государственных средств в бюджете вуза и их зарплате должна быть непременно доминирующей.

До сих пор не удалось найти и выстроить механизмы заинтересованного участия РАН в кадровом обеспечении различных сегментов российской экономики. Развитие базовых кафедр как одну из эффективных форм интеграции интеллектуального потенциала и ресурсов РАН и высшей школы торозили вначале требования налоговых платежей обеими сторонами за использование «не своих» основных активов, позже – проблемы с выделением ставок ППС для научных работников РАН. Можно сослаться и на слабое участие представителей РАН в Советах по профессиональным компетенциям (СПК), созданных в рамках реализации знаменитого майского 2012 года Указа Прези-

дента Российской Федерации № 597. В то время как академические институты являются генераторами новых компетенций и равноправными с промышленными компаниями работодателями в составе многих СПК, в частности СПУ НГК их нет.

Представленный ниже слайд иллюстрирует очевидную для нас истину: профес-

сиональные компетенции, которыми обязаны овладеть выпускники вузов в условиях происходящей IV промышленной революции, существенно объемнее тех, наличие которых у них требуют современные профессиональные стандарты.



Рис. 2 - Пропорции профессиональных компетенций профессиональном стандарте (ПС) и Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) Источник: разработано авторами

Новый технологический уклад диктует новые требования к системе образования, делая акцент на персонализацию компетенции, кастомизацию образовательных траекторий. Безусловно, при сохранении традиционной организации и регулирования учебного процесса, во многом оставшейся неизменной с довоенных времен, невозможно создать «новый продукт для XXI века» – специалиста с индивидуальным портфелем компетенций, необходимых для успешной работы в экономике знаний. Выделение в отдельные категории Федеральных университетов, национальных исследовательских университетов, проект «5/100», отдельные объединения столичных и региональных вузов, не изменили существующие рамки развития системы образования. Сохраняющиеся нормы организации учебного процесса: академические группы на весь срок обуче-

ния, подушевое финансирование, единые федеральные государственные образовательные стандарты, дискриминация в правах нештатных преподавателей и т.д. относят нас к индустриальной системе высшего образования, ориентированной на массовую, единообразную подготовку кадров. На сегодняшний день преподаватель вуза, выполняющий установленные нормативы учебной нагрузки, имеет весьма ограниченные возможности заниматься научной деятельностью, а это означает, что трансляция новейших знаний в аудиторию прерывается.

Вывод. В целом, перечисленные выше системные разрывы в деятельности отдельных субъектов, направленной на поддержание соответствия кадрового обеспечения ТЭК и других сегментов экономики отображает представленная ниже схема.



Рис. 4 - Актуальные проблемы кадрового обеспечения ТЭК
Источник: разработано авторами

Она иллюстрирует, что каждый из субъектов деятельности вносит свой вклад в рассогласованность системы, именуемой кадровым обеспечением ТЭК. Существенно изменить сложившееся положение дел должна предлагаемая новым министром науки и высшего образования РФ В.Н. Фальковым программа стратегического академического лидерства, в основу которой легли принципы интеграции и кооперации научных и образовательных организаций, а также принципы конкуренции и открытости. Программой предусмотрено создание кон-

сорциумов, которые объединят институты РАН и высшую школу. Это решение поможет наконец-то погрузить образовательный процесс как в бульон в реальные научные исследования и инженерные разработки, востребованные производством. А это именно тот путь, который обеспечит сближение траекторий развития субъектов кадрового обеспечения, а в последующем позволит добиться синхронизации их мышления в проектировании кадрового обеспечения цифровой экономики.

Литература

1. Боровков А. И. Цикл открытых лекций, посвященных будущему и настоящему рынков и технологий в контексте Национальной технологической инициативы (НТИ). URL: <https://www.youtube.com/channel/UC-vxNhu9HhR4RX3UNEZGASg> (дата обращения: 12.10.2020).
2. Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем. М.: Наука, 1978. 399 с.
3. Вебер М. Хозяйство и общество: очерки понимающей социологии. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. 428 с.
4. Клаус Шваб. Четвертая промышленная революция. М.: Изд-во «Э», 2017. 230 с.
5. Маслова И. Институты российского рынка труда в механизме регулирования процессов занятости // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2013. №5. С. 39-66
6. Новиков А. М., Новиков Д. А. Построение образовательных моделей. Как строится образовательная модель? // Инновационные проекты и программы в образовании. 2010. №1. С.3-9.
7. Щедровицкий Г. П. Деятельность и понятие деятельности // Материалы IV Всесоюзного съезда Общества психологов. Тбилиси, 1971. 202 с.
8. Щедровицкий П.Г. Вызовы III промышленной революции к инженерному ВУЗу. URL: http://www.gubkin.ru/departaments/educational_activities/advanced_training/retaining_effective_teachers/S_hablon/Shchedrovitsky%20P.%20G.%20Lecture%2030.05.2016.pdf (дата обращения 15.10.2020).

Сведения об авторах:

©**Будзинская Ольга Владимировна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры управления трудом и персоналом, помощник ректора по международной деятельности, Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Российская Федерация, Москва, e-mail: budzinskaya@bk.ru

©**Мартынов Виктор Георгиевич** – доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАО, ректор, Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Российская Федерация, Москва, e-mail: com@gubkin.ru

©**Шейнбаум Виктор Соломонович** – кандидат технических наук, профессор, советник при ректорате, Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Российская Федерация, Москва, e-mail: shvs@gubkin.ru.

Information about the authors:

©**Budzinskaya Olga Vladimirovna** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Labor and Personnel Management, Assistant to the Rector for International Affairs, e-mail: budzinskaya@bk.ru.

©**Martynov Viktor Georgievich** – Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding member of RAE, rector, Russian State University of Oil and Gas (National Research University) named after I.M. Gubkin, Russian Federation, Moscow, e-mail: com@gubkin.ru

©**Shainbaum Viktor Solomonovich** – Candidate of Technical Sciences, Professor, Adviser to the Rector's Office, Russian State University of Oil and Gas (National Research University) named after I.M. Gubkin, Russian Federation, Moscow, e-mail: shvs@gubkin.ru.

Д. П. Данилаев, Н. Н. Маливанов

МЕЖПРЕДМЕТНОСТЬ КАК ВЕКТОР РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ключевые слова: инженерная педагогика, технологическое образование, цифровизация образования, цифровая грамотность, профессиональное образование, подготовка педагогов, цифровые технологии в образовании

Актуальность и цели: цифровые трансформации в обществе, экономике, производстве ведут к пересмотру системы инженерного образования. Более того, стратегическая задача – обеспечения «всеобщей цифровой грамотности» поставлена перед всей системой образования. В этой части развитие не может происходить без участия системы инженерного образования, и, тем более, без инженерной педагогики. В общем векторе развития цели и задачи системы инженерного образования и инженерной педагогики должны быть разделены, но при этом согласованы. В частности, нужно разделять подготовку инженеров и подготовки педагогов «цифрового образования» и технических специалистов для разных систем образования. Особенность педагога новой формации в предметной области техники технологий заключается в том, что он должен стать «продвинутым» специалистом в той или иной сфере техники и технологий, при том быть квалифицированным «инженером человеческих душ». Подготовку и деятельность такого педагога можно рассматривать как межпредметную область, затрагивающую и инженерное образование. Материалы и методы: основой исследования стал панорамный подход к обсуждаемым проблемам модернизации инженерного образования и инженерной педагогики. Главный методологический принцип, лежащий в основе функционирования и развития системы инженерного образования и инженерной педагогики – это принцип соответствия тем изменениям, которые появляются в науке, технике, технологиях. Теоретической основой нашего исследования является системный анализ интеграционных процессов, и идея диверсификации целей и задач отдельных систем. Методология инженерной педагогики, выступает фундаментом для развития идеи транспрофессионализма. Определение межпредметных, междисциплинарных и надпрофессиональных связей выступает фактором проектирования и утверждения транспрофессионализма. Цель работы – анализ проявлений межпредметности и ее влияние на развитие инженерного образования и инженерной педагогики. Результаты и выводы: в свете происшедших цифровых трансформаций вектор развития инженерного образования связан с интеграцией с другими образовательными системами. С другой стороны, развитие инженерного образования будет определяться развитием инженерной педагогики, которая занимает особое место в профессиональной педагогике. Место инженерной составляющей будет только усиливаться со временем в педагогической деятельности. В этой связи актуально развивать цифровую дидактику на основе инженерных подходов и инженерной методологии.

D. P. Danilaev, N. N. Malivanov

CROSS FIELDS AS A VECTOR OF ENGINEERING EDUCATION DEVELOPMENT

Keywords: engineering pedagogy, technological education, digitalization of education, digital literacy, professional education, teacher training, digital technologies in education.

Relevance and purpose: the digital transformations in society, economy, production lead to the engineering education system revision. Moreover, the strategic task of «universal digital literac» ensuring is set for the entire education system. In this part, development cannot take place without the engineering education system participation and without engineering pedagogy. In the general vector of development, the goals and objectives of the engineering education system and engineering pedagogy should be separated, but at the same time agreed. It is necessary to separate the engineers training and the training of teachers of «digital education» and technical specialists for different education systems in particular. The feature of a new formation teacher in the technology subject area lies in the fact that he must become an advanced specialist in a particular field of technology, while being a qualified teacher. The training and activities of such a teacher can be viewed as an interdisciplinary area implemented in engineering education. Materials and methods: the research is based on a panoramic approach to the discussed problems of engineering education and engineering pedagogy modernization. The main methodological principle underlying the functioning

and development of the engineering education system and engineering pedagogy is the principle of compliance with the changes that appear in science, technics, technology. The theoretical basis of our research is the system analysis of integration processes, and the idea of the diversifying of individual systems goals and objectives. The methodology of engineering pedagogy serves as the foundation for the idea of multi skills development. The purpose of the work is to analyze the cross fields manifestations and its impact on the development of engineering education and engineering pedagogy. Results and conclusions: in the context of digital transformations, the vector of engineering education development is associated with integration to other educational systems. But the engineering education development will be determined by the engineering pedagogy development, as a special part of professional pedagogy. The engineering component place will only increase over time in the learning. So it is relevant to develop the digital didactics based on engineering approaches and engineering methodology.

Введение. Процесс цифровизации существенно трансформировал общество, в том числе и производственную деятельность. И дело не только в цифровых технологиях. В десятку самых дорогих компаний мира в 2020 году наряду с нефтяными корпорациями попали компании, чей бизнес связан с цифровизацией (таблица 1). А по результатам мониторинга в 2019 году эти компании занимали все первые места ТОП-10, не уступив пальму первенства другим сферам деятельности.

Таблица 1 - Самые дорогие компании мира из сферы цифровизации¹

Ранг	Название	Вид деятельности	Капитал
2	Microsoft	Разработка программного обеспечения	\$1 359 млрд.
3	Apple inc.	Электроника, информационные технологии	\$1 286 млрд.
4	Amazon Inc.	Розничная электронная торговля	\$1 233 млрд.
5	Alphabet Inc. (ранее Google)	Интернет - информационные услуги	\$919 млрд.
6	Facebook	Интернет – социальные сети + реклама	\$584 млрд.
7	Alibaba Group	Интернет (электронная коммерция, хостинг онлайн-аукционов, онлайн-переводы денег, мобильная коммерция)	\$545 млрд.
8	Tencent	Социальные сети, обмен мгновенными сообщениями, средства массовой информации, веб-порталы и т.д.	\$510 млрд.
11	Visa Inc.	Финансовые услуги	\$384 млрд.

¹ ТОП 10 самых дорогих компаний мира в 2020 году. URL: <https://ru.fxssi.com/top-10-samyx-dorogix-kompanij-mira> (дата обращения 15.10.2020).

Стратегические цели и задачи. Основы модели цифровой грамотности. Перед отечественной системой образования руководством страны поставлена стратегическая задача национального уровня – «добиться всеобщей цифровизации, всеобщей цифровой грамотности». «...Для этого следует серьезно усовершенствовать систему образования на всех уровнях – от школы до высших учебных заведений – и, конечно, развернуть программы обучения для людей самых разных возрастов»¹.

Понятие «всеобщей цифровой грамотности» пока еще точно и окончательно не определено. Хотя есть определение «цифровизации» – процесс использования цифровых технологий и информации для изменения бизнес-процессов с целью увеличения доходов, сокращения издержек, улучшения качества продукции [3]. Проработано представление «цифровой компетентности», актуальной для систем профессионального и инженерного образования. Она понимается как способность личности применять инфокоммуникационные технологии уверенно, эффективно и безопасно в разных сферах жизнедеятельности на основе овладения соответствующими компетенциями как системой знаний, умений, ответственности и мотивации [1]. Понятие «цифровой грамотности», очевидно, отличается от этого определения, и его следует увязать с реалиями жизни.

Цифровые технологии разрушают существующие способы создания и потребления продукции и создают новые. Цифровизация в различных отраслях неоднородна и представлена моделью вихря. «Цифровой вихрь - это неизбежное движение различных отраслей по направлению к «цифровому центру», в котором бизнес-модели, продукты и ценностные цепочки максимально оцифровываются. Движение в цифровом вихре происходит не только из-за воздействия технологий. Цифровые технологии способствуют созданию новых бизнес-моделей. А эти бизнес-модели, в свою очередь, создают новые ценности для клиентов. Бизнес-модель - это то, как организация создаёт, доносит до клиента и сохраняет ценность» [5].

С учетом имеющихся в настоящее время исследовательских и технологических заделов в концепции «Цифровая экономика»

выделяются три относительно самостоятельных ключевых сегмента [6]:

- цифровой двойник (модель);
- информационно-коммуникационная инфраструктура;
- цифровая платформа (информационная система сопровождения основных процессов жизненного цикла наукоемкой продукции).

Соответственно эти сегменты могут быть использованы для раскрытия составляющих цифровой грамотности и цифровой компетентности. При этом они должны быть диверсифицированы согласованы с уровнями образования, целями обучения, планируемыми компетенциями, сферами деятельности и пр.

На наш взгляд, на данном этапе технологического развития через знакомство с цифровыми технологиями важно добиться отсутствия страха перед внедрением и применением цифровых технологий (например, отсутствия страха перед беспилотным автобусом), осознания нового качества жизни с цифровыми технологиями (например, цифрового телевидения, беспроводной интернет) и перспективности их применения (например, Интернет вещей). Цифровая грамотность является основой успешности личности в условиях глобальных цифровых трансформаций во всех сферах жизнедеятельности человека.

Для постиндустриального общества к цифровой грамотности важно также отнести умения искать объективную информацию и пользоваться ей. В век, когда информация часто становится оружием, нужно с детского возраста учить «различать зерна от плевел», как школа учила и учит воспринимать и понимать печатные тексты, выискивать глубокий смысл, читать «между строк». Для детей школьного возраста здесь затрагиваются еще и психологические аспекты. Междисциплинарность данной области раскрывается синтезом естественнонаучных, технических и психолого-педагогических начал.

По нашему мнению, определение понятия «цифровой грамотности», его описание и содержательное наполнение есть совместная задача системы инженерного образования и других образовательных систем. Несомненно, эти вопросы, особенно содержательное описание «цифровой грамотности», являются дискуссионными. Тем важнее вовремя начать дискуссию, чтобы затем перейти к поиску подходов к решению поставленных задач.

В национальной программе «Цифровая экономика» поставлена задача создания ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики, среди которых в отдельную

¹ Владимир Путин: Внедрить цифровые технологии во все сферы жизни. URL: <https://rg.ru/2017/06/04/reg-szfo/vladimir-putin-vnedrit-cifrovye-tehnologii-vo-vse-sfery-zhizni.html> (дата обращения: 10.09.2019).

категорию выделены педагоги¹. Вице-президент Института мобильных образовательных систем Л.В.Шмелькова подчеркивает: «Среди профессионалов цифровой экономики особую роль приобретают педагогические работники, непосредственно обеспечивающие весь процесс формирования общества цифровой экономики, реализацию модели цифровой компетентности и сами ею обладающие» [4, 6]. Но в настоящее время вряд ли можно утверждать, что при отсутствии согласованного представления о «цифровой грамотности» такие педагоги, со всеми необходимыми компетенциями есть. Тем более в должном числе, необходимом для решения стратегических задач.

В этой связи целесообразно разделить анализ задач развития инженерного образования и инженерной педагогики; подготовку будущих инженеров и подготовку педагогов современного «цифрового» образования.

Трансформации инженерного образования. Результаты опроса, посвященного цифровой трансформации российского рынка (участники – сотрудники 300 российских компаний, представляющие 15 отраслей), показали, что наиболее важными компетенциями в сфере цифровых технологий на сегодняшний день представляются гибкость и обучаемость (61 %), аналитическая компетентность (55 %), знание инновационных технологий (53 %), понимание методов и процессов (51 %), широкий кругозор и креативность (47 %) и только затем собственно цифровые компетенции: понимание сути цифровой трансформации (42 %), умение использовать большие данные (34 %), навыки программирования (21 %) и др. Уровень квалификации, согласно этому исследованию, в большей степени зависит от надпрофессиональных (универсальных) качеств личности: гибкости, креативности, аналитичности, обучаемости, понимания сути современных процессов, трудоспособности [1].

В этой связи одним из основных направлений развития инженерного образования является изучение транспрофессиональных компетенций (навыков будущего) и поиск способов их формирования и наращивания у представителей разных профессий с учетом сложности и специфики их деятельности. «К деструктивным факторам, препятствующим обновлению системы образования, относятся сложившиеся в педагогическом мышлении и

научной культуре традиционные дисциплинарные границы, дисциплинарная разобщенность; узкая специализация подготовки; разрыв между содержанием профессионального образования и реальной профессиональной деятельностью. Консервация опыта приводит к стагнации профессионального развития, профессиональным деформациям, снижению мотивации достижений, утрате смысла профессиональной деятельности» [1].

Однако излишнее стремление к транспрофессионализму вызывает у других исследователей опасения, поскольку порождает, например, снижение интереса обучаемых к конкретной сфере профессиональной деятельности. Отмечаются относительно новая тенденция депрофессионализации студенчества [7].

В поисках компромиссов в системе инженерного образования необходим пересмотр самого понятия фундаментальности образования и развитие контекстно-компетентностного подхода. Его реализация предполагает введение в практику обучения междисциплинарных учебных программ [8].

Другое направление развития инженерного образования – глубокая интеграция всех его процессов и подсистем (предпрофессиональной подготовки – среднего специального образования – вузов – послевузовского обучения), целостность которых обеспечивается преемственностью и опережающим образованием [9]. Задача обеспечения цифровой грамотности затрагивает также и общее образование, и ведет к новой волне политехнизации школы.

Целостность подхода политехнизации обеспечивается на системном, методологическом, кадровом, содержательном и др. уровнях. На системно уровне принципиально важно распределение целей и задач школы, вуза, колледжа. Причем возможны вариации построения системы образования школьников с целью формирования цифровой грамотности: технологическое или дополнительное образование. Диверсификация целей технического образования школьников позволяет развивать многоуровневую систему дополнительного технического образования на базе существующих центров технического творчества молодежи, общеобразовательных школ, специализированных лицеев и гимназий. В том числе на основе интеграции с техническими вузами и работодателями, создания общей цифровой образовательной среды – Цифрового кластера школа – вуз – работодатель [10].

С целью методологического, материально-технического содержательного обеспе-

1 Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

чения непрерывного и опережающего обучения, обучения цифровой грамотности от системы инженерного образования можно ожидать соответствующие стандарты, примерные учебные программы, методические разработки. Отход от узкопрофессионального обучения в вузах не должен приводить к отклонению от известных оснований инженерного образования [11]. На тех же основаниях должно базироваться обучение цифровой грамотности:

Многие разделы классической науки, используемые при решении исследовательских и проектных задач, меняют свой облик, трансформируются для решения сложных, комплексных, междисциплинарных проблем. В результате появляется класс новых – неклассических – научно-технических и социально-экономических образовательных модулей;

- принцип соответствия системы тем изменениям, которые происходят в науке, технике и технологиях;

- специфические для технического (технологического) образования методы теоретического и практического обучения;

- научные исследование и обеспечение развития системы инженерного образования.

Внедрение концепции цифровой дидактики, по мнению ее разработчиков, должно привести к полноценной индивидуализации образовательного процесса, основанного на построении индивидуальных образовательных маршрутов и персонализированном непрерывном мониторинге учебной и личностно-профессиональной успешности обучающихся; расширению спектра различных групповых (командных) форм организации учебной деятельности [12]. Однако принятие педагогами даже идеально разработанной цифровой дидактики, освоение новых компетенций всегда будет преломляться через их менталитет, культуру личности, опыт (педагогический и в предметной области профессиональной деятельности), конкретные условия и проблемы деятельности [4]. Поэтому данный процесс всегда будет носить нелинейный характер. Весь опыт отечественный школы инженерного образования показывает, что никакими наглядными материалами и информационными ресурсами не заменить полностью наставника. Именно поэтому роль инженерного образования важна в дальнейшем развитии этой концепции.

Последнее время растут опасения угрозы тотальной цифровизации, введения дистанционного обучения, особенно в инженерном образовании. Опасения связаны с дистан-

цированием студента от преподавателя. Для сохранения требуемого качества подготовки требуются релевантные информационные ресурсы, причем доступные и понятные старшему поколению – носителю знаний. Нужна господдержка в этом направлении, если мы не хотим отстать навсегда. Поскольку качество подготовки инженера также зависит от уровня подготовки абитуриента вуза, соответствующие корни и связи качественного образования уходят в школу.

Успех трансформации инженерного образования и его интеграции с другими образовательными системами во многом зависит от педагогов. Известен неудачный опыт политехнизации школы (1958-1974 гг.), реализовать которую не удалось из-за нехватки материально-технических средств и подготовленных кадров [13]. Особенность профессионально-педагогической деятельности в рассматриваемой предметной области заключается в интеграции педагогической, психологической и технико-технологической составляющих [14]. В настоящее время существует проблема нехватки квалифицированных кадров: современная система педагогического образования не предполагает фундаментальной технической подготовки, а подготовка технических специалистов – формирования психолого-педагогических компетенций. Научоемкость современных цифровых технологий, как, впрочем, и других разделов современного технологического образования, позволяет полагать возможность организации подготовки педагогов данной предметной области в аспирантуре и системе повышения квалификации в технических вузах на основе предыдущего фундаментального технического образования. На уровне интеграции образовательных учреждений, конвергенции методологий и содержания подготовки формируется преемственность образования, обеспечивается универсальность непрерывного обучения [14]. Проработка вопросов совместной подготовки инженеров и педагога системы инженерного образования может стать прикладным аспектом развития идеи транспрофессионализма.

Фундаментом для реализации концепций транспрофессионализма, политехнизации, интеграции образовательных систем при сохранении целостности образования выступает методология инженерной педагогики.

Развитие инженерной педагогики. В 2017 году профессор В. В. Кондратьев представил инженерную педагогику как методологически фундаментальную систему, отличающуюся специфической взаимосвязью гуманитарного, естественнонаучного и прикладного

знания на основе логики инженерной деятельности [15]. Причем предложил ее рассматривать как систему знаний и форму общественного сознания; как особый вид общественного труда, имеющий свои задачи, методы, специфику отношений между педагогом и студентами, инженером и коллективом, между системами различных технических средств; как науки, имеющей практическое применение результатов научной деятельности. К ее задачам относят:

- разработку методологии и технологий проектирования педагогических систем подготовки современных инженеров и преподавателей инженерного образования;

- изучение закономерностей, принципов функционирования и развития инновационного учебно-научно-производственного процесса подготовки современных инженеров;

- изучение процесса формирования специалиста как личности и профессионала в условиях инновационной образовательной, научно-исследовательской и производственной деятельности;

- изучение содержания и процесса (технологий) воспитательной деятельности в учебном и производственном коллективах.

Таким образом, инженерная педагогика является научным основанием для исследования и совершенствования инженерного образования. «Подготовка, интегрирующая технические, технологические и человековедческие знания в области педагогики и психологии и отвечающая требованиям инженерно-педагогической деятельности, как и инженерная подготовка, нуждаются в дальнейшем развитии методологии и теории» [15]. Развитие инженерного образования будет определяться развитием инженерной педагогики, которая занимает особое место в профессиональной педагогике.

Современные технологии относятся к числу основных понятий (категорий) инженерной педагогики, поэтому ее методология может быть транслирована и на кадровое обеспечение системы технического (технологического) образования. При этом мы исходим из концепции целостности фундаментальных естественнонаучных, инженерных, специальных и гуманитарных дисциплин, образующих единый, непрерывный, органически взаимосвязанный процесс теоретической и профессиональной подготовки учителя технологии.

Введение инженерной педагогики как раздела образовательных программ магистратуры обеспечивает обучение технического специалиста, позволяет заложить «знания психолого-педагогических традиций форми-

рования мышления личности, способной влиять на жизненные стратегии общества» [16] и реализовать на практике идею транспрофессиональности. Однако различие целей инженерного и технологического образования побуждает искать приемлемые, адаптированные формы и методы подготовки учителей технологии и цифровой грамотности в системе общего образования. В этой связи возможно выделение «инженерной педагогики в технологическом образовании» как самостоятельного феномена, его представление в трех измерениях: как области научного исследования, образовательного модуля и идеологии деятельности учителя технологии. Исследование этого феномена будет способствовать целостности психолого-педагогических, технических и социальных основ в системе технологического образования [14].

Качество системы образования не может быть выше качества работающих в ней учителей. Знание предметной области определяет квалификацию учителя - предметника. При этом возникает вопрос выбора стратегии их подготовки. Выпускники технических вузов имеют фундаментальную инженерную подготовку, но не имеют компетенций педагога. Программы же педагогического образования не предназначены для углубленной междисциплинарной и при этом фундаментальной подготовки в сфере техники и технологии.

Эволюция образовательных программ высшего образования пошла в сторону объединения образовательных программ в укрупненные направления подготовки. При этом происходило обобщение содержания подготовки, реализовано стремление к широкому, междисциплинарному характеру подготовки при сохранении принципов фундаментальности образования. В педагогическом образовании это привело к переходу от предметно ориентированных специальностей к направлениям подготовки с целями, определяющими компетенции будущих выпускников. Но вопросы обеспечения релевантности подготовки преподавателей технологии стремительным изменениям в науке и техники остаются пока открытыми.

Несколько иная ситуация складывалась в инженерной педагогике. С 70-х годов прошлого столетия, после образования Международного общества по инженерной педагогике (IGIP), деятельность технических научных и академических школ была активно направлена не только на получение теоретических знаний и развитие науки, но и на совершенствование процесса обучения в соответствии с изменяющимися условиями [16, 17]. По-

этому сообщество инженерной педагогики оказалось чуть более адаптированным к быстроменяющимся внешним условиям и вызовам.

Накопленный опыт подготовки педагогов технических вузов, мастеров производственного обучения, учителей технологии может быть востребован в новых приложениях, в соответствии со стратегической задачей обеспечения всеобщей цифровой грамотности. Тем более, академическим сообществом это допускается и постулируется возможность разработки на методическом уровне универсального, адаптируемого к конкретным специальностям и специализациям учебного плана, который станет базой психолого-педагогической платформы подготовки педагога непрерывного образования [8]. В соответствии с этим предложен инвариант психолого-педагогической подготовки, который включает профориентологию, методологию образования, психофизиологию развития, проективную педагогику, профессиологию, психологию профессионального образования, интерактивные технологии обучения, навигация достижения обучаемых, а также альтернативные функционально-ориентированные модули: менеджмент образования, электронное обучение, технологии проектного обучения, мониторинг качества образования и др. [8]. Для инвариантной части предполагается научно-методическое обеспечение в виде учебных пособий и практикумов, в том числе на современных электронных информационных носителях.

Тем самым, утверждается диверсификация профессионально-педагогического образования, инженерного образования и инженерной педагогики обеспечивающие многообразие образовательных программ подготовки педагогов.

Заключение. Таким образом, тенденции цифровизации в инженерной деятельности обуславливают необходимость обновления системы инженерного образования. Сама система инженерного образования подвержена цифровизации. При этом появляется необходимость созданию новой формы образования – обучения цифровой грамотности, опережающего и непрерывного технического (технологического) образования.

В свете происшедших цифровых трансформаций вектор развития инженерного образования связан с реализацией концепции транспрофессионализма и интеграцией с другими образовательными системами. Определение межпредметных, междисциплинарных и надпрофессиональных связей выступает фак-

тором проектирования и утверждения транспрофессионализма.

По нашему мнению, определение, описание и содержательное наполнение «цифровой грамотности» как образовательного направления есть совместная задача системы инженерного образования и других образовательных систем. При этом нами предложено собственное видение некоторого его содержательного наполнения.

Трансформация инженерного образования на наш взгляд представляет собой поиск компромиссов, чтобы избежать скачков «из крайности в крайность». Так, например, излишнее стремление к транспрофессионализму вызывает у некоторых исследователей опасения, поскольку порождает, например, снижение интереса обучаемых к конкретной сфере профессиональной деятельности. В поисках компромиссов в системе инженерного образования необходим пересмотр самого понятия фундаментальности образования и развитие контекстно-компетентностного подхода. Его реализация предполагает введение в практику обучения междисциплинарных учебных программ

С целью методологического, материально-технического содержательного обеспечения непрерывного и опережающего обучения, обучения цифровой грамотности от системы инженерного образования можно ожидать соответствующие стандарты, примерные учебные программы, методические разработки. Отход от узкопрофессионального обучения в вузах не должен приводить к отклонению от известных оснований инженерного образования.

Накопленный опыт подготовки педагогов технических вузов, мастеров производственного обучения, учителей технологии может быть востребован в новых приложениях, в соответствии со стратегической задачей обеспечения всеобщей цифровой грамотности. Например, наукоемкость современных цифровых технологий, как, впрочем, и других разделов современного технологического образования, позволяет полагать возможность организации подготовки педагогов данной предметной области в аспирантуре и системе повышения квалификации в технических вузах на основе предыдущего фундаментального технического образования. Тем более, академическим сообществом это допускается и постулируется возможность разработки на методическом уровне универсального, адаптируемого к конкретным специальностям и специализациям учебного плана, который станет базой психо-

лого-педагогической платформы подготовки педагога непрерывного образования.

Инженерная педагогика является научным основанием для исследования и совершенствования инженерного образования. Подготовка, интегрирующая технические, технологические и человековедческие знания в области педагогики и психологии и отвечающая требованиям инженерно-педагогической деятельности, как и инженерная подготовка, нуждаются в дальнейшем развитии методологии и теории. Например, сходство целей инженерного и технологического образования побуждает транслировать накопленный опыт в новые области. А принципиальные различия в целях подготовки и самих образовательных

системах побуждают искать приемлемые, адаптированные формы и методы подготовки педагогов, например, учителей технологии и цифровой грамотности в системе общего образования. В этой связи возможно выделение «инженерной педагогики в технологическом образовании» как самостоятельного феномена, его представление в трех измерениях: как области научного исследования, образовательного модуля и идеологии деятельности учителя технологии. Исследование этого феномена будет способствовать целостности психолого-педагогических, технических и социальных основ в системе технологического образования.

Литература

1. Зеер Э. Ф., Третьякова В. С., Мирошниченко В. И. Стратегические ориентиры подготовки педагогических кадров для системы непрерывного профессионального образования // Образование и наука. 2019. Т. 21. № 6. С. 93-121.
2. Зинченко Ю. П., Дорожкин Е. М., Зеер Э. Ф. Психолого-педагогические основания прогнозирования будущего профессионального образования: векторы развития // Образование и наука. 2020. Т. 22. № 3. С. 11-35.
3. Лобова С. В., Бочаров С. Н., Понькина Е. В. Цифровизация: мейнстрим для университетского образования и вызовы для преподавателей // Университетское управление: практика и анализ. 2020. Т. 24, № 2. С. 92-106.
4. Андрюхина Л. М., Садовникова Н. О., Уткина С. Н., Мирзаахмедов А. М. Цифровизация профессионального образования: перспективы и незримые барьеры // Образование и наука. 2020. Т. 22. № 3. С. 116-147.
5. Лоакс Д., Маколей Дж., Норона Э., Уэйд М. Цифровой вихрь. М.: Изд-во ЭКСМО, 2018. 400 с.
6. Шмелькова Л. В. Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. 2016. № 8 (30). С. 1-4.
7. Вишневский Ю. Р., Нархов Д. Ю., Дидковская Я. В. Тренды высшего образования: профессионализация или депрофессионализация? // Образование и наука. 2018. Т. 20, № 1. С. 152-170.
8. Дорожкин Е.М., Зеер Э.Ф., Шевченко В.Я. Научно-образовательная панорама модернизации подготовки педагогов непрерывного профессионального образования // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 1 (140). С.65-84. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-1-11-65-84.
9. Похолоков Ю. П. Национальная доктрина опережающего инженерного образования в России в условиях новой индустриализации: подходы к формированию, цель, принципы // Инженерное образование. 2012. № 10. С. 50-65.
10. Данилаев Д. П., Маливанов Н. Н. Система технического образования школьников: вариации целей и структуры // Alma Mater: вестник высшей школы. 2020. №1. С.16-22.
11. Кирсанов А. А. Целостность психолого-педагогической подготовки преподавателей // Высшее образование в России. 2004. № 5. С. 104–109.
12. Блинов В. И., Дулинов М. В., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. Москва: Перо, 2019. 71 с.
13. Борисенков В. П. Качество образования и проблемы подготовки педагогических кадров // Образование и наука. 2015. Т.17, №3. С.4-18.
14. Данилаев Д. П., Маливанов Н. Н. Технологическое образование и инженерная педагогика // Образование и наука. 2020. Т. 22, № 3. С. 55–82.
15. Кондратьев В. В. Инженерная педагогика как основа системы подготовки преподавателей технических университетов // Высшее образование в России. 2018. № 2. С. 29-38.
16. Сенашенко В. С., Вербицкий А. А., Ибрагимов Г. И., Осипов П. Н. и др. Инженерная педагогика: методологические вопросы (круглый стол) // Высшее образование в России. 2017. № 11 (217). С. 137-157.

17. Приходько В. М., Полякова Т. Ю. IGIP. Международное общество по инженерной педагогике: прошлое, настоящее и будущее: монография. М.: Техполиграфцентр, 2015. 143 с.

Сведения об авторах:

©**Данилаев Дмитрий Петрович** – доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой электронных и квантовых средств передачи информации, Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева – КАИ, Российская Федерация, Казань, e-mail: d.danilaev@mail.ru.

©**Маливанов Николай Николаевич** – доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой автоматизации и управления, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, Российская Федерация, Казань, e-mail: cno@kai.ru

Information about the authors:

©**Danilaev Dmitriy Petrovich** – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Electronic and Quantum Means of Information Transmission, Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev – KAI, Russian Federation, Kazan, e-mail: d.danilaev@mail.ru.

©**Malivanov Nikolay Nikolaevich** – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Automation and Control, Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev – KAI, Russian Federation, Kazan, e-mail: cno@kai.ru

С. Г. Карстина, К. М. Маханов, О. Л. Коваленко

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ НА ПОДГОТОВКУ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

Ключевые слова: цифровизация, цифровые трансформации, персонализация обучения, образовательные технологии, проектное обучение, результаты обучения, модель инженерного образования

Настоящая работа посвящена анализу влияния цифровых трансформаций на изменение рабочей среды инженера и запросов индустрии на его ключевые компетенции, формы профессиональной коммуникации и взаимодействия и, как следствие, на подготовку инженерных кадров. На основе проведенного анализа даны рекомендации по содержанию образовательных программ подготовки инженерных кадров и применению научного инструментария для оценки эффективности использования в учебном процессе цифровых технологий, применению механизмов отображения требований современного производства на процесс обучения. В работе показано, что при подготовке специалистов вузам важно не только применять новейшие технологии, но и сохранять те, которые дают стабильный прогресс качества, предвидеть появление новых видов профессиональной деятельности, создавать портфолио потенциальных идей по использованию новых технологий, их оценке с помощью всех заинтересованных сторон. С учетом этого в работе предложена схема оценки факторов, влияющих на целесообразность обновления образовательных программ. При использовании предложенной схемы важно понимать, что включение множества новых цифровых технологий в деятельность вузов не всегда оказывает положительное влияние на продуктивность работы, затягивает процесс адаптации к новым технологиям участников образовательного процесса, требует их постоянного обучения и переобучения. В соответствии с этим, для вузов, осуществляющих подготовку инженерных кадров важно найти способы упрощения, оптимизации и интеграции цифровых систем, выбрать эффективные методы обучения использованию нового инструментария. Вместе с этим, система подготовки инженерных кадров должна быть готовой гибко и своевременно изменять содержание образования для развития у обучающихся востребованных компетенций, создавать новые модели инженерного образования и механизмы их внедрения, мобилизовать управленческие ресурсы, готовить и мотивировать всех участников образовательного процесса к процессам модернизации, популяризации и повышению привлекательности результатов предлагаемых образовательных программ. Основным результатом данной работы также является предложенная авторами модель трехэтапного процесса трансформации образовательных программ подготовки инженерных кадров на основе анализа имеющихся ресурсов, запросов различных заинтересованных сторон, оценки рисков, прогнозов по востребованности выпускников и привлекательности образовательных программ.

S. G. Karstina, K. M. Makhanov, O. L. Kovalenko

IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON ENGINEERING TRAINING

Keywords: digitalization, digital transformation, personalization of learning, educational technologies, project-based learning, learning outcomes, model of engineering education.

The present article is devoted to the analysis of the influence of digital transformations on the change of the working environment of an engineer and the demands of the industry on his key competences, forms of professional communication and interaction and, as a result, on the training of engineering staff. On the basis of the conducted analysis recommendations on the content of educational programs of engineering staff training and the use of scientific tools to assess the effectiveness of the use of digital technologies in the educational process, the use of mechanisms for displaying the requirements of modern production on the training process are presented. The article shows that during the training of specialists it is important for universities not only to apply the latest technologies, but also to preserve those that provide stable progress in quality, to anticipate the emergence of new types of professional activities, to create a portfolio of potential ideas for the use of new technologies, their evaluation with the help of all stakeholders. With this in mind, the article suggests the scheme of evaluation of factors affecting the expediency of updating the educational programs. At use of the offered scheme it is important to understand that inclusion of set of new digital technologies in activity of universities not always has positive influence on productivity of work, delays adaptation process to new technologies of participants of educational process, demands their constant training

and retraining. According to this, it is important for higher education institutions that train engineering personnel to find ways to simplify, optimize and integrate digital systems, to choose effective methods of teaching the use of new tools. At the same time, the system of engineering staff training should be ready to flexibly and timely change the content of education for the development of students with demanded competences, to create new models of engineering education and mechanisms of their implementation, to mobilize management resources, to prepare and motivate all participants of the educational process to the processes of modernization, popularization and increase of attractiveness of the results of proposed educational programs. The main result of this work is also the proposed by the authors model of three-stage process of transformation of engineering education programs based on the analysis of available resources, requests of various stakeholders, risk assessment, predictions on the demand for graduates and attractiveness of educational programs.

Неотъемлемым атрибутом современной жизни является не только цифровизация экономики, но и цифровизация в целом. Это глобальный процесс, который влияет на содержание учебных программ, изменение образовательных технологий, организационную систему учета «цифрового следа» обучающихся, автоматизацию многих административных процессов и изменение коммуникативного пространства вуза.

В основе цифровой трансформации изначально лежат изменения стиля жизни и работы [1]. Новые формы цифровой коммуникации меняют культуру рабочего места, способы взаимодействия с окружением, формы совместной работы, обеспечивают прозрачность всех рабочих процессов, объединяют на единых цифровых платформах для совместной работы авторов и разработчиков программных продуктов, изготовителей и производителей сопутствующих элементов, потребителей. К примеру, серийные изготовители печатных плат объединяются с производителями электронных компонентов и совместно разрабатывают интегрированную среду по проектированию электронных схем и плат любой сложности. В конечном итоге, потребитель бесплатно пользуется средой разработки, заказывает на этом же сайте необходимые компоненты и изготовление конечного изделия. Также можно отметить и то, что на сегодняшний день создано значительное число крупнейших веб-сервисов для совместной разработки IT-проектов с доступными репозиториями для хранения проектов и контроля версий, как например веб-сервис GitHUB. Это позволяет разработчикам электронных устройств и IT-проектов объединяться в группы, делиться опытом и создавать новые проекты.

Согласно прогнозам аналитиков, в результате цифровых трансформаций к 2021 году половина всех крупных промышленных компаний будет использовать «цифровые двойники», к 2022 году ожидается увеличение разрыва между цифровыми навыками сотрудников и потребностями в них на рабочем месте, более 54 % сотрудников будут нуждаться в «существенной переподготовке и повышении

квалификации» [2, 3], благодаря современным облачным серверам до 90 % объема преподаваемых дисциплин перейдут в виртуальный формат, традиционные системы профессиональной квалификации станут все менее приемлемыми при формировании системы занятости [4], до 35 % ключевых востребованных компетенций будут обновляться каждые 3-5 лет [5], а к середине 2030-х гг. до 30 % рабочих мест в развитых и успешно развивающихся странах с большой вероятностью будут автоматизированы, в связи с чем 77 % работников будут вынуждены приобретать новые навыки или полностью переквалифицироваться [6].

В этих условиях подготовка инженерных кадров становится все более персонализированной [7, 8], а индивидуальная траектория обучения строится на основе «цифрового следа» в базах учета персональных достижений обучающегося, диагностики его склонностей и способностей. По мнению экспертов, наиболее востребованными для современных инженеров стали компетенции, связанные с умением комплексно решать сложные задачи, критически мыслить, генерировать принципиально новые идеи [5]. Соответственно, для успешной работы современному инженеру кроме фундаментальных знаний необходимы навыки коммуникации, сотрудничества, профессиональной мобильности и быстрой адаптации к новым условиям [9], применения различных цифровых инструментов в своей отрасли [10], владения технологиями создания «цифровых двойников», т.е. таких математических моделей реальных производственных процессов, которые будут понятны и доступны для практического применения техническим персоналом благодаря оптимальной комбинации информационных программ и максимально доступной визуализации [11].

Представленные экспертные данные хорошо согласуются с результатами проведенного нами исследования по анализу содержания образовательных программ и результатов обучения инженерных кадров. Анализ проводился на основе результатов анкетиро-

вания представителей пяти целевых групп: преподаватели вузов (66 % респондентов), преподаватели колледжей и других учебных заведений (21 % респондентов), сотрудники государственных предприятий (4 % респондентов), корпораций (3 % респондентов), коммерческих/ акционерных предприятий (6 % респондентов). В результате проведенного анализа ответов респондентов в каждой целевой группе получено, что содержание образовательных программ должно обеспечивать достижение следующих результатов обучения: 1) владение технологиями самообучения, саморазвития, саморегуляции и самоподдержки; 2) умение систематизировать, анализировать подходы к изучению развития областей инжиниринга; 3) способность классифицировать и комбинировать теоретические и практические знания; 4) применение методов постановки эксперимента для решения комплексных задач инжиниринга, планирование и

проведение научных и технологических экспериментов; 5) демонстрация навыков логического и аналитического мышления; 6) умение документировать результаты профессиональной деятельности; 7) проектирование и эксплуатация технологических линий, разработка и модернизации технологических схем производства; 8) применение инновационных методов; 9) проведение оценки ресурсов и предложение технологических/практических решений; 10) использование современных информационно-коммуникационных технологий; 11) знание основ управления. Все перечисленные результаты обучения были проранжированы для каждой целевой группы на основе средневзвешенной оценки, изменяющейся по пятибалльной шкале (5 баллов - очень важный результат обучения, 4 балла - важный, 3 балла - незначительно важный, 2 балла - не важный, 1 балл - не нужный) (рисунок 1).

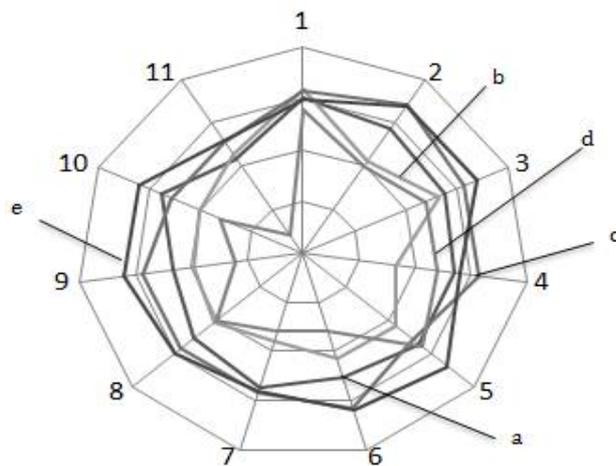


Рис. 1 - Диаграмма средневзвешенных оценок участниками анкетирования результатов обучения (перечислены в тексте): а - преподаватели вузов, б - преподаватели колледжей и других учебных заведений, с - сотрудники государственных предприятий, d - сотрудники корпораций, е - сотрудники коммерческих/акционерных предприятий.

Как можно видеть из диаграммы, одинаково высоко оцениваются респондентами всех целевых групп владение технологиями самообучения, саморазвития, саморегуляции и самоподдержки. Хорошие корреляции в оценке результатов обучения наблюдаются в ответах преподавателей колледжей и других учебных заведений и сотрудников предприятий (коэффициенты корреляции меньше 0,3). Значительно хуже коррелируют оценки результатов обучения, данные преподавателями вузов и сотрудников предприятий (коэффициенты корреляции достигает 0,9). Этот результат указывает на недостаточно эффективное применение вузами механизмов отображения требований современного производства на про-

цесс обучения. Указанные механизмы должны включать последовательность переходов от запросов по развитию индустрии к выполнению запросов на компетенции персонала для этой индустрии. От эффективности функционирования таких механизмов будет зависеть формирование новых компетенций, отвечающих реальным запросам промышленности в профессиональных кадрах, готовых к внедрению новых технологий.

Таким образом, для формирования у обучающихся востребованных экономическим сектором компетенций, в образовательные программы подготовки инженерных кадров необходимо включать дисциплины по развитию навыков профессиональной коммуникации, эффективного

взаимодействия, в том числе с заинтересованными сторонами, цифровых компетенций, применения инженерных инноваций, повышения эффективности учебной интерактивности и др. Образовательная программа подготовки инженера должна способствовать развитию у него способности не только сохранять полученные навыки, но и развивать мотивированность к постоянному обучению, цифровой грамотности, культуре потребления информации и умению делать выбор [12].

Кроме того, для организации качественной подготовки специалистов важно иметь научный инструментальный оценки эффективности использования в учебном процессе различных образовательных технологий на разных уровнях подготовки [13], обеспечить оптимальное соотношение дистанционных и традиционных форм обучения, максимально использовать преимущества новых технологий для наиболее эффективного достижения запланированных результатов, качественно «оцифровать» учебные материалы, создать систему сетевых сервисов для непрерывного мониторинга, информационной поддержки и сопровождения образовательного процесса, обеспечить защиту интеллектуальной собственности преподавателей и персональных данных обучающихся [14].

Вместе с этим, для того, чтобы студент чувствовал, что он находится на «фронтире» науки и техники, получает актуальные знания и навыки, востребованные на производстве, участвует в создании конкретных инженерных продуктов университет должен в основу образовательных программ положить проектное обучение, обеспечить конкурентные преимущества своих образовательных программ в условиях сверхдоступности знаний и широких возможностей для обучающихся в выборе времени, места и формата обучения.

В реализации проектного обучения важная роль отводится преподавателю, который в первую очередь должен быть практиком и уметь решать те задачи, которые будут применяться в процессе подготовки.

Так, например, при подготовке инженеров в области встраиваемых систем, нестандартных цифровых устройств и т.д. преподаватель, наряду с теоретическими знаниями в области современной технологической базы, должен обладать как минимум практическими навыками самостоятельной настройки и инициализации электронных компонентов. Это в свою очередь требует от него и навыков проектирования схемотехники и низкоуровневого программирования. При этом следует понимать, что раздельное преподавание в данной области может быть не эффективным.

Новые технологии способны воздействовать на улучшение преподавания за счет более продуманного подхода при выборе методик и формирования учебного контента, интеграцию интеллектуальных, кадровых, информационных, финансовых, инвестиционных ресурсов, элементов инфраструктуры заинтересованных сторон. В качестве примера такой интеграции можно рассмотреть кросс-платформенную среду по автоматизации проектирования электроники - EasyEDA. Среда включает в себя редактор принципиальных схем, редактор топологии печатных плат, SPICE-симулятор, облачное хранилище данных, систему управления проектами, а также средства заказа изготовления печатных плат. Интерфейс EasyEDA позволяет преподавателю зарегистрироваться, создать команду обучающихся, организовать в онлайн режиме практические занятия, проводить контроль за выполнением заданий и оценивать результаты.

Таким образом, преподаватель должен свободно ориентироваться в разнообразных профессиональных веб-серверах, знать основы технологических процессов, используемых в обучении, уметь реализовывать практические задачи в рамках преподаваемых дисциплин.

Еще один вызов цифровой трансформации для вузов заключается в умении не только применять новейшие технологии, но и сохранять те, которые дают стабильный прогресс качества подготовки специалистов, предвидеть появление новых видов профессиональной деятельности, где технологии дополняют работу человека, а не просто её заменяют, создавать портфолио потенциальных идей по использованию новых технологий, их оценке с помощью всех заинтересованных сторон. Это означает, что при обновлении образовательных программ по подготовке инженерных кадров или разработке новых необходимо:

- изучить рынок труда и новых технологий для понимания тех потребностей работодателей, которые не могут быть удовлетворены действующими образовательными программами;

- оценить, какие инновационные подходы и новые технологии способны принести максимальный вклад в достижение обучающимся результатов обучения;

- определить индикаторы оценки влияния новых технологий и цифровой трансформации на качество подготовки специалистов;

- определить цели цифровой трансформации образовательных программ (адаптивность к внешним обстоятельствам,

улучшение управления рисками, повышение сбалансированности теоретического обучения и профессиональной практики, поиск новых подходов к измерению показателей успеха, оцифровка и автоматизация образовательного процесса, предоставление преподавателям и обучающимся нового инструментария, преобразование пространства и способов организации образовательной деятельности, смена ролей участников образовательного процесса).

В предлагаемом подходе важно понимать, что при использовании сложных организационно-технических систем человеческий фактор становится определяющим, а включение множества новых цифровых технологий в деятельность вузов не всегда оказывает положительное влияние на продуктивность работы, вызывает их наложение друг на друга, затягивает процесс адаптации к новым технологиям участников образовательного процесса, требует их постоянного обучения и переобучения. Для решения этой проблемы цифровой трансформации важно найти способы упрощения, оптимизации и интеграции цифровых систем, выбрать эффективные способы обучения использованию нового инструментария, провести многосторонний анализ имеющихся ресурсов, запросов различных заинтересованных сторон, оценку рисков, сделать прогнозы по востребованности выпускников и привлекательности образовательных программ [15].

С учетом вышеизложенного можно предложить модель трехэтапного процесса трансформации образовательных программ подготовки инженерных кадров:

1 этап: понимание причин для обновления образовательных программ, анализ потенциальных вариантов, изучение новых возможностей, оценка конкурентных преимуществ, выбор пути продвижения вперед и разработка стратегии;

2 этап: определение новых возможностей, оценка имеющихся ресурсов (кадры, процессы, технологии), получение прогнозов от заинтересованных сторон, разработка, проверка и совершенствование перед полномасштабным внедрением;

3 этап: внедрение, контроль, корректировка и поддержка новых образовательных программ.

Таким образом, система подготовки инженерных кадров должна быть готовой гибко и своевременно изменять содержание образования для развития у обучающихся востребованных компетенций, создавать новые модели инженерного образования и механизмы их внедрения, мобилизовать управленческие ресурсы, готовить коллектив университета к процессам модернизации, повышать его мотивацию, популяризировать и повышать привлекательность будущих результатов образовательной деятельности.

Выводы

1. При подготовке специалистов вузам важно не только применять новейшие технологии, но и сохранять те, которые дают стабильный прогресс качества, предвидеть появление новых видов профессиональной деятельности, создавать портфолио потенциальных идей по использованию новых технологий, их оценке с помощью всех заинтересованных сторон.

2. На основе результатов проведенного исследования по анализу содержания образовательных программ и результатов обучения инженерных кадров показано недостаточно эффективное применение вузами механизмов отображения требований современного производства на процесс обучения.

3. При оценке факторов, влияющих на целесообразность обновления образовательных программ, важно предусмотреть способы упрощения, оптимизации и интеграции цифровых систем, выбрать эффективные методы обучения использованию нового инструментария.

4. Для трансформации образовательных программ подготовки инженерных кадров вузами может быть использована предложенная в работе модель трехэтапного процесса, основанная на анализе имеющихся ресурсов, запросов различных заинтересованных сторон, оценки рисков, прогнозов по востребованности выпускников и привлекательности образовательных программ.

Литература

1. Агамирзян И. Р., Крук Е. А., Прохорова В. Б. Некоторые современные подходы к инженерному образованию // Высшее образование в России. 2017. № 11(217). С. 43-48.
2. Дементьева Е. Как трансформация экономики меняет подготовку кадров // Российская газета. Спецвыпуск. 2019. № 236(7994). URL: <https://rg.ru/gazeta/rg-spec/2019/10/21/1.html>, <http://www.sib-science.info/ru/heis/inzhener-4-0-professiya-21102019> (дата обращения 15.10.2020).

3. Электронный ресурс. URL: <https://blog.walkme.com/what-is-digital-transformation> (дата обращения: 15.10.2020).
4. Иванов В. Г., Кайбияйнен А. А., Мифтахутдинова Л. Т. Инженерное образование в цифровом мире // Высшее образование в России. 2017. № 12 (218). С. 136-143.
5. Ананьева Т. Десять компетенций, которые будут востребованы в 2020 году. URL: <http://www.kakdelat.ru/about/life.php?> (дата обращения: 15.10.2020).
6. Электронный ресурс. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5ece23569a79479c90f3377b> (дата обращения: 15.10.2020).
7. Куприяновский В. П., Сухомлин В. А., Добрынин А. П., Райков А. Н., Шкуров Ф. В., Дрожжинов В.И., Федорова Н.О., Намиот Д.Е. Навыки в цифровой экономике и вызовы системы образования // International Journal of Open Information Technologies. 2017. № 1. С. 19-25.
8. Кондаков А. Образование в эпоху четвертой промышленной революции // Вести образования. 2017. № 9 (147).
9. Kamp A. Engineering Education in the Rapidly Changing World. Rethinking the Vision for Higher Engineering Education. 2nd Rev. Ed. TU Delft, June 2016.
10. Юрасов А. В. Компетентностный подход в подготовке студентов технических вузов к решению технико-экономических задач: автореферат диссертации кандидата педагогических наук: 13.00.01; Рязанский государственный университет им. С. А. Есенина. Рязань, 2006. 24 с.
11. Материалы XVII Всероссийской конференции «Распределенные информационно-вычислительные ресурсы: цифровые двойники и большие данные». URL: <https://academcity.org/content/big-data-i-cifrovye-dvoyniki> (дата обращения: 15.10.2020).
12. Волкова И. А., Петрова В. С. Формирование цифровых компетенций в профессиональном образовании // Вестник НВГУ. 2019. № 1. С.17-24.
13. Чучалин А. И. Инженерное образование в эпоху индустриальной революции и цифровой экономики // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 10. С. 47-62.
14. Morshed J. (2017). 5 Ways to Speed up Digital Transformation in Higher Education. Microsoft in Education. August 9. Available at: <https://educationblog.microsoft.com/2017/08/tipsdigital-transformation-higher-ed/>.
15. Галиновский А. Л., Баданина Ю. В., Моисеев В. А. Компетентностный портрет специалиста в новых моделях инженерного образования // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. 2017. № 3. С. 139-149.

Благодарности и признательности

Работа выполнена в рамках международного проекта 598506-EPP-1-2018-1-PT-EPPKA2-SBHE-JP ENTER «EngineeriNg educatoRs pEdagogical tRaining», софинансируемого программой Эразмус+ Европейского Союза.

Информация об авторах:

©**Карстина Светлана Геннадьевна** – доктор физико-математических наук, доцент, начальник Управления послевузовского образования, Карагандинский университет имени академика Е.А.Букетова, Республика Казахстан, Караганда, e-mail: skarstina@mail.ru.

©**Маханов Канат Мэтович** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры радиофизики и электроники, Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, Республика Казахстан, Караганда, e-mail: makanov@inbox.ru.

©**Коваленко Ольга Леонидовна** – кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии, Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, Республика Казахстан, Караганда, e-mail: magistraturakgu@mail.ru.

Information about the authors:

©**Karstina Svetlana Gennad'evna** – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Head of the Postgraduate Education Department, Karagandy University of the name of academician E.A. Buketov, Republic of Kazakhstan, Karaganda, e-mail: skarstina@mail.ru.

©**Makhanov Kanat Metovich** – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Radiophysics and Electronics, Karagandy University of the name of academician E.A. Buketov, Republic of Kazakhstan, Karaganda, e-mail: makanov@inbox.ru.

© **Kovalenko Ol'ga Leonidovna** – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of zoology, Karagandy University of the name of academician E.A. Buketov, Republic of Kazakhstan, Karaganda, e-mail: magistraturakgu@mail.ru.

С. В. Маклецов, Т. А. Старшинова, Р. Н. Зарипов

ИНТЕГРАЦИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ИТ-НАПРАВЛЕНИЙ НА ОСНОВЕ СЕРВИСА GITHUB

Ключевые слова: цифровизация, электронные образовательные технологии, технология GIT, информационная компетентность, профессионально-ориентированный подход, интегративный подход.

Актуальность статьи обусловлена потребностями растущей цифровой экономики в ИТ-специалистах, владеющих современными информационными технологиями и навыками работы в команде уже сразу после выпуска из вуза. Информационная и коммуникативная компетентность таких специалистов может быть сформирована на основе профессионально-ориентированного и интегративного подходов, а также внедрения в процесс обучения уже существующих, распространенных в профессиональном сообществе платформ, сервисов, средств взаимодействия. В настоящей статье рассматривается применение системы управления версиями GIT и конкретно платформы GitHub как элемента цифровой образовательной среды, позволяющего осуществить глубокую интеграцию учебной и будущей профессиональной деятельности студентов, обучающихся по ИТ-направлениям. В отличие от даже достаточно современных информационных сред и учебных платформ, обычно применяемых в образовательных организациях, данный сервис дает возможность представить учебную информацию не в виде списка тем и заданий, а в форме проекта. Поддержка рассматриваемой системы встроена в большинство современных сред разработки программного обеспечения, а модули, созданные отдельными разработчиками, не просто хранятся в ней, а могут объединяться в единый продукт. Это позволяет моделировать в процессе обучения решение профессиональной задачи – создание программного продукта командой разработчиков. В таком случае возникает эффективное средство и новая, сетевая форма обучения, позволяющая одновременно решать задачи максимальной интеграции учебной и профессиональной деятельности, формирования специальных знаний и навыков, способностей к эффективной профессиональной коммуникации и работе в команде и в то же время индивидуализации обучения. Также эту платформу можно рассматривать в качестве дополнения или частичной альтернативы системам управления учебной деятельностью студентов в процессе подготовки специалистов в области ИТ-технологий и, в частности, программирования. Возможности сервиса позволяют эффективно организовать не только индивидуальное, но и групповое обучение, как в очном, так и в дистанционном формате.

S. V. Makletsov, T. A. Starshinova, R. N. Zaripov

INTEGRATION OF EDUCATIONAL AND PROFESSIONAL ACTIVITIES IN TRAINING STUDENTS OF IT-PROFILE ON THE BASIS OF THE GITHUB SERVICE

Keywords: digitalization, electronic educational technologies, GIT technology, information competence, professionally oriented approach, integrative approach.

The relevance of the article is due to the needs of the growing digital economy in IT specialists who possess modern information technologies and teamwork skills just after graduation from the university. The information and communicative competence of such specialists can be formed on the basis of profession oriented and integrative approaches, as well as the introduction of existing platforms, services, and interaction tools that are common in the professional community into the learning process. This article discusses the use of the GIT version control system and specifically the GitHub platform as an element of a digital educational environment that allows deep integration of the educational and future professional activities of students studying in IT areas. Unlike even fairly modern educational platforms, usually used in educational organizations, this service makes it possible to present educational information not in the form of a list of topics and tasks, but in the form of a project. Support for the GIT is built into most modern software development environments, and modules, created by individual developers, are not just stored in it, but can be combined into a single product. This allows modeling in the learning process the solution to a professional problem – the creation of a software product by a team of developers. In this case, an effective means and a new, networked form of education appears, which allows simultaneously solving the problems of maximum integration of educational and professional activities, the formation of special knowledge and skills, the ability to effective professional communication and teamwork, and at the same time, individualization of training. Also, this platform can be considered as a supplement or partial alternative to the systems for managing the educational

activities of students in the process of training specialists in the field of IT technologies and, in particular, programming. The capabilities of the service make it possible to effectively organize not only individual, but also group training, both in full-time and distance learning.

В условиях цифровизации экономики как в нашей стране, так и во всем мире, возникает большая потребность в квалифицированных кадрах в области информационных технологий и смежных дисциплин. Многие такие специалисты должны обладать достаточным уровнем квалификации в программировании. Однако практика показывает, что, несмотря на совершенствование методов преподавания дисциплин компьютерного цикла в вузах, выпускникам, желающим устроиться на работу по специальности, приходится самостоятельно доучиваться для того, чтобы соответствовать требованиям работодателей. К сожалению, часто «выпускник с трудом представляет, что ждет работодатель от молодого сотрудника, – вчерашнего студента» [1]. Кроме не всегда должного владения актуальными специальными знаниями и навыками, информационной компетентностью, серьезной проблемой является недостаток навыков командной работы, умения распределять функции, иногда – нехватка лидерских качеств.

При подготовке кадров для цифровой экономики, особенно в тех областях (таких, как ИТ-отрасли), где изменения происходят ежедневно, важно использовать новые, ранее не существовавшие формы, методы и средства обучения, максимально приближающие учебную деятельность к деятельности профессиональной.

Для того, чтобы лучше подготовить студентов к работе на реальном предприятии, в ходе развития их информационной компетентности необходимо активно применять интегративный и профессионально-ориентированный педагогические подходы [2]. Мы полагаем, что с этой целью важно:

- включать в программу изучаемых дисциплин такие темы, которые бы отражали связь с профессией;
- применять методы и формы обучения, способные в достаточной степени передать содержание и структуру профессиональной деятельности;
- широко использовать интегративные комплексные практические задания.

Мы, как и многие другие исследователи, признаем положительную роль использования специализированных электронных образовательных систем в образовательном процессе, таких, например, как LMS MOODLE, или каких-либо аналогичных по функциям

собственных разработок конкретного вуза. Вполне естественно, что особенно много внимания их использованию уделяется, когда речь идет о формировании или развитии именно информационной компетентности [2], [3], [4].

Тем не менее, подобные среды все-таки являются скорее универсальными, и поэтому больше ориентированы именно на обучение, а не на предстоящую профессиональную деятельность. В целях увеличения интеграционной связи образовательного процесса с предстоящей профессиональной деятельностью и лучшей информационной подготовки студентов, в настоящей статье предлагается в дополнение к вузовской электронной образовательной среде (а возможно даже в качестве альтернативы) использовать на занятиях по программированию сервис GitHub. Некоторые способы его применения в образовательном процессе рассматривают, например, в таких работах как [5], [6], [7].

Технология Git изначально разрабатывалась не для обучения. Она была создана Линусом Торвальдсом для управления процессом разработки ядра операционной системы Linux, имеющей открытый исходный код. Однако со временем GIT стал использоваться и другими командами программистов, некоторые из которых присоединились к процессу его разработки.

Популярность данная система получила в результате наличия особого метода обработки и хранения файлов. Он позволяет сохранять промежуточные этапы работы над проектом и при необходимости восстанавливать их по состоянию на любой момент времени. Используемая техника организации работы с файлами также позволяет объединять в единый проект модули, написанные различными разработчиками, даже в том случае, если производимые ими изменения затрагивали одни и те же файлы. Кроме того, поддержка рассматриваемой системы встроена в большинство современных сред разработки программного обеспечения, что также повышает удобство ее использования.

Проекты, управляемые посредством Git, могут существовать на локальных компьютерах, однако полную мощь способны продемонстрировать, когда размещаются в репозиториях на GIT-хостингах (сайтах, предоставляющих услуги по размещению данных в

интернете). В сети можно обнаружить множество решений, поддерживающих данную технологию. Наиболее популярным среди подобных хостингов в России, пожалуй, является сервис GitHub, о котором и идет речь в данной статье.

На сегодняшний день GitHub нельзя назвать просто хранилищем данных. Это полноценная социальная сеть для команд профессиональных программистов, индивидуальных разработчиков программного обеспечения и любителей. Полезен сервис и для тех, кто желает обучиться программированию: пишет свои коды и хочет познакомиться с исходниками чужими проектов, находящихся в открытом доступе.

В отличие от систем, ориентированных исключительно на обучение, GitHub организует материал не в виде отдельных тем определенной дисциплины, а в форме проектов. Его владелец (преподаватель) может разместить в нем полностью готовый вариант некоторого приложения для того, чтобы предоставить обучающимся полностью разобранный пример решения в качестве учебного пособия. Ключевым его элементом будет являться полный набор файлов с исходными кодами проекта в различных версиях – репозиторий. Это логично, поскольку система создавалась и, прежде всего, ориентирована именно на контроль процесса разработки программ. При этом у преподавателя имеется возможность создать так называемые ветви, в которых размещаются модули (части общего проекта) различных версий. Благодаря этому студенты могут поэтапно знакомиться с процессом создания программного продукта или отдельных его компонентов. Такой дозированный метод чтения кода, в отличие от знакомства с полным текстом сразу, значительно облегчает восприятие новой информации и ее анализ.

Однако текст проекта – далеко не единственное, что можно найти в GitHub. Если рассмотреть возможности, имеющиеся в сервисе, то среди них можно обнаружить аналоги или альтернативы многим элементам, имеющимся в системах управления обучения, таких как MOODLE.

Так, например, справочный материал, касающийся разрабатываемого проекта, можно разместить на вкладке «Wiki». Таким образом у студентов появится возможность познакомиться с теоретическим материалом, предоставленным преподавателем, а также получить ссылки на внешние ресурсы сети интернет по соответствующей тематике.

GitHub может быть полезен и для решения часто встречающейся при обучении

программировании проблемы, связанной с выбором уровня сложности лабораторных работ для самостоятельного выполнения студентами. Такие задания могут получиться либо излишне адаптированными к уровню студенческой аудитории, но выполнимыми в обозримые сроки, либо быть достаточно комплексными и сопоставимыми с задачами профессиональной деятельности, но требующими много времени на решение из-за наличия большого количества рутинной работы. Для того, чтобы задачи, решаемые обучающимися, оставались приближенными по уровню к тем, что встречаются на практике в реальных условиях, преподаватель может использовать два варианта их размещения в системе.

Первый способ – предоставить студентам лабораторное задание, представляющее собой заготовку проекта, которую требуется доработать. Основные требования к решению лабораторного задания можно указать для студентов в виде технического задания в специальном разделе «Issues» – так называемого списка проблем, требующих решения.

Второй вариант, рассчитанный на несколько более подготовленную аудиторию (старшекурсников), – разместить техническое задание по выполнению проекта и распределить его выполнение между всеми студентами учебной группы, так, чтобы работа над ним велась коллективно. В ряде случаев распределение компонентов технического задания и ролей в команде разработчиков может быть доверено самим студентам. Кроме того, здесь также может быть применена модель классификации студентов на основе искусственных нейронных сетей, предложенной в работе [8].

Этот подход позволяет решить сразу несколько задач:

- сделать работу посильной для выполнения каждым студентом в приемлемое время;

- предоставить возможность обучающимся избрать для себя наиболее интересную часть проекта;

- организовать командную работу над проектом, как это происходит в коллективе профессиональных разработчиков;

- развивать коммуникативную компетентность и лидерские качества;

- при выполнении нескольких проектов совершенствовать разнообразные навыки, попробовать себя в различных профессиональных «ипостасях» и, возможно, уточнить будущую специализацию.

Отметим также, что при таком подходе студенты получают более полные навыки по

работе с самой системой контроля версий git (создание новых ветвей для разработки отдельных модулей проекта, генерация запросов на включение своего кода в общий проект, объединение и перемещение ветвей, слияние результатов коллективной работы в готовый проект и т.д.), которая наверняка будет использоваться ими в предстоящей профессиональной деятельности.

Система GitHub позволяет преподавателю не только получить и проверить, как очно, так и дистанционно, выполненные задания студентов, но и собирать статистику работы над проектом всего коллектива разработчиков и, таким образом, контролировать активность в работе над проектом каждого студента. Данная система может быть использована и для выполнения (в том числе, в рамках НИРС и УИРС, студенческих конференций) студентами реальных проектов, связанных с разработкой программного обеспечения управленческих, финансовых и производственных задач. Кроме того, нам представляется не только возможным, но и необходимым привлекать студентов – будущих ИТ-специалистов к совершенствованию информационной образовательной среды в их вузе: конструированию электронных ресурсов подразделений вуза, созданию программного обеспечения учебного процесса, например, в области достаточно сложной для преподавателя-предметника виртуальной реальности, которая является необходимой в процессе подготовки специалистов для опасных производств [9].

Тем не менее, стоит добавить, что обучающимся полезно не только загружать выполненные задания в систему и работать удаленно, но и защищать их перед преподавателем и остальными студентами в очном порядке. В таком случае эта же технология может быть применена на семинарских занятиях для отработки навыков презентации результатов своей профессиональной деятельности, зачетах (которые могут в этом случае проходить в форме деловой игры или студенческой конференции) и экзаменах.

Можно сказать, что применение GitHub позволяет решить сразу несколько педагогических задач: интеграции учебной и

профессиональной деятельности и дифференциации, даже индивидуализации обучения; формирования специальных навыков и развития умений профессиональной коммуникации и командной работы; повышения интереса, учебной мотивации студентов и приближения результатов обучения к требованиям работодателя.

Мы полагаем, что при подготовке ИТ-специалистов в вузе этот сервис может стать значимым средством обучения, а разработка на его основе проектов, моделирующих профессиональные, является по сути новой, сетевой формой обучения, позволяющей организовать обучение очное и дистанционное, индивидуальное и групповое, под руководством преподавателя и самостоятельное.

Выводы

1. Большая потребность в специалистах, которые призваны обеспечить цифровизацию экономики, вызывает необходимость в новых формах, методах и средствах их подготовки, сближающих учебную и профессиональную деятельность и позволяющих сформировать на актуальном уровне их профессиональную (в частности, информационную и коммуникативную) компетентность на момент окончания вуза.

2. Использование GitHub вместо традиционных электронных образовательных систем в рамках дисциплин компьютерного цикла позволяет сместить акценты в процессе обучения с чисто учебных действий и операций на решение профессиональных задач, средствами, применяемыми в профессиональных сообществах, в командах разработчиков программного продукта.

3. Сервис GitHub в образовательном процессе при подготовке студентов ИТ-направлений может выступить эффективным средством обучения, а групповая, но в то же время индивидуализированная работа студентов на основе этого сервиса может рассматриваться как новая, сетевая форма организации их обучения в рамках дисциплин компьютерного цикла, программирования и стать альтернативой или дополнением для вузовской системы управления учебной деятельностью.

Литература

1. Жилиев А. Н. Актуальные проблемы подготовки и развития кадрового потенциала в ИТ-отрасли / А.Н. Жилиев, А.И. Олейник // Качество. Инновации. Образование. 2015. № 12 (127). С. 9-22.
2. Маклецов С. В., Старшинова Т. А. Электронное обучение – новое средство реализации интегративного и дифференцированного подходов (на примере бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки»): монография. Казань: Изд-во КНИТУ, 2015. 145 с.

3. Старшинова Т. А., Маклецов С. В. Применение средств электронного обучения для формирования информационной компетентности // Вестник Казанского технологического университета. 2012. Т.15. №17. С. 330-333.
4. Басев И. Н., Голунова Л. В. Мониторинг учебной деятельности студентов в LMS MOODLE (на примере дисциплины «информатика») // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения: Гуманитарные исследования. 2019. № 2 (6). С. 29-36.
5. Яворский В. В., Чванова А. О., Байдикова Н. В. Возможности использования сервиса GitHub в учебном процессе // Современное образование: повышение профессиональной компетентности преподавателей вуза – гарантия обеспечения качества образования. Материалы международной научно-методической конференции. 2018. С. 159-160.
6. Аблаева Л. Н., Абдуллаева У. Б. Зарубежный и отечественный опыт использования GitHub в вузах // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере. 2019. № 3 (25). С. 65-72.
7. Азаров А. Е. Способы применения технологии GIT в обучении студентов // Постулат. 2019. № 1-1 (39). С. 18.
8. Маклецов С. В., Хабибуллина Г. З., Хайруллина Л. Э. О применении модели классификации на основе искусственных нейронных сетей для повышения качества обучения студентов // Н.И. Лобачевский и математическое образование в России. Материалы Международного форума по математическому образованию, посвященного 225-летию Н.И. Лобачевского (XXXVI Международный научный семинар преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов, VII Международная научно-практическая конференция). 2017. С. 236-237.
9. Хасанова Г.Ф. E-learning в подготовке инженеров для полимерных производств // Вестник Казанского технологического университета. 2013. Т. 16. № 4. С. 389-393.

Сведения об авторах:

©**Маклецов Сергей Владиславович** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории функций и приближений, Казанский федеральный университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: smaklets@kpfu.ru.

©**Старшинова Татьяна Александровна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры инженерной педагогики и психологии, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: tstar@any.com.ru.

©**Зарипов Ренат Назипович** – доктор педагогических наук, профессор, декан факультета управления и автоматизации, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: renatnazipovich@rambler.ru.

Information about the authors:

©**Makletsov Sergey Vladislavovich** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Theory of Functions and Approximations Department, Kazan Federal University, Russian Federation, Kazan, e-mail: smaklets@kpfu.ru.

©**Starshinova Tatyana Aleksandrovna** – Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor of the Department of Engineering Pedagogy and Psychology, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: tstar@any.com.ru.

©**Zaripov Renat Nazipovich** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Management and Automation, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: renatnazipovich@rambler.ru.

УДК 378.046.4

Е. С. Мищенко, Н. В. Молоткова, Н. Г. Чернышов

ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ПРОФИЛЬНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ И КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ДАННОЙ РАБОТЫ

Ключевые слова: инженерное образование, профильное предприятие, академическая мобильность, сетевое взаимодействие, повышение квалификации, критерии качества образовательных программ.

Анализ развития инженерного образования показывает значительное увеличение масштабов подготовки инженерных кадров как в России, так и за рубежом, что накладывает повышенные требования к качеству подготовки инженеров, их способности к активной инновационной деятельности, а это в свою очередь определяет экономический успех предприятий, отраслей, регионов и в целом экономики государства. Актуальность статьи обусловлена важностью качественного и эффективного взаимодействия университета и профильных предприятий в подготовке инженерных кадров. Целью статьи является показать направления данного сотрудничества, а также выделить основные критерии оценки качества данного сотрудничества. Авторами сформулированы основные направления взаимодействия университета и предприятия-партнера на основе регламентирующего данное взаимодействие договора о сетевом сотрудничестве: реализация практико-ориентированной подготовки, проведение всех видов практик, руководство совместно с высококвалифицированными специалистами предприятия курсовыми работами и курсовыми проектами, защиты курсовых работ и проектов, с привлечением в качестве членов комиссии руководителей подразделений, цехов, других инженерных кадров, подготовка выпускных квалификационных работ в интересах предприятия, ориентированных на конкретное внедрение, защита данных выпускных квалификационных работ, подготовка диссертаций на соискание ученых степеней в рамках совместно проводимых научных исследований, совместная реализация программ повышения квалификации, в том числе в рамках международных проектов, организация для студентов и преподавателей университета, а также других стейкхолдеров семинаров, мастер-классов, конкурсов, реализация программ академической мобильности, совместное проведение научных исследований, реализация научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, проведение хозяйственных работ по тематике предприятия, в том числе направленных на реализацию программ диверсификации производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса, проведение профориентационных мероприятий как на площадке университета, так и предприятия, содействие в трудоустройстве выпускников университета на региональных предприятиях являющихся основными работодателями. Рассмотрена организация повышения квалификации как на базе университета, так и на базе предприятия-партнера, в том числе в формате международных проектов в сфере инженерной педагогики, направленных на повышение качества подготовки преподавателей инженерных дисциплин. Также авторами сформулированы критерии оценки качества взаимодействия предприятий-партнеров и университета по подготовке высококвалифицированных инженерных кадров в рамках реализуемых образовательных программ.

E.S. Mishchenko, N.V. Molotkova, N.G. Chernyshov

TRAINING OF ENGINEERING STAFF IN INTERACTION WITH PROFILE ENTERPRISES AND COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF THIS WORK

Keywords: engineering education, specialized enterprise, academic mobility, networking, professional development, quality criteria for educational programs.

Analysis of the development of engineering education shows a significant increase in the scale of training of engineering personnel both in Russia and abroad, which imposes increased requirements on the quality of training of engineers, their ability to actively innovate, and this, in turn, determines the economic success of enterprises, industries, regions and the whole economy of the state. The relevance of the article is due to the importance of high-quality and effective interaction between the university and specialized enterprises in the training of engineering personnel. The purpose of the article is to show the directions of this cooperation, as well as highlight the main criteria for assessing the quality of this cooperation. The authors formu-

lated the main directions of interaction between the university and the partner enterprise on the basis of the agreement on network cooperation regulating this interaction: the implementation of practice-oriented training, the conduct of all types of practices, leadership, together with highly qualified specialists of the enterprise, coursework and course projects, the defense of coursework and projects, with attracting heads of departments, workshops, other engineering personnel as members of the commission, preparation of final qualification works in the interests of the enterprise, focused on a specific implementation, protection of the data of final qualification works, preparation of dissertations for scientific degrees within the framework of joint scientific research, joint implementation of improvement programs qualifications, including within the framework of international projects, organization of seminars, master classes, show jumping for students and teachers of the university, as well as other stakeholders covs, implementation of academic mobility programs, joint research, implementation of research and development projects, implementation of contractual work on the subject of the enterprise, including those aimed at implementing programs for diversifying production at enterprises of the military-industrial complex, conducting career guidance activities both on the site of the university and enterprises, assistance in the employment of university graduates at regional enterprises that are the main employers. The organization of advanced training both on the basis of the university and on the basis of a partner enterprise, including in the format of international projects in the field of engineering pedagogy, aimed at improving the quality of training of teachers of engineering disciplines. Also, the authors formulated criteria for assessing the quality of interaction between partner enterprises and the university for the training of highly qualified engineering personnel within the framework of educational programs being implemented.

Введение. Инженерное образование становится передовым интеллектуальным фактором развития государства, в этой связи приоритетом государственной политики в области высшего технического образования является качество подготовки будущих инженеров, их способности к активной инновационной деятельности, а это в свою очередь является и одним из решающих факторов рыночного успеха предприятий, отраслей, регионов и экономики страны в целом.

Динамика развития ведущих экономик мира направлена на путь технологического доминирования, внедрения в кратчайшие сроки фундаментальных достижений науки. Это позволяет занять государству позиции лидера, а, следовательно, достичь экономических успехов, сформировать обновленный социально-экономический уклад общества, именно этим объясняется значимая роль качества инженерного образования, а также возрастающее влияние его на развитие общества.

Направления взаимодействия университета и предприятия-партнера. Взаимодействие университета с профильными предприятиями, входящими в реальный сектор экономики – требование времени. Масштаб подготовки инженерных кадров в развитых и развивающихся странах мира показывает свое значительное увеличение, это подтверждается ростом интереса со стороны абитуриентов к инженерным профессиям, особо заметным в последние годы. Такая тенденция обусловлена возрастающей потребностью современного производства в специалистах наукоемких

профессий, а также потребностью в более тесном взаимодействии с университетами, не только в сфере подготовки кадров и трудоустройства, но и в совместных научных исследованиях, в том числе фундаментальных. Результатом многостороннего взаимодействия университетов с профильными предприятиями является интеграция учебной и научно-исследовательской деятельности, непосредственное участие технических университетов в разработке новых прогрессивных технологий, с их последующим внедрением в производство.

В связи с возрастающим количеством связей в самых разнообразных сферах между университетом и его предприятиями-партнерами, представляется важным сформировать методику комплексной оценки качества данного взаимодействия. Явную заинтересованность в этом выражают как предприятия-партнеры, так и университет. Также данный мониторинг бывает полезным провести непосредственно на стадии формирования договора о сетевом сотрудничестве между университетом и предприятием, с целью повышения эффективности данного сотрудничества.

Это позволит в будущем при заключении дополнительных соглашений определять наиболее важные точки соприкосновения интересов.

На рис.1 показана обобщенная структура образовательного, научного и социального взаимодействия предприятия-партнера и университета.

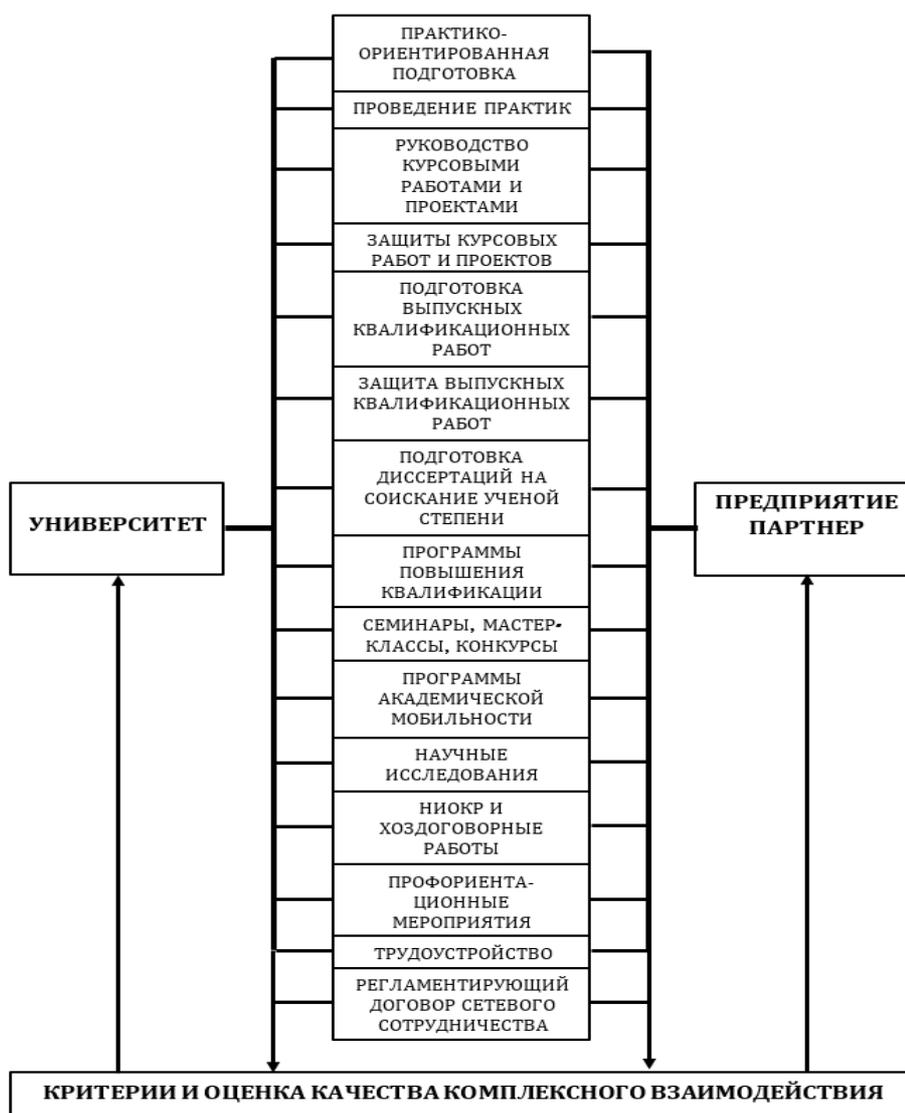


Рис. 1 – Структура взаимодействия университета и предприятия-партнера

Направления данного взаимодействия формируются на основе регламентирующего договора о сетевом сотрудничестве. К основным направлениям комплексного взаимодействия университета и предприятия-партнера можно отнести следующие: реализацию практико-ориентированной подготовки, проведение практик, совместное руководство с сотрудниками предприятия курсовыми работами и курсовыми проектами, защиты курсовых работ и проектов с привлечением в качестве членов комиссии руководителей отделов, цехов, других инженерных кадров, подготовку выпускных квалификационных работ в интересах предприятия, ориентированных на конкретное внедрение, защиту данных выпускных квалификационных работ, подготовку диссертаций на соискание ученых степеней, совместную реализацию программ повышения квалификации, организацию для студентов и преподавателей университета, а также других партнеров семинаров, мастер-классов, конкур-

сов, реализацию программ академической мобильности, совместное проведение научных исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, хозяйственные работы, в том числе направленные на реализацию программ диверсификации производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса, проведение профориентационных мероприятий как на площадке университета, так и предприятия, содействие в трудоустройстве выпускников университета на региональных предприятиях, являющихся также основными работодателями выпускников университета [1].

Рассмотрим некоторые из этих направлений сотрудничества подробнее на примере кафедры «Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем» Тамбовского государственного технического университета. Кафедра на протяжении многих лет активно сотрудничает в подготовке кадров с региональными предприятиями, входящими в

кластер предприятий оборонно-промышленного комплекса России. На данных предприятиях уже несколько десятилетий функционируют отделения кафедры. Также последние годы активно развивается сотрудничество с крупными российскими телекоммуникационными компаниями. Как важный положительный фактор данного сотрудничества следует отметить создание на кафедре специализированных лабораторий данных телекоммуникационных компаний.

Практико-ориентированная подготовка – это эффективный механизм освоения обучаемыми образовательной программы с целью формирования у них навыков практической деятельности за счёт выполнения ими реальных практических задач. В основе практико-ориентированного обучения лежит оптимальное сочетание получения фундаментального образования в стенах университета и прикладной подготовки на предприятии-партнере. Студенты работают в отделах, цехах и подразделениях на предприятии непосредственно и получают знания, связанные с получаемыми по окончании университета компетенциями. При этом реальная производственная обстановка облегчает в последующем, по окончании университета интеграцию выпускника вуза в коллектив предприятия, а раннее знакомство с трудовыми функциями повышает качество и эффективность работы молодого специалиста.

Проведение практик на всех курсах, начиная от ознакомительной и заканчивая преддипломной, обеспечивает стандартный объем знакомства с предприятиями-партнерами университета по конкретному направлению подготовки, что в сочетании с практико-ориентированной подготовкой дает возможность наиболее полно познакомиться с выбранным направлением и определить тематику выпускной квалификационной работы.

Совместное руководство с сотрудниками предприятия курсовыми работами и курсовыми проектами, дает возможность решать конкретные производственные задачи, делает данную работу не формальной, а решающей конкретную, возможно даже инновационную задачу. Защиты курсовых работ и проектов с привлечением в качестве членов комиссии руководителей подразделений, цехов, других инженерных кадров, позволяют сделать предварительный отбор наиболее талантливых и подготовленных студентов, включая их в будущий кадровый резерв. Этому способствуют регулярно проводимые предприятиями конкурсы курсовых работ и проектов. Наиболее подготовленным студентам, показавшим наи-

лучшие знания, назначаются именные стипендии. Опыт показывает, что эти студенты впоследствии достаточно успешны на данном предприятии и динамично продвигаются по карьерной лестнице.

Как правило, большинство выпускных квалификационных работ, выполняемых студентами производится в интересах предприятия и консультируются также представителями предприятия. Работы ориентированы на конкретное внедрение и полностью соответствуют тематике предприятия. Защита данных выпускных квалификационных работ производится с участием среди членов государственной экзаменационной комиссии руководства данных предприятий.

Кафедра на протяжении нескольких лет участвует в публичном конкурсе проектов по совершенствованию содержания и технологий целевого обучения студентов федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации в интересах организаций оборонно-промышленного комплекса, проводимого Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в рамках ведомственной целевой программы в соответствии с приказом Минобрнауки России от 29 февраля 2016 г. №170 «Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие интегрированной системы обеспечения высококвалифицированными кадрами организаций оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации в 2016–2020 годах».

Также следует отметить совместную организацию университетом и предприятиями для студентов и преподавателей, а также других стейкхолдеров тематических семинаров, круглых столов и мастер-классов. В рамках реализации программ академической мобильности студенты посещали Государственный университет «Дубна», где проходили обучение и знакомились с предприятиями радиоэлектронного профиля оборонно-промышленного комплекса.

Важное место в взаимодействии университета и предприятий партнеров занимает научная составляющая - подготовка диссертаций на соискание ученых степеней, совместное проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, реализация научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, хозяйственных работ, в том числе направленных на реализацию программ диверсификации производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса. Стоит отметить, что ряд высшего

руководящего звена предприятий-партнеров кафедры занимались совместно с коллективом кафедры научно-исследовательской работой и впоследствии с успехом защитили диссертации.

Одним из эффективных инструментов повышения качества инженерного образования является сотрудничество в реализации программ повышения квалификации на предприятиях, в университете, в том числе в рамках международных проектов по инженерной педагогике. В настоящий момент университет и кафедра совместно с представителями предприятий-партнеров, задействованных в образовательном процессе, принимают участие в международном проекте ERASMUS+ «EngineeriNg educatoRs pEdagogical tRaining»/ENTER (598506-EPP-1-2018-1-PT-EPPKA2-CBHE-JP) [2].

Критерии оценки качества взаимодействия университета и предприятия-партнера. Для оценки качества взаимодействия университета и предприятия партнера в приведенных выше сферах в рамках проекта ENTER разрабатывается система ключевых критериев, которые также могут служить критериями в аккредитации отдельных образовательных программ. Мировыми агентствами оценки качества образования определены параметры, характеризующие профессиональную подготовку инженерных специалистов, основной акцент в которых делается на конечный результат – итог углубленной практической подготовки, профессиональное становление специалиста и уровень его профессиональной компетентности. Наиболее распространенной признанной системой критериев оценки качества являются Европейские стандарты и рекомендации гарантии качества высшего образования (ESG) [3].

Рассмотрим обобщенные и наиболее важные критерии комплексной оценки качества взаимодействия университета и предприятия-партнера, базирующиеся на рекомендациях ESG:

- общая оценка образовательной программы в поле которой реализуется сотрудничество университета и предприятия;
- финансовые, материально-технические и информационные ресурсы университета и предприятия, обеспечивающие комплексное сетевое взаимодействие;
- представители предприятия-партнера и профессорско-преподавательский состав

университета, задействованный в процессе взаимодействия сторон;

- методики образовательной деятельности;
- учебно-методические материалы, используемые для аудиторной и самостоятельной работы студентов;
- совместная научно-исследовательская деятельность, в том числе по грантам и федеральным программам;
- степень участия предприятия-партнера в реализации образовательной программы;
- уровень сформированности компетенций и удовлетворенность результатами обучения в формате сетевого сотрудничества с предприятием выпускника университета;
- востребованность выпускников университета и анализ динамики их профессионального и карьерного роста.

Стоит отметить, что эксперты, включенные в реестр EQUAR (Европейский реестр агентств гарантии качества), также особое внимание при оценке качества образовательных программ в высших учебных заведениях уделяют участию представителей профильных предприятий в формировании учебных планов, степенью активности партнерства университета с предприятиями региона.

Выводы

1. Важность тесного и многостороннего сотрудничества университета с предприятиями-партнерами очевидна и является требованием времени. Современное производство нуждается в специалистах наукоемких профессий, а это невозможно без развития всестороннего взаимодействия с университетами, особенно в совместных научных исследованиях, разработке и внедрении новых инновационных технологий.

2. С учетом интеграции России в международное образовательное, научное и производственное пространство, представляется важным комплексная оценка качества взаимодействия университета и предприятия-партнера, базирующаяся на современных европейских и мировых стандартах обеспечения качества образовательного процесса и позволяющая кардинально не менять контрольные мероприятия в ходе международной аккредитации отдельных образовательных программ.

Литература

1. Чернышов Н. Г., Мищенко Е. С. Инженерная педагогика – залог качественной подготовки педагогических кадров технического университета // Инженерные технологии для устойчивого развития и интеграции науки, производства и образования: сб. трудов Международной научно-практической конференции им. В.И. Вернадского, 29-31 мая 2019 г., г. Тамбов. Тамбов: ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. С. 170-176.
2. Шагеева Ф. Т., Мищенко Е. С., Чернышов Н. Г., Нурғалиева К. Е., Туреханова К. М., Омиржанов Е. Т. Международный проект ENTER: новый подход к педагогической подготовке преподавателей инженерных дисциплин // Высшее образование в России. 2020. Том 29. № 6. С.65-74.
3. Чернышов Н. Г., Мищенко Е. С. Комплексная оценка качества курсов повышения квалификации преподавателей инженерных дисциплин // Казанский педагогический журнал. 2019. № 5 (136). С. 61-67.

Благодарности и признательности

Работа выполнена в рамках проекта ERASMUS+ «EngineeriNg educatoRs pEdagogical tRaining»/ENTER (598506-EPP-1-2018-1-PT-EPPKA2-CBHE-JP).

Сведения об авторах:

©**Мищенко Елена Сергеевна** – доктор экономических наук, профессор, проректор по международной деятельности, Тамбовский государственный технический университет, Российская Федерация, Тамбов, e-mail: int@tstu.ru.

©**Молоткова Наталия Вячеславовна** – доктор педагогических наук, профессор, первый проректор, Тамбовский государственный технический университет, Российская Федерация, Тамбов, e-mail: nvmolotkova@admin.tstu.ru

©**Чернышов Николай Генрихович** – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой конструирования радиоэлектронных и микропроцессорных систем, Тамбовский государственный технический университет, Российская Федерация, Тамбов, e-mail: crems@tstu.ru.

Information about the authors:

© **Mishchenko Elena Sergeevna** – Doctor of Economics, Professor, Vice-rector for International Affairs, Tambov State Technical University, Russian Federation, Tambov, e-mail: int@tstu.ru.

©**Molotkova Natalia Vyacheslavovna** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, First Vice-rector, Tambov State Technical University, Russian Federation, Tambov, e-mail: nvmolotkova@admin.tstu.ru

©**Chernyshov Nikolay Genrikhovich** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Design of Radio-electronic and Microprocessor Systems, Tambov State Technical University, Russian Federation, Tambov, e-mail: crems@tstu.ru

УДК: 378.046.4

Г. Р. Хусайнова, М. Ф. Галиханов

**РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
ИНЖЕНЕРНЫХ ВУЗОВ В РАМКАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Ключевые слова: Инженерная педагогика, Проект ERASMUS+ «ENTER», Инновационная педагогическая деятельность, Кейс-стади, интеллект-карты, приемы решения творческих задач

Инженерные кадры обеспечивают технологический рост во всех областях промышленности. Качественное инженерное образование подразумевает повышение стандартов педагогической подготовки преподавателей и других сотрудников инженерных учебных заведений. В настоящей статье представлены результаты сотрудничества КНИТУ с тринадцатью университетами Европы, Казахстана и России по разработке многоуровневой модульной учебной программы «Инновационная педагогика для преподавателей инженерных вузов» (iPET) для повышения квалификации «преподавателей будущего». Партнерство между университетами в разработке и совершенствовании учебных программ осуществляется в рамках проекта ERASMUS+ «Педагогическая подготовка преподавателей инженерных вузов» («ENTER»). Согласно исследованиям, творчество является ключевым компонентом профессиональной компетентности преподавателя, поэтому основная цель дисциплин программы состоит в том, чтобы стимулировать его творческий потенциал, мотивировать преподавателя использовать современные инновационные педагогические методы и развивать умение их применения в профессиональной деятельности. Понимание мотивации, условий работы, механизмов творческого мышления, рефлексии и их взаимосвязей необходимо для успешной деятельности преподавателя в будущем. В рамках данной работы был проведен анализ инновационных педагогических технологий. Установлено, что наиболее перспективными являются интеллект-карты, концептуальные карты обзора литературы, тезаурусное описание терминологических систем (так называемые тезаурусные карты). Сделан вывод, что наилучшие результаты обучения достигаются тогда, когда оно является непрерывным, но проводится на сессиях, чередующихся с периодами практики на рабочем месте. Это позволяет преподавателям и студентам адаптироваться к новым методам и сократить нагрузку усваиваемой информации. В статье обобщены методы, инструменты и организационные формы, рекомендуемые для использования в рамках дисциплины «Инновации в инженерной педагогике».

G .R. Khusainova, M. F. Galikhanov

**DEVELOPMENT OF CREATIVITY AT AN ADVANCED PROFESSIONAL TRAINING FOR
EDUCATORS OF ENGINEERING SCHOOLS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

Keywords: Engineering Pedagogy, ERASMUS+ «ENTER» Project, Innovative Pedagogical Activity, Case study, Mind-maps, Tools for Creative Tasks Solving

Engineering workforce fuels high-pace technology developments in all aspects of industry. A quality of engineering education today is essential to build engineers for tomorrow. This raises standards for pedagogical training for professors and other staff of engineering educational institutions. The framework of ERASMUS + project «EngineeriNg educaTors pEdagogical tRaining» («ENTER») provides a venue for partnership between universities to develop and enhance curriculum. This article provides results of collaboration of KNRTU with thirteen universities from Europe, Kazakhstan and Russia in an effort to develop a Multi-Level Modular Curricula «Innovative Pedagogy for Engineering HEIs' Educators» (iPET) for the advanced professional training of the «educator of the future». In this work, creativity is identified as a key component of professional competence of an educator. As such, main goal of the discipline is to boost crea-

tivity of educator, to practice conventional and contemporary innovative pedagogical techniques and to build confidence to implement them in professional activity. Understanding of motivation, operational conditions, creative thinking, ability to reflect and their interconnections is necessary for successful implementation of the course. Analysis of innovative pedagogical technologies was also conducted as part of this work. It was established that the most promising are mind-maps, concept maps of literature review, Thesaurus description of terminological systems, so called Thesaurus maps. Research concluded, that the best results are expected when training is continuous, but administered in sessions, alternated with periods of practicing in a workplace. This allows educators and students to adapt to new techniques and master fewer of them at a time. This article summarizes methods, tools and organizational forms that are recommended for use in the discipline «Innovations in Engineering Pedagogy».

Согласно «Прогнозу научно-технического развития Российской Федерации на период до 2030 года» [1] информационно-коммуникационные технологии, рациональное использование природных ресурсов, нанотехнологии, а также транспортные и космические системы, энергоэффективность и энергосбережение являются приоритетными направлениями для ученых и технологов. Анализ данного документа показывает, что для решения современных социально-экономических, научных, технологических и других проблем необходимо качественное инженерное образование, а высшее образование должно соответствовать повышающимся стандартам к инженерным кадрам.

Разрабатываемые новые технологии требуют опережающего подхода к инженерному образованию. Это означает, что будущий специалист должен обладать навыками работы с новыми технологиями и уметь использовать методы и средства работы с ними. Одновременно, в процессе инженерного образования необходимо делать акцент на развитие творческих способностей обучающихся и научить адаптироваться к быстро меняющимся технологическим условиям. Нужны и новые педагогические методы, которые должны разрабатываться на основе современных научных и производственных технологий с использованием быстроразвивающихся информационных и телекоммуникационных средств. Исторически сложилось так, что менее опытные преподаватели получали наставления от своих более опытных коллег, что является хорошей практикой обмена базовыми знаниями. Однако для появления инновационных образовательных методов и подходов, отвечающих требованиям индустрии 4.0 и рынка труда, нужны новые компетенции, необходимость в которых появляется с возникновением современных технологий и устройств. Важно, чтобы преподаватели инженерных школ умели способствовать развитию инновационного и нестандартного мышления среди обучающихся. Поэтому включение курса «Инновации в инженерной

педагогике» в программу повышения квалификации преподавателей инженерных специальностей является важным шагом на пути повышения образовательных стандартов и удовлетворения требований современного мира.

В рамках проекта ERASMUS+ «Педагогическая подготовка преподавателей инженерных вузов» («ENTER») осуществляется партнерство между университетами с целью разработки и совершенствования общих образовательных стандартов. Сегодня КНИТУ в сотрудничестве с тринадцатью университетами из Европы, Казахстана и России разрабатывает Многоуровневую модульную учебную программу «Инновационная педагогика для преподавателей инженерных вузов» (iPET) для повышения квалификации «преподавателя будущего».

Подобной деятельностью занимаются многие университеты по всему миру. Например, Международное общество инженерной педагогики (IGIP) разработало курс для преподавателей инженерных специальностей [2]. Международное общество инженерной педагогики (IGIP) было основано в 1972 году в Клагенфуртском университете (Австрия) Адольфом Мелецинеком. Создание инженерной педагогики стало большим шагом в то время, поскольку инженерия и педагогика никогда раньше не были связаны между собой на научном уровне. Целями IGIP являются усовершенствование методов обучения в технических дисциплинах, разработка практико-ориентированных учебных программ, соответствующих потребностям обучающихся и работодателей, увеличение роли СМИ в техническом обучении и интеграция языков и гуманитарных наук в инженерном образовании, развитие управленческих навыков инженеров, повышение экологической грамотности, поддержка развития инженерного образования в развивающихся странах. Пройдя обучение по программе IGIP в любом аккредитованном учреждении по всему миру, преподаватель получает титул ING.PAED.IGIP, означающий,

что преподаватель обладает всеми необходимыми компетенциями для преподавания на современном уровне с использованием лучших доступных технологий обучения.

Другим примером подобного вида деятельности является программа, разрабатываемая международной рабочей группой специалистов – Научным обществом инженерного образования (IPW) [3]. Данная программа была утверждена 29 октября 2011 года в техническом университете Дрездена. Вся концепция учебной программы IPW подчинена центральной идее о том, что решающим фактором качественного обучения технологиям является личность преподавателя и качество его подготовки. При реализации в инженерно-педагогической практике он призван способствовать развитию индивидуального «инженерно-педагогического профиля» преподавателя.

Что касается проекта «ENTER», то разработчики изучают современный рынок инженерного труда и стараются учесть потребности всех заинтересованных сторон. Одна из дисциплин программы iPET «Инновации в инженерной педагогике» учит тому, что преподаватель должен творчески подходить к своей деятельности и использовать инновационные образовательные технологии. Инновационная профессионально-педагогическая деятельность предполагает творческий подход к нестандартным профессиональным задачам и высокий уровень профессиональной компетентности [4, с. 93]. Готовность применять инновационный подход определяется мотивацией преподавателя, условиями его работы и творческим мышлением. Мотивация к осуществлению инновационной профессиональной педагогической деятельности означает желание создавать, осваивать и использовать инновации в педагогической деятельности: бизнес-симуляторы, методы проблемного и эвристического обучения. Инновационная деятельность характеризуется с точки зрения навыков и умений ее реализации, владения инновационными методами, инструментами и технологиями. Развитие этого компонента связано с освоением педагогических новшеств. Развитие творческого мышления подразумевает умение решать проблемы, гибкий и открытый мыслительный процесс, а также, мозговой штурм. Для формирования этого компонента необходимо овладение преподавателем методами эвристики в контексте профессиональных ситуаций на курсах повышения квалификации. Наконец, инновационная профессионально-педагогическая деятельность включает умение размышлять и анализировать. Основным ком-

понентом инновационной профессионально-педагогической деятельности является мотивация, которая проявляется в стремлении педагога создавать, осваивать и использовать инновации: тематические исследования, методы проблемного, эвристического и развивающего обучения [4].

Основная цель дисциплины «Инновации в инженерной педагогике» – развитие творческих способностей педагога, практика традиционных и современных инновационных педагогических приемов и формирование готовности у преподавателя применять их в профессиональной деятельности.

«Проблемное, проектно-ориентированное и практическое обучение», «Повышение интерактивности обучения» и «Инженерный инновационный процесс» – это другие дисциплины курса iPET, которые имеют непосредственные междисциплинарные связи.

Анализ исследований показал, что существует множество инновационных образовательных технологий. В данной работе мы хотели бы выделить те, которые, согласно нашему анализу, являются наиболее перспективными, универсальными и подходящими для использования в указанной дисциплине. Мы выделили те организационные формы, методы и средства, которые можно легко освоить и которые мотивируют преподавателей использовать их на практике. Например, интеллект-карты – это многофункциональный обучающий инструмент, позволяющий развивать творческие способности студентов. Существует множество веб-сайтов, на которых преподаватель может создавать интеллект-карты онлайн, используя платформы Moodle и Blackboard. Создавая онлайн интеллект-карты, можно использовать гиперссылки, редактор и присвоить любому ключевому слову статус центра. Онлайн интеллект-карты являются эффективными инструментами с точки зрения мотивации обучающихся, поскольку их легко создавать, и это позволяет обучающимся быстро получать результат своей собственной умственной деятельности без какой-либо критики, путаницы, долгих и утомительных размышлений [5].

Отличительной особенностью деятельности педагога является то, что с каждым годом увеличивается количество необходимой профессиональной информации. Повышение квалификации дает возможность получить профессионально значимую информацию, предварительно отобранную, систематизированную и обобщенную. Однако, поскольку педагог должен посещать курсы повышения

квалификации не реже, чем каждые 3 года, объем и разнообразие информации, которую он должен усвоить, являются значительными. Этот факт создает большие проблемы с запоминанием и применением на практике.

Интеллект-карты помогают решить проблему освоения большого объема важной информации, превращения ее в «интеллектуальную собственность» преподавателя и имеют важное значение для интенсификации обучения и, следовательно, повышения уровня профессиональной компетентности. Конспекты в виде интеллект-карт помогают стимулировать познавательную активность обучающихся, способствуют запоминанию большого объема информации. Ценность этого метода заключается в визуализации вербальной информации, которая облегчает запоминание большинству людей. Например, информация, зафиксированная в цвете, будет дольше храниться в памяти.

Педагогические исследования – важная часть работы преподавателей вузов. Эффективным способом организации работы по созданию заявок на гранты, рецензируемых журнальных публикаций и статей на конференции является использование «Концептуальной карты обзора литературы» [6]. Мы предлагаем включить изучение этого инструмента в содержание дисциплины, поскольку он помогает быстро находить соответствующую первичную литературу, создавать концептуальные карты литературы для систематизации знаний по дисциплине и определять области для исследования. Концептуальное отображение дает ощущение порядка и контроля над тем, что на первый взгляд может показаться слишком обширной областью разрозненных статей. Их использование было бы особенно полезным для аспирантов в их исследованиях.

Авторы данного метода Сара Лин Гассман и др. предлагают, чтобы создание «Концептуальной карты обзора литературы» начиналось с больших чистых листов бумаги, которые можно легко найти в любом магазине канцелярских товаров (например, большие блокноты для флип-чарта). Студентам также рекомендуется использовать карандаши, чтобы можно было легко вносить изменения в свою карту. Вместе со студентами преподаватель должен определить те концепции или идеи, которые лягут в основу поиска студентами соответствующей литературы. Затем обучающиеся должны определить отношения между этими понятиями. Например, могут существовать иерархические отношения, в которых некоторые концепции служат широкой

категорией для ряда более ограниченных концепций. По мере того, как растет понимание у обучающихся концепций и их взаимосвязей, они добавляют цитаты в свою карту, чтобы зафиксировать те статьи, которые поддерживают, усложняют, или даже противоречат возникающим представлениям о том, как концепции «сочетаются друг с другом», чтобы сформировать более широкое представление об изучаемом явлении.

Еще один инструмент, который может быть использован для облегчения представления семантической структуры психолого-педагогических наук для преподавателей, посещающих курсы повышения квалификации, – это тезаурусное описание терминологических систем. Л.И. Гурье и Л.Л. Маркина [4] считают, что с дидактической точки зрения наиболее интересны те отношения, которые переводятся на язык стандартных тезаурусов как отношения «выше – ниже». На основе этого подхода преподавателей можно попросить составить тезаурусные карты из списка используемых терминов. Таким образом, необходимо развивать умения различать типы семантических отношений, связывающих группы терминов.

В рамках дисциплины «Инновации в инженерной педагогике» изучение принципов разработки кейсов позволит преподавателю разработать собственный кейс и адаптировать его к необходимому уровню знаний обучающихся и академической программе. Преимущество кейс-стади в том, что это универсальный метод, который можно использовать при изучении любой дисциплины.

Основываясь на рекомендациях американских ученых, можно выделить следующие основные принципы их разработки:

1. Наличие сюжетной линии и персонажей в кейсе. Телевизионные программы, фильмы и документальные фильмы могут быть источником идей для постановки задачи. Важно, чтобы кейс был актуальным и представлял интерес для обучающихся. Также могут быть использованы научные журналы, написанные доступным языком, предназначенные для широкой аудитории.

2. Разработка кейса на основе «куба сложности кейса» (Дж. Эрскина и М. Линдерса) [7] позволяет определить оптимальный объем и сложность информации в кейсе, необходимую для развития познавательного интереса у студентов, их уверенности в себе, и имеющая три параметра – аналитический, концептуальный и презентационный [8, 9]. Соответственно, и кейсы могут быть сложными, согласно каждому параметру.

3. Использование различных способов представления кейсов студентам, например, метод неполного кейса, при котором преподаватель предоставляет студентам неполные данные по проблеме, а также гипотезу, а студенты по очереди проводят исследование и затем озвучивают свою версию решения проблемы.

4. Использование «открытого» вопроса, предполагающего многовариантные ответы, для эффективного начала обсуждения главной идеи кейса.

5. Использование «6 мыслительных шляп» и приемов решения творческих задач для решения проблемы кейса [10, 11].

Цель разрабатываемой нами дисциплины «Инновации в инженерной педагогике» – дать преподавателю простые и универсальные методы, которые мотивируют студентов ис-

пользовать их во время учебы и продолжать применять их в своей карьере. Мы рекомендуем использовать двенадцать приемов решения творческих задач, которые можно разделить на три группы:

- инструменты для концентрации внимания, расширения восприятия, позволяющие определить проблему и проанализировать ее причину;

- инструменты для поиска недостающей информации, служащие для выявления недостающей информации, освещающие пробелы при рассмотрении проблемы и которые можно использовать для определения последствий, возникающих вследствие какой-либо деятельности;

- инструменты нестандартного мышления для генерации новых идей.

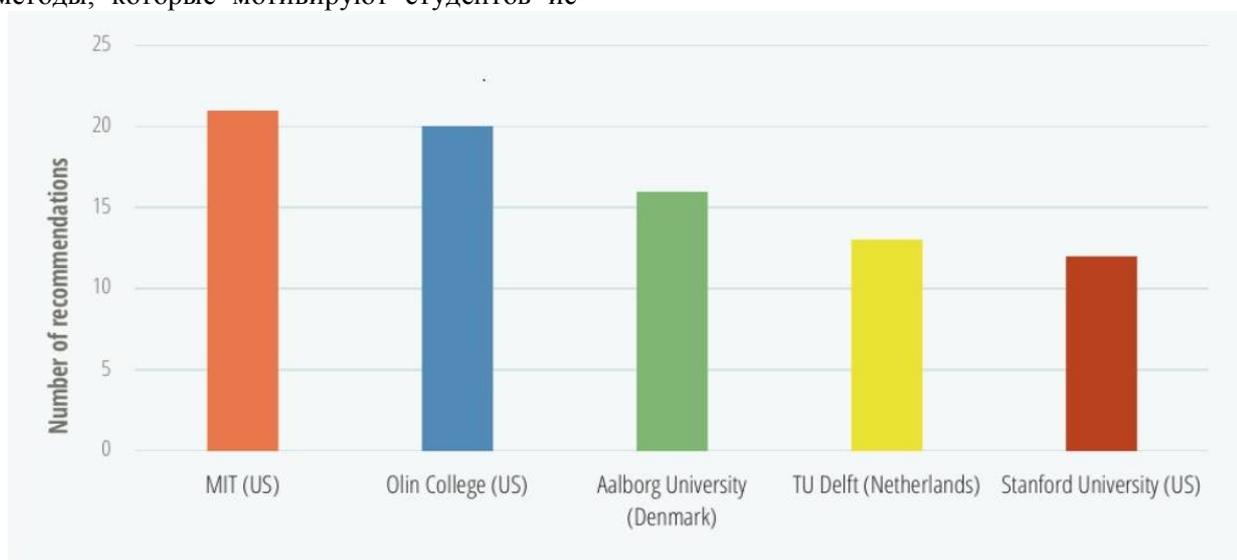


Рис. 1 – Иллюстрация, демонстрирующая рейтинг пяти институтов, которые были признаны лидерами в инженерном образовании на настоящий момент

Изучив деятельность различных инженерных университетов [12, 13, 14], мы выявили, что современными лидерами в образовании являются пять учреждений, осуществляющих подготовку инженеров. На первом месте (рис. 1) находится Массачусетский технологический университет Massachusetts Institute of Technology (MIT), а на пятом месте – Стэнфордский университет. Анализ деятельности данных вузов, проведенный [12] показал, что отличительной чертой подхода к обучению в этих учреждениях является разработка программ обучения, ориентированных на потребности потребителей образования, предпринимательство, основанное на технологиях и активное обучение, основанное на методе проектов. Отличительной чертой подхода к обучению у новых лидеров, среди них лиде-

ром является Сингапурский университет технологии и дизайна (SUTD), является обучение на рабочем месте, междисциплинарные программы, сильный акцент на инженерное проектирование и саморефлексию студентов. Также сильными сторонами, которые позволяют данным университетам стать лидерами является то, что они имеют инновационный подход к преподаванию дисциплин и используют инновационные инструменты, которые способствуют повышению студенческих исследований и студенческой успеваемости.

Что касается анализа программ обучения среди лидеров инженерных институтов [12, 14], то он показывает, что их акцент сделан на проектно-ориентированном обучении и лучших инновационных образовательных практиках.

Что касается вопросов кадрового состава, то анализ инженерного колледжа OLIN показывает, что востребованы творческие кандидаты, имеющие опыт работы как в сфере искусств и гуманитарных наук, так и инженерных, с целью создания междисциплинарных связей между инженерными технологиями, культурой и политикой. OLIN колледж гордится тем, что преподаватели гуманитарных и социальных наук совместно с преподавателями инженерных дисциплин создают уникальные инновационные, основанные на проектах, практические учебные программы, развивающие творческое мышление студентов. Креативность, способность к сотрудничеству, умение создать творческую, веселую и игровую атмосферу являются основными критериями соискателей на позиции преподавателя в OLIN колледже.

Массачусетский технологический университет (MIT) делает акцент на создании инновационной образовательной инфраструктуры и оказывает всестороннюю поддержку своим самым инновационным преподавателям/сотрудникам и программам от момента создания ими инновационных идей до их реализации.

Таким образом, творческие способности преподавателя становятся ключевыми в современном мире, являются показателем его конкурентоспособности и залогом его успешного трудоустройства.

Что касается организации процесса обучения, то наш анализ показал, что преподаватель также может применять активные инновационные методы обучения, организуя работу своих обучающихся в небольших группах с использованием методов модерации. Такие малые группы могут быть структурированы в зависимости от предпочтений студентов. Социометрию можно использовать для создания разнородных/гетерогенных групп, в которых складывается доброжелательная командная атмосфера. Желательно также чередовать роли в малых группах. Это важный аспект, поскольку современная инновационная деятельность преподавателя и будущего инженера носит междисциплинарный характер. Обучающимся предлагаются разные роли, такие как руководитель группы, искатель консенсуса, протоколист и другие. Это дает обучающимся осознание различных рабочих моделей поведения и помогает выработать собственный стиль поведения и работы. Следует отметить, что такие навыки помогают молодым специалистам ориентироваться в кросс-функциональных командах.

Среди других инструментов, которые относятся к активным методам обучения и обеспечивающим активное вовлечение обучающихся, развивающих творческие способности, можно назвать проблемное обучение, телекоммуникационные проекты и «перевернутый» класс.

Что касается процедурных нововведений на курсах повышения квалификации, особое внимание следует уделить поэтапному обучению, что означает, что периоды обучения чередуются с периодами работы в учреждении. При этом между этапами обучения слушатели имеют возможность сравнить недавно приобретенные знания с традиционными, осмыслить их, проверить теоретический материал на практике и найти наиболее оптимальные способы и методы работы [18, 19].

Самоанализ / рефлексия – это важная составляющая инновационной деятельности педагога, позволяющая быстро оценить действия преподавателя и получить обратную связь. Принятие решений и педагогическая импровизация считаются высшими уровнями самоанализа / рефлексии [20], а также высшей степенью профессионализма преподавателя.

Творчество рассматривается как решающий фактор успеха развития рефлексии [21]. Рефлексию педагога можно развивать посредством проектирования творческих ситуаций в процессе обучения на курсах повышения квалификации.

На первом этапе слушатели курса погружаются в теорию рефлексии. Например, им дают небольшие отрывки из статей или текстов о рефлексии, затем на основе этих текстов предлагают обсудить в группе такие вопросы, как «Когда рефлексия появляется в сознании человека?», «Что дает человеку развитие рефлексии?» или «Согласны ли Вы со следующими утверждениями?». После прочтения статьи «Педагогическая рефлексия в образовательной деятельности взрослых» [21] обучающиеся должны ответить, согласны ли они с общим выводом авторов в конце статьи.

На следующих этапах слушатели курса создают «кейс» на тему «Педагогическая рефлексия» в своем дневнике самоанализа и предлагают решить его членам своей малой группы. Кейс, который оказался наиболее интересным, выносится на обсуждение всей группы. Исследуемые кейсы содержат проблемную ситуацию из собственной педагогической практики обучающихся, и каждый член группы предлагает свое собственное решение с указанием типа педагогической позиции, опираясь на классификацию, предложенную Г.А. Абрамовой [22]. Рефлексивные эссе, проектная

техника «Кактус» и другие также являются эффективными и могут быть предложены в данном курсе.

Таким образом, мы считаем, что анализ инновационных педагогических технологий, представленных выше, дает исчерпывающую основу для проектирования дисциплины «Инновации в инженерной педагогике». В нашем курсе мы обучаем лучшим практикам создания тематических исследований и предоставляем простые и универсальные инструменты для творческого решения проблем. Преимущество такого подхода в том, что это универсальные методы, которые могут быть использованы студентами при изучении любой дисциплины и использоваться в будущей профессиональной деятельности.

Особое внимание в нашей работе было уделено тому, чтобы помочь преподавателю определить наиболее эффективные способы посещения им курсов повышения квалификации. Мы полагаем, что наилучшие результаты будут достигнуты в том случае, если обучение

будет продолжаться на протяжении всей педагогической карьеры. Учитывая большой объем информации, подлежащий усвоению, а также для учета индивидуального темпа обучения каждого, мы рекомендуем проводить курсы повышения квалификации в виде занятий, чередующихся с периодами отработки приобретенных навыков на рабочем месте. Это позволяет преподавателям и студентам адаптироваться к новым методам и осваивать меньшее количество из них за один раз.

Продланное исследование освещает рекомендации для проектирования многоуровневой модульной учебной программы «Инновационная педагогика для преподавателей инженерных вузов», а именно дисциплины «Инновации в инженерной педагогике», входящей в ее состав. Несмотря на то, что наше исследование находится в стадии разработки, достигнутые на сегодняшний день результаты являются важной вехой на пути формирования педагогических стандартов для инженеров будущего.

"При софинансировании программы Евросоюза Эразмус+"

Литература

1. Прогноз научно-технического развития Российской Федерации на период до 2030 года. URL: www.consultant.ru (дата обращения: 25.09.2020).
2. Международное общество по инженерной педагогике. URL: http://www.igip.org/IGIP_mission.php (дата обращения: 25.09.2020).
3. Научное общество инженерного образования (IPW). URL: <https://ipw-edu.org/en/welcome/> (дата обращения: 28.09.2020).
4. Гурье Л. И., Маркина Л. Л. Подготовка преподавателей вуза к инновационной профессионально-педагогической деятельности // Высшее образование в России. 2009. № 2. С. 93-95.
5. Хусаинова Г. Р. Использование компьютерных интеллект-карт для развития творческих способностей студентов-будущих менеджеров // Новые технологии в образовательном пространстве родного и иностранного языка. 2013. № 1. С. 119-123.
6. Gassman S. L. et al: Pedagogical Techniques to Promote Development of Graduate Engineering Students as Disciplinary Writers: 120 th ASEE Annual Conference & Exposition, (2013).
7. Herreid C. F.: Science Stories you can count on: 51 Case studies with quantitative reasoning in Biology. Arlington, VA: NSTA (2014).
8. Herreid C.F.: Start with a Story. The Case Study Method of Teaching College Science: Arlington, Virginia: NSTA Press (2007).
9. Herreid C. F., Schiller N. A., Herreid K. F.: Science Stories: Using Case Studies to Teach Critical Thinking. Arlington, Virginia: NSTA Press (2012).
10. Bono E.: Serious Creativity (Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas). NY: Harper Collins Publishers (1997).
11. Bono E.: De Bono's Thinking Course. London: BBC Books (1997).
12. Graham R. The global state of the art in engineering education. Massachusetts Institute of Technology. 2018. 163 p.
13. A Guideline for Teaching Engineering through Project-Based Learning (2020). URL: <https://tomprof.stanford.edu/posting/1774> (дата обращения: 05.10.2020).
14. Olin College of Engineering Curriculum. URL: <https://www.olin.edu/academics/curriculum/> (дата обращения: 10.05.2020).
15. Ахметова Д. З., Гурье Л. И. Преподаватель вуза и инновационные технологии // Высшее образование в России. 2001. № 4. С. 138-144.

16. Хусаинова Г. Р. Формирование навыков командного сотрудничества при изучении иностранного языка у будущих инженеров // Управление устойчивым развитием. 2018. № 5 (18). С. 94-98.
17. Шагеева Ф. Т., Мищенко Е. С., Чернышов Н. Г., Нургалиева К. Е., Туреханова К. М., Омиржанов Е. Т. Международный проект ENTER: новый подход к педагогической подготовке преподавателей инженерных дисциплин // Высшее образование в России. 2020. №6. С. 65-75.
18. Синенко В. Я. Традиции и инновации в образовании как ключевые факторы его качества // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. В 2 томах. Т. I / ГАУ ДПО НСО «Новосибирский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования. – Новосибирск: Изд-во НИПКИПРО. 2018. С. 226-233.
19. Юшко С. В., Галиханов М. Ф., Кондратьев В. В. Интегративная подготовка будущих инженеров к инновационной деятельности для постиндустриальной экономики // Высшее образование в России. 2019. №1 (28). С. 65-75.
20. Quadrado J.C., Galikhanov M.F., Zaitseva K.K. Sustainable Development Principles for Engineering Educator // Высшее образование в России. 2020. №6. С. 75-83.
21. Боровкова Т. И. Рефлексивный практикум как средство личностно-позиционного обучения. Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2009. 165 с.
22. Абрамова Г. С.: Практическая психология. Брест: БГПУ, 2001. 496 с.

Сведения об авторах:

©**Хусаинова Гузель Рафаэлевна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков в профессиональной коммуникации, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: english4@yandex.ru.

©**Галиханов Мансур Флоридович** – доктор технических наук, профессор, директор Института дополнительного профессионального образования, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: mgalikhanov@yandex.ru

Information about the authors:

©**Khusainova Guzel Rafaelevna** – Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor of the Department of Foreign Languages in Professional Field, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: english4@yandex.ru.

©**Galikhanov Mansur Floridovich** – Doctor of Engineering, Full Professor, Director of the Institute of Continuing Professional Education of Kazan National Research Technological University, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: mgalikhanov@yandex.ru

Все статьи поступили до 25.10.2020

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ

2020 №5 (30)

сентябрь-октябрь

Ответственный за выпуск и оригинал-макет – Л. З. Фатхуллина



Свободная цена

Подписано в печать 30.10.2020

Дата выхода в свет 30.10.2020

Бумага офсетная

15,0 уч.-изд. л.

Печать ризографическая

Тираж 200 экз.

Формат 60×84 1/8

15,25 усл. печ. л.

Заказ 2412/3

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии «Вестфалика»

(ИП Колесов В.Н.)

420111, г. Казань, ул. Московская, 22. Тел.: 292-98-92, e-mail: westfalika@inbox.ru