

*УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ. 2022. №3 (40)*

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

# **УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ**

**2022 №3 (40)**

май-июнь

Основан в 2015 году

Казань, 2022

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

2022 №3 (40) май-июнь  
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  
Ершов А. Н. – д-р социол. наук, проф., К(П)ФУ  
Зубок Ю.А. – д-р социол. наук, проф., ФНИСЦ РАН  
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

Свирина А. А. – 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  
Токтарова В. И. – д-р пед. наук, проф., Марийский государственный университет  
Шагеева Ф. Т. – д-р пед. наук, проф., КНИТУ  
Шинкевич А. И. – д-р экон. наук, проф., КНИТУ  
Шихова О.Ф. – д-р пед. наук, проф., ИжГТУ имени М.Т. Калашникова

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:**

Axayanova A. V. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KNRTU  
Alekseev S. A. – Cand. Sci. (Sociol.), KNRTU  
Elshin L. A. – Dr. Sci. (Econ.), KNRTU  
Zubok Yu.A. – Dr. Sci. (Sociol), Prof., Institute of Sociology FNISTS RAS  
Ershov A.N. – д-р социол. наук, проф., KFU  
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  
Svirina A. A. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KNRTU-KAI  
Safin R.S. – Dr. Sci. (Pedag.), Prof., KSUAE  
Safiullin A. R – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KFU  
Toktarova V.I. – Dr. Sci. (Pedag), prof., Mari State University  
Shageeva F. T. – Dr. Sci. (Pedag.), Prof., KNRTU  
Shinkevich A. I. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., KNRTU  
Shikhova O. F. – Dr. Sci. (Pedag), prof., IzhGTU named after M.T. Kalashnikov

Executive Secretary: L. Z. Fatkhullina

## СОДЕРЖАНИЕ

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Архипова Ю. А., Леонтьев Р. Г.</i> Принципы конкурентоспособности транспортной составляющей логистических систем горной промышленности	5
<i>Ермолаева П. О., Ермолаева Ю. В., Башева О. А.</i> Социально-экологическая устойчивость российского бизнеса: социологический анализ и ESG - практики	16
<i>Скворцова Д. А., Романов Н. О.</i> Разработка стратегии развития и внедрения инноваций на промышленных предприятиях	27

## СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Зинурова Р. И., Тузиков А.Р.</i> Корпоративная культура технических университетов в контексте эволюции российского инновационного дискурса	40
<i>Алексеев С. А.</i> Значимость социально-гуманитарных наук в представлении учащейся молодежи	52
<i>Больницкая А.Н.</i> Село как социально-территориальная общность Северного региона	57
<i>Сухарькова М.П.</i> Вклад олимпийских игр в достижении целей устойчивого развития	63
<i>Тузиков А.Р., Зинурова Р.И.,</i> Новые вызовы и тренды социального заказа на инженерно-химическую подготовку в технических университетах России	70

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Дмитриев М. Е., Серезкина А. Е.</i> Сравнительный анализ отношения к дистанционному обучению преподавателей технологического университета в допандемийный период и во время пандемии COVID-19	76
<i>Ирисметов А. И., Хасанова Г. Ф.</i> Инновационные технологии в дополнительном профессиональном образовании	82
<i>Старшинова Т. А., Курочкин А. О., Низамиева Л. Ю.</i> Стратегия взаимодействия организаций среднего профессионального образования, вуза и интерактивного научно-технического центра для профессионального самоопределения обучающихся	86
<i>Старыгина С. Д.</i> Теория развития ресурсных потенциалов личности и ее приложение к дидактике в эпоху цифровой экономики	90
<i>Тусупбекова А. К., Ермаганбетов К. Т., Чиркова Л. В., Жумабаев А. К.</i> Студентоориентированный подход при преподавании инженерных дисциплин	99
<i>Хусаинова Г. Р., Галиханов М. Ф.</i> Проблемы и перспективы подготовки преподавателей инженерного вуза к инновационной профессионально-педагогической деятельности через систему дополнительного профессионального образования	104
<i>Шихов Ю. А.</i> О разработке программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации инженеров промышленных предприятий: региональный аспект	114

## JOURNAL CONTENTS

## ECONOMICS

<i>Arkhipova Yu. A., Leontiev R. G.</i> Principles of competitiveness of the transport component of mining industry logistics systems	5
<i>Ermolaeva P. O., Ermolaeva Yu.V., Basheva O.A.</i> Social and environmental sustainability of Russian business: sociological analysis and ESG practices	16
<i>Skvortsova D. A., Romanov N. O.</i> Development of a strategy for the development and implementation of innovations for industrial enterprises	27

## SOCIOLOGY

<i>Zinurova R. I., Tuzikov A. R.</i> Corporate culture of technical universities in the context of the evolution of the Russian innovative discourse	40
<i>Alekseev S. A.</i> The significance of socio-humanities in the view of youth students	52
<i>Bolnitskaya A.N.</i> Village as a socio-territorial community of a Northern region	57
<i>Sukharkova M. P.</i> Olympic games in achieving the goals of sustainable development	63
<i>Tuzikov A. R., Zinurova R. I.</i> New challenges and trends of the social request for engineering and chemical training at Russian technical universities	70

## PEDAGOGICS

<i>Dmitriev M. E., Serezhkina A. E.</i> Comparative analysis of attitudes towards distance learning among teachers of technological university in the pre-pandemic period and the Covid-19 pandemic	76
<i>Irismetov A. I., Khasanova G. F.</i> Innovative technologies in additional professional education	82
<i>Starshinova T. A., Kurochkin A. O., Nizamiyeva L. U.</i> Strategy of interaction of organizations of secondary vocational education, university and interactive scientific and technical center for professional self-determination of students	86
<i>Starygina S.D.</i> The theory of the development of personal resource potentials and its application to didactics in the era of the digital economy	90
<i>Tussupbekova A. K., Ermaganbetov K. T., Chirkova L. V., Zhumabayev A. K.</i> Student-oriented approach to teaching engineering disciplines	99
<i>Khusainova G. R., Galikhanov M. F.</i> Problems and prospects of engineering universities educators' training for innovative professional and pedagogical activity through the system of additional professional education	104
<i>Shikhov Yu. A.</i> On developing the professional retraining and further training programs for industrial engineers: regional aspect	114

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 658.7

DOI: 10.55421/2499992X\_2022\_3\_5

**Ю. А. Архипова, Р. Г. Леонтьев****ПРИНЦИПЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ  
ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Ключевые слова:* логистические системы, горная промышленность, транспорт, грузооборот, конкурентоспособность

*В аспекте повышения эффективности функционирования и развития горнопромышленного комплекса Дальнего Востока РФ и страны в целом, наиболее актуальной становится не весьма общая проблема рационального использования полезных ископаемых (минерально-сырьевых ресурсов), а более конкретная проблема формирования и функционирования в данном окраинном российском регионе рациональных интегрированных горнопромышленных логистических систем, исследованиям путей решения которой и посвящена предлагаемая читателю настоящая статья. Авторы рассматривают основополагающие принципы процедуры определения конкурентоспособности объектов (путей сообщения, терминальных сооружений и устройств, подвижного состава) различных видов транспорта (процедура выбора вида транспорта) при формировании и осуществлении деятельности интегрированных логистических систем горной промышленности: 1) приоритетность транспортировки среди операций логистической системы; 2) необходимость рассмотрения нескольких альтернативных вариантов транспортировки; 3) взаимосвязь и взаимозависимость выбора вида транспорта с другими задачами логистики; 4) учет множественности задач макрологистики; 5) учет множественности задач транспорта в микрологистике; 6) исключительное использование публичного транспорта в сфере обращения; 7) разделение публичного транспорта на самостоятельные виды (отрасли); 8) использование исчерпывающей совокупности параметров; 9) различие условий текущего и стратегического выбора; 10) расширение возможностей выбора; 11) закрепление права выбора за потребителями транспортных услуг; 12) первоочередной учет затрат потребителей; 13) сопоставимость стоимостных и натуральных параметров; 14) обеспечение достоверной и достаточной информированности потребителей; 15) учет конкурентоспособности транспортных услуг; 16) приоритетность мнения поставщика; 17) «конкурентоспособность конкуренции»; 18) разделение совокупности параметров конкурентоспособности на текущие и стратегические; 19) множественная типизация параметров определения конкурентоспособности; 20) избирательное применение типов параметров конкурентоспособности. Данные принципы в значительной мере предопределяют методы выбора видов транспорта, которые предназначаются для грузовых перевозок и различаются между собой способами или полнотой учета тех или иных сопоставляемых параметров (показателей) их конкурентоспособности, что имеет весьма большое значение для развития горной промышленности Российской Федерации.*

**Yu.A. Arkhipova, R.G. Leontiev****PRINCIPLES OF COMPETITIVENESS OF THE TRANSPORT COMPONENT OF MINING  
INDUSTRY LOGISTICS SYSTEMS**

*Keywords:* logistics systems, mining, transport, freight turnover, competitiveness

*In the aspect of increasing the efficiency of functioning and development of the mining complex of the Far East of the Russian Federation and the country as a whole, the most urgent problem is the formation and functioning of rational integrated mining logistics systems. There is also the problem of rational use of minerals (mineral resources). The present article is devoted to these problems. The authors consider the fundamental principles of the procedure for determining the competitiveness of objects (means of communication, terminal structures and devices, rolling stock) of various modes of transport (the procedure for choosing a mode of transport) in the formation and implementation of the activities of integrated logistics systems of the mining industry: 1) the priority of transportation among the operations of the logistics system; 2) the need to consider several alternative transportation options; 3) the relationship and interdependence of the choice of mode of*

*transport with other tasks of logistics; 4) taking into account the multiplicity of tasks of macrologistics; 5) taking into account the multiplicity of transport tasks in micrologistics; 6) exclusive use of public transport in the area of circulation; 7) division of public transport into independent types (industries); 8) use of an exhaustive set of parameters; 9) the difference between the conditions of the current and strategic choice; 10) expansion of choices; 11) securing the right of choice for consumers of transport services; 12) priority accounting of consumer costs; 13) comparability of cost and natural parameters; 14) ensuring reliable and sufficient information of consumers; 15) taking into account the competitiveness of transport services; 16) priority of the supplier's opinion; 17) «competitiveness of competition»; 18) division of the totality of competitiveness parameters into current and strategic ones; 19) multiple typing of parameters for determining competitiveness; 20) selective application of types of competitiveness parameters. These principles largely predetermine the methods of choosing modes of transport that are intended for freight traffic and differ in the ways or completeness of taking into account certain comparable parameters (indicators) of their competitiveness, which is very important for the development of the mining industry of the Russian Federation.*

В настоящее время наиболее важными и показательными в сфере производственного природопользования (изъятия полезных ископаемых, растительных и водных биоресурсов) на Дальнем Востоке РФ являются процессы формирования эффективных для экономических субъектов (предпринимателей) и рациональных для государства логистических систем горной промышленности (ЛСГП).

Экономическая целесообразность добычи металлических руд (в отличие от добычи угля, нефти и природного газа и прочих неметаллических полезных ископаемых) в значительной степени зависит от факторов пространственного расположения и перспектив развития обрабатывающих металлургических производств и производств готовых изделий [1, 2].

Процедура определения конкурентоспособности объектов (путей сообщения, терминальных сооружений и устройств, подвижного состава) различных видов транспорта (процедура выбора вида транспорта) при формировании и осуществлении деятельности интегрированных логистических систем горной промышленности (ИЛСГП) должна осуществляться при соблюдении определенной совокупности основополагающих принципов [3,4].

**1. Принцип приоритетности транспортировки среди операций логистической системы.** Обобщенные количественные, качественные, временные и стоимостные параметры материальных потоков определяются конкретными договорами поставки (купли-продажи). Однако их конкретизация происходит в сфере транспорта и логистики. Ключевая роль транспортировки в логистике объясняется не только большим удельным весом транспортных расходов в общем составе логистических издержек, но и тем, что без транспортировки невозможно само существование материального потока. Причем транспортировка считается самой важной в последовательности операций любой логистической системы (ЛС) по следующим причинам:

1) величина транспортных издержек непосредственно зависит от месторасположения горнопромышленных производств, складирования продукции, поставщиков и потребителей;

2) вид используемого транспорта оказывает влияние на размеры товарно-материальных запасов. Высокоскоростные дорожные транспортные средства требуют меньшего количества товарно-материальных запасов возле месторасположения потребителя;

3) выбранный вид транспорта определяет требования к таре, а класс груза диктует выбор способа упаковки;

4) выбранные грузовые транспортные средства определяют вид погрузочно-разгрузочного оборудования, а также тип и обустройство погрузочно-разгрузочных площадок и эстакад;

5) максимально возможная консолидация грузов для общих пунктов доставки позволяет горнопромышленной компании выделять больше груза своим перевозчикам и выигрывать на скидках за крупные перевозки грузов;

6) выбор поставщиком грузового перевозчика определяется целями обслуживания потребителей.

Однако здесь следует учесть, что по данным Росстата [5] промышленное производство в РФ за первые 6 месяцев 2021 года возросло на 4,4 % по сравнению с аналогичным периодом 2020 года. Производство в перерабатывающих отраслях увеличилось на 6,4 %, а в добывающем секторе в целом роста не наблюдалось. Хотя по отдельным отраслям результаты были разными: добыча металлических руд, нефти и газа несколько уменьшилась, а выработка каменного угля, наоборот, заметно возросла.

Соответственно общему росту промышленного производства за первые 6 месяцев 2021 года увеличился грузооборот (на 5,1 %) транспортной системы РФ в целом. При этом большинство видов транспорта (кроме внут-

ренного водного) продемонстрировали заметный рост грузооборота. Вместе с тем доля российских железных дорог (РЖД) в общем грузообороте транспорта РФ составила 46,7 %, а без учета трубопроводной системы – 87,9 % (табл. 1).

Таким образом, железнодорожный транспорт играл в прошлом, играет в настоящее время и будет играть в дальней перспективе ведущую роль в деле обеспечения перевозок грузов не только всего промышленного произ-

водства страны, но и, в частности, горнодобывающей и перерабатывающей (металлургической, химической и машиностроительной) промышленных отраслей российской экономики. А это, в свою очередь, означает, что ведущую роль в деле транспортного обеспечения рационального формирования и эффективного функционирования ЛС различных экономических отраслей РФ (и, в частности, ИЛСГП) играют российские железные дороги.

**Таблица 1 – Грузооборот транспортных отраслей РФ за первую половину 2021 года [5]**

	6 мес. 2020 г.	6 мес. 2021 г.			
	Млрд т-км	Млрд т-км	В % к 2020 г.	Доля видов транспорта в общем грузо- обороте, в %	Доля видов транс- порта в общем грузообороте без учета трубопро- водного, в %
Грузооборот транспорта	2655,3	2790,8	105,1	100	100
В том числе					
железнодорожного	1238,5	1303,2	105,2	46,7	87,9
автомобильного	124,2	130,9	105,4	4,7	8,8
морского	18,3	19,4	106	0,7	1,3
внутреннего водного	25,4	24,1	94,9	0,9	1,6
воздушного	3,2	4,2	131,3	0,2	0,3
трубопроводного	1245,7	1309,0	105,1	46,9	-

Источник: Росстат

**2. Принцип необходимости рассмотрения нескольких альтернативных вариантов транспортировки.** Концептуальные положения логистики - доставка продукции в нужном количестве, нужного качества в заданные сроки при минимальных затратах - обуславливают ряд проблем выбора по соответствующим направлениям. Принятие правильных решений по каждому аспекту управления материальными потоками с учетом причинно-следственных связей, влияющих на конечный результат, является основой оптимизации логистических процессов. Реализация указанных концептуальных положений в значительной степени зависит от транспортной составляющей ИЛСГП, которая по каждому их них предлагает ряд альтернатив. Выбор вариантов должен учитывать комплексную оценку последствий в цепочке принятых решений.

Здесь следует учесть, что [5] за первые 6 месяцев 2021 года общий объем погрузки (первоначальных грузовых отправок, отправок грузов) по сети железных дорог РФ составил 632,7 млн тонн. Это на 4,6 % выше, чем за тот же период 2020 года, когда погрузка по сети железных дорог РФ (РЖД) составила 605,0 млн тонн. Рост погрузки за первые 6 месяцев 2021 года был зафиксирован по большинству важ-

нейших номенклатурных групп грузов. Так погрузка каменного угля выросла на 10,4 % (или на 17,5 млн. тонн) относительно аналогичного периода прошлого (2020) года, черных металлов – на 1,4 % (на 0,5 млн тонн), лесных грузов – на 3,1 % (на 0,65 млн тонн), цемента на 7,2 % (на 0,8 млн тонн), промышленного сырья – на 8,9 % (на 1,4 млн тонн), химических и минеральных удобрений – на 4,7 % (на 1,5 млн тонн), зерна – на 15,0 % (на 1,6 млн тонн). При этом снизилась погрузка нефти и нефтепродуктов на 0,4 % (или на 0,4 млн тонн), строительных грузов – на 2,3 % (на 1,5 млн тонн), химикатов и соды – на 1,8 % (или на 0,2 млн тонн).

В общем объеме погрузки по сети железных дорог РФ за первые 6 месяцев 2021 года важнейшими грузовыми номенклатурными группами (рис. 1) оставались отправки каменного угля (29,3 % от общего объема погрузки), нефти и нефтепродуктов (16,9 % от того же объема).

При этом по итогам работы РЖД за первые 6 месяцев 2021 года в общем объеме погрузки доля черных металлов составила 5,4 %, лома черных металлов – 1,3 %, железной и марганцевой руды – 9,4 %, строительных грузов – 9,8 %, промышленного сырья – 2,7 %, цемента – 1,9 %, химических и минеральных

удобрений – 5,2 %, химикатов и соды – 1,9 %. То есть на долю остальных видов железнодорожной грузовой номенклатуры пришлось всего лишь 16,3 %, тогда как суммарная доля горнодобывающей и нефтяной, а также производственно-сопряженных с ними перерабатывающей (металлургической, химической и нефтеперерабатывающей) отраслей промышленности

РФ в общем объеме погрузки РЖД за первые 6 месяцев 2021 года составила 83,7 %.

Таким образом в общем процессе транспортного обеспечения ЛС различных экономических отраслей РФ преобладающее значение имеют РЖД, на основе которых происходит не только рациональное формирование, но и эффективное функционирование подавляющего большинства ИЛСГП

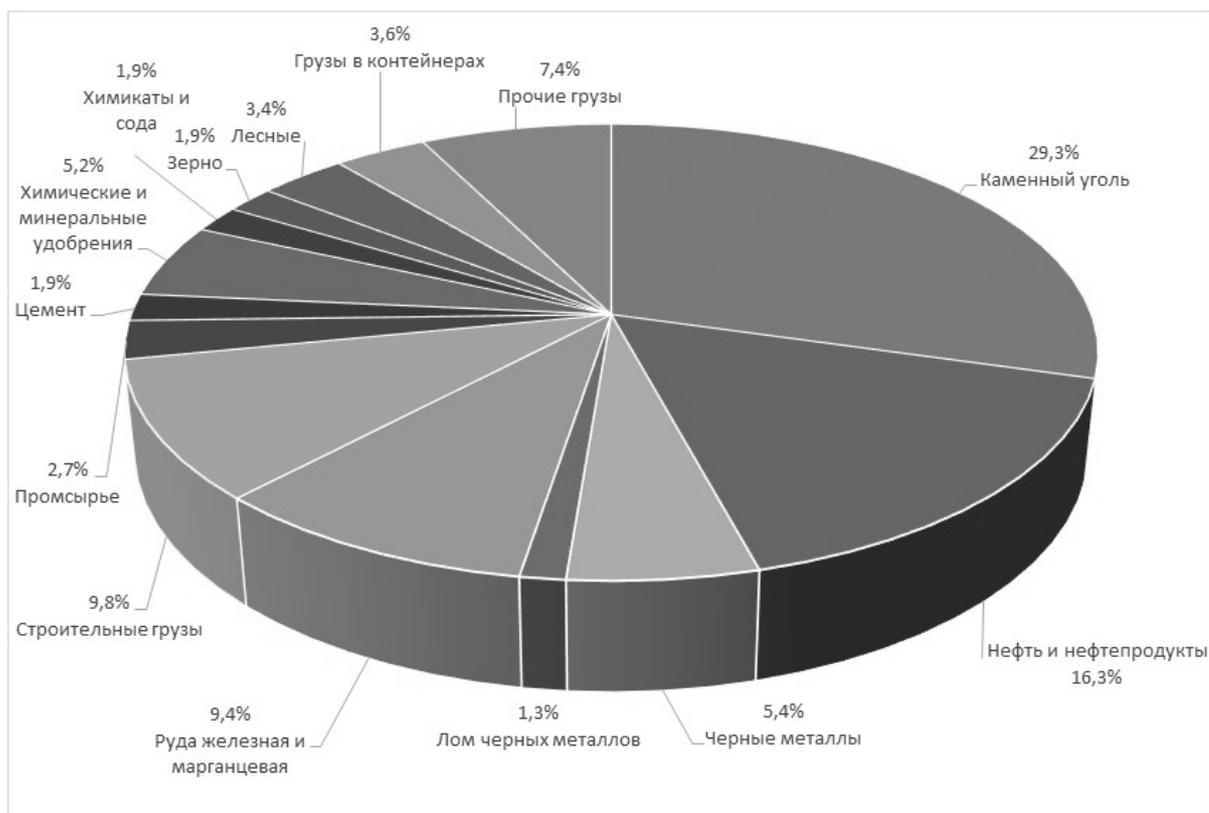


Рис. 1 – Структура грузовых отправок по сети РЖД по итогам первых 6 месяцев 2021 года

**3. Принцип взаимосвязи и взаимозависимости выбора вида транспорта с другими задачами логистики.** Одной из основных проблем выбора в логистике является выбор вида транспорта для продвижения материальных потоков по каналам ИЛСГП. Эта задача должна решаться во взаимной связи, например, со следующими иными задачами логистики:

- создание и поддержание оптимального уровня запасов;
- выбор вида тары или упаковки;
- выбор формы поставок;
- разработка наиболее эффективной стратегии и комплекса тактических приемов и др.

**4. Принцип учета множественности задач макрологистики.** Транспорт представляет собой важное звено логистической системы. Он должен обладать рядом необходимых свойств и удовлетворять определенным требо-

ваниям. Прежде всего, транспорт должен быть достаточно гибким, чтобы обеспечивать перевозочный процесс, подвергающийся еженедельной или даже ежедневной корректировке, гарантировать частую и круглосуточную доставку грузов в разбросанные и отдаленные пункты, надежно обслуживать клиентуру с целью избегания остановки работы предприятий или дефицита у заказчика. Одновременно транспорт должен обладать способностью перевозить небольшие партии грузов через короткие интервалы времени в соответствии с меняющимися запросами пользователя и условиями мелкосерийного производства.

Итак, для транспорта и логистики как сфер экономической деятельности характерны следующие основные задачи:

- создание транспортных систем, в том числе создание транспортных коридоров и транспортных цепей;

- совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта (в случае смешанных перевозок);

- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;

- совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным порядками работы;

- выбор вида транспортного средства;

- выбор типа транспортного средства;

- определение рациональных маршрутов доставки.

**5. Принцип учета множественности задач транспорта в микрологистике.** Транспортный сервис в современных условиях включает в себя не только собственно перевозку грузов от поставщика потребителю, но и большое количество экспедиторских, информационных и транзакционных операций, услуг по переработке грузов; страхованию, охране и др. Поэтому *транспортировку* следует представить в качестве логистической функции, связанной с перемещением материального потока определенным транспортным средством в логистической цепи (канале, сети), и состоящей, в свою очередь, из множества логистических операций, включая экспедирование, грузопереработку, упаковку, передачу прав собственности на груз, страхование и др.

Управление транспортировкой в рамках ИЛСГП какой-то компании как потребителя транспортных услуг состоит из нескольких основных этапов:

- выбор способа транспортировки;

- выбор вида транспорта;

- выбор типа транспортного средства;

- выбор перевозчика и логистических партнеров по транспортировке;

- оптимизация параметров транспортного процесса.

**6. Принцип исключительного использования публичного транспорта в сфере обращения.** Транспорт общего пользования (публичный транспорт) и есть транспорт сферы обращения, перемещающий различные виды продукции между производителями и потребителями. Только он, строго говоря, может рассматриваться в качестве специфической (как правило, коммерческой) и самостоятельной сферы материального производства.

**7. Принцип разделения публичного транспорта на самостоятельные виды (отрасли).** В состав транспорта общего пользования входят *железнодорожный, морской, речной, автомобильный, воздушный и трубопроводный* (магистральный) виды транспорта. Поскольку объектом транспортирования могут быть не только люди и предметы труда, но и

энергия (эквивалентная определенному количеству топлива), то иногда к транспорту общего пользования относят *газопроводы и линии электропередач*.

**8. Принцип использования исчерпывающей совокупности параметров.** Каждый вид транспорта обладает характерными для него технико-экономическими и другими особенностями, которые могут быть охарактеризованы исчерпывающей совокупностью показателей (параметров), весьма существенных в экономическом, логистическом и управленческом аспектах. Эти показатели условно можно объединить в следующие три группы [3]:

1) *техничко-эксплуатационные* – пропускная и провозная способность коммуникаций; скорость доставки грузов; регулярность перевозок; безопасность движения и др.;

2) *натурально-вещественные* – трудоемкость на единицу транспортной продукции; удельная потребность в топливе и электроэнергии (энергоемкость); потребность в металле (металлоемкость) и других материалах (материалоемкость);

3) *стоимостные* – текущие эксплуатационные расходы (себестоимость перевозок); потребные капиталовложения; необходимые оборотные средства (с учетом грузов, находящихся в процессе перевозок); потери и другие непроизводственные расходы в связи с утратой, порчей и повреждением грузов в процессе перевозок.

**9. Принцип различия условий текущего и стратегического выбора.** Проблема выбора способов доставки грузов и перемещения пассажиров является одной из главных и при создании, и при функционировании производственно-экономических ЛС отраслей народного хозяйства (и, в частности, ИЛСГП), и при обеспечении нормальной жизнедеятельности населенных пунктов. При этом следует различать два типа условий такого выбора (соответственно различается и учет затрат на доставку грузов и пассажиров):

– *текущие (тактические)*, когда потребители транспортных услуг делают выбор из существующих объектов, относящихся к тому или иному виду транспорта. В текущих условиях при выборе каналов товародвижения или поездки пассажиров учитывают тарифы на перевозочные и другие услуги;

– *перспективные (стратегические)*, когда кроме стоимости транспортных услуг, следует учитывать возможности модернизации и развития существующих и создание новых объектов того или иного вида транспорта, то есть соответствующие капиталовложения (инвестиции).

При этом в обоих случаях, кроме цены перевозки, принимают во внимание дальность, сроки и скорости доставки, универсальность и производительность транспорта, уровень сохранности грузов и безопасности перевозок, комплексность и комфортабельность транспортного обслуживания ЛС (ИЛСГП) клиентов и другие показатели.

**10. Принцип расширения возможностей выбора.** На практике выбор вида транспорта для эффективного функционирования ЛС (ИЛСГП) зачастую ограничен, особенно в области грузовых перевозок. Так, массовый завоз грузов в глубинные районы Крайнего Севера страны возможен в основном речным транспортом в период навигации с припортовых железнодорожных станций и морских портов. Перевозки угля на теплоэлектростанции или железорудного сырья на металлургические комбинаты осуществляются, как правило, по железным дорогам с использованием подъездных железнодорожных путей отправителей и получателей этих грузов. Во многих районах РФ, особенно на востоке, еще сохраняется естественно-монопольное транспортное сообщение одного вида транспорта при ограниченных возможностях конкурентного выбора транспортно-логистических услуг.

В период структурной перестройки экономики и значительных изменений в объемах и географии перевозок возможности такого выбора могут быть существенно расширены. Поэтому он (выбор) может серьезно повлиять на развитие транспортно-дорожного комплекса государства. Так, заметно возросла конкуренция между железнодорожным и автомобильным транспортом при грузовых перевозках не только на короткие, но и на средние и даже дальние расстояния. Растет конкуренция между железными дорогами и воздушным транспортом при перевозке пассажиров. Усиливается конкуренция в пригородном и местном сообщении между железной дорогой и автомобильным транспортом. Это дает стимул для поиска новых интермодальных технологий, повышения качества транспортного обслуживания потребителей транспортных услуг, использования принципов логистики и маркетинга в организации перевозок. При этом соответственно повышаются возможности эффективного для ИЛСГП выбора видов транспорта с учетом технико-экономических особенностей и конкурентоспособности транспортных услуг каждого из них.

**11. Принцип закрепления права выбора за потребителями транспортных услуг.** Этот принцип заключается в том, что выбор вида транспорта или способа перемещения де-

лают сами потребители транспортных услуг в отличие от ранее существовавшего в области перевозок грузов централизованного их распределения по видам транспорта. Это означает, что работники транспорта должны научиться продавать (а не распределять) транспортные услуги на соответствующем рынке. Современное понятие транспортировки грузов в РФ существенно изменилось с развитием рыночных отношений от отрасли, приравненной к промышленным отраслям экономики, до сферы услуг – транспортного сервиса. С позиций потребителя транспортный сервис должен обеспечить доставку груза обусловленного качества в заданное место и время с минимальными затратами. Поэтому потребители транспортных услуг выбирают такие виды транспорта и способы транспортировки, которые обеспечивали бы наилучшее качество логистического сервиса.

**12. Принцип первоочередного учета затрат потребителей.** Основным критерием выбора вида транспорта для эффективного функционирования ИЛСГП являются денежные затраты потребителей на транспортно-логистические услуги. Дополнительными критериями (в некоторых случаях решающими) могут быть минимальные сроки перемещения, надежность, безопасность, сохранность, экологичность перевозок и другие показатели.

**13. Принцип сопоставимости стоимостных и натуральных параметров.** Данный принцип заключается в обеспечении сопоставимости стоимостных и натуральных параметров (показателей) сравниваемых вариантов перевозок в рамках функционирования ИЛСГП. При этом сопоставляются все элементы затрат на всем пути перемещения груза от склада отправителя до склада получателя («от двери до двери»), включая возможные промежуточные перевалки груза на другие виды транспорта. Для этого необходимо привести в сопоставимый вид различия в структуре затрат по видам транспорта и операциям перевозочного процесса. Расчеты по вариантам следует выполнять для одинакового объема перевозок между одними и теми же пунктами.

**14. Принцип обеспечения достоверной и достаточной информированности потребителей.** Такой принцип заключается в обеспечении достоверной и достаточной информированности потребителей транспортных услуг в рамках функционирования ИЛСГП, в частности, через рекламу, о емкости, качестве и стоимости этих услуг, благодаря наличию хорошей экспедиторской службы по обслуживанию клиентов, развития маркетинговых подходов в работе транспортных предприятий. Объективная

информация о транспортных услугах позволяет потребителям проводить сравнительные расчеты по оптимизации своих затрат на транспорт, рационализировать перевозку и эффективнее размещать заказы, определять более выгодные рынки сбыта своей продукции и уменьшать транспортную составляющую в цене товаров и услуг.

**15. Принцип учета конкурентоспособности транспортных услуг.** В условиях рыночной экономики важнейшим общим принципом выбора вида транспорта является учет конкурентоспособности транспортных услуг того или иного варианта перевозок. В связи с этим при выборе каналов товародвижения недостаточно сравнения только затрат на перевозку. Необходим учет качества транспортного обслуживания потребителей транспортных услуг, уровня безопасности и экологичности транспорта, выгоды потребителей от использования интермодальных технологий перевозок (внутритранспортный экономический и социальный эффект) и т. п. Большое значение также имеет форма собственности сопоставляемых транспортных средств, система страхования перевозок и банковского обслуживания клиентуры. На выбор вида транспорта для эффективного функционирования ИЛСГП также большое влияние оказывают сложившиеся межотраслевые договорные отношения между транспортными организациями и грузовладельцами в рамках крупнейших российских финансово-промышленных групп и на региональном уровне.

**16. Принцип приоритетности мнения поставщика.** Как правило, покупатель хочет точно определить, каким образом нужно перевозить закупленный товар. К тому же это законное право покупателя. Если покупатель ранее получал услуги высшего качества от конкретного перевозчика, то впоследствии он, естественно, отдает предпочтение этому перевозчику.

С одной стороны, покупатель более всего заинтересован в том, чтобы поставщик (перевозчик) выполнял свои обещания (поставка по расписанию) и обеспечивал перевозку без порчи товаров.

С другой стороны, если покупатель обладает относительно небольшими знаниями в области перевозок, а у поставщика есть опытные специалисты в области перевозок, то было бы разумным положиться на мнение поставщика в вопросе выбора перевозчика и маршрута. Кроме того, в условиях дефицита транспортных средств (железнодорожных вагонов, грузовиков или водителей), поставщик может располагать лучшей информацией о местной ситуа-

ции и о том, какие решения принесут оптимальные результаты. И если товар, предназначенный для перевозки, имеет размеры, которые требуют использования специальных вагонов, то поставщик может оказаться в лучшем положении, зная, что имеется в наличии и какие разрешения нужно иметь для осуществления данной перевозки.

Первым шагом покупателя или поставщика является определение вида транспорта - железнодорожного, автомобильного, воздушного или водного, - который лучшим образом будет отвечать потребностям перевозки.

**17. Принцип «конкурентоспособности конкуренции».** В данном случае авторы монографии [3] имели в виду принцип оценки конкурентоспособности одного вида транспорта по сравнению с конкурентоспособностями других видов транспорта. И это в рамках межвидовой (межотраслевой) конкуренции на общеотраслевом (с участием всех видов российского транспорта) и мировом рынках транспортных услуг. То есть в зависимости от уровня внутриотраслевой конкуренции, присущей отраслевому рынку услуг какого-то одного вида транспорта.

Известно, что присущая конкурентным рынкам состязательность является той движущей силой, которая способствует постоянной борьбе производителя за потребителя с помощью всего арсенала экономических методов, которые позволяют достигать лучших положений на рынке.

Поэтому, следует признать, что конкуренция на внутреннем рынке того или иного вида транспорта приводит к снижению цен на услуги этого вида транспорта, повышению их качества и разнообразия потребительских свойств. А это, в свою очередь, повышает конкурентоспособность соответствующего вида транспорта, то есть свойство его услуг выступать наравне с аналогичными услугами других видов транспорта не только на общем внутреннем рынке соответствующей страны, но и на мировом рынке транспортных услуг. Оценка этого свойства позволяет выделять высокую, среднюю и низкую конкурентоспособность услуг того или иного вида транспорта.

Важность достижения высокого уровня конкуренции внутри одного вида отечественного транспорта связана с тем, что повышение конкурентоспособности транзитных услуг, оказываемых на российских участках международных транспортных коридоров (МТК), безусловно, должно являться главным императивом (повелением, настоятельным требованием). Тем более, что этот императив отражен в транспортной стратегии РФ, предусматриваю-

щей в условиях ужесточения конкуренции на глобальных сетях грузовых перевозок скорейшую реализацию экспортного потенциала российского транспорта.

Однако, сегодня реализация главного императива сдерживается, главным образом по двум причинам:

1) формулированием, если не ложных, то либо уже известных (устаревших), либо несостоятельных (не совсем адекватных действительности), либо второстепенных (частных) стратегий и способов такой реализации;

2) отсутствием данных о соответствующей мотивации субъектов (участников) реализации этих стратегий и способов.

Выгодность географического положения РФ, опасность возникновения геополитических вызовов для РФ, важность транспорта для развития российской экономики, большая значимость транзитного потенциала транспортного комплекса РФ и конкурентные преимущества проходящих по территории РФ МТК непрерывно обсуждаются не менее 20 последних лет, давно общепризнаны и приведены в многочисленных публикациях и обнародованных экспертных оценках. Вместе с тем, многие новые авторы, не являясь специалистами в области транспорта, пытаются снова кратко изложить уже известные и приведенные в газетах истины в своей редакции, причем без положенных ссылок даже на работы монографического характера.

18. **Принцип разделения совокупности параметров конкурентоспособности на текущие и стратегические.** Основываясь на сформулированном выше *принципе различия условий текущего и стратегического выбора*, совокупность параметров конкурентоспособности объектов (путей сообщения, терминальных сооружений и устройств, подвижного состава) различных видов транспорта следует распределять по двум группам:

– *текущие параметры*, которые применяются при определении конкурентоспособности существующих и эксплуатируемых перевозчиками в данный момент времени объектов (путей сообщения, терминальных сооружений и устройств, подвижного состава), то есть при выборе вида транспорта в реальном масштабе времени. Например, обеспечиваемые тем или иным существующим видом транспорта стоимость транспортных услуг, сроки доставки, возможность доставки «от двери до двери», сохранность груза, безопасность движения подвижного состава и др.;

– *стратегические параметры*, которые применяются при определении перспективной конкурентоспособности объектов (путей сооб-

щения, терминальных сооружений и устройств, подвижного состава) с учетом появления возможностей реконструкции и модернизации существующих и сооружения или создания и приобретения новых таких объектов. Например, возможность сооружения на любой сухопутной территории, капиталоемкость, материалоемкость, металлоемкость, энергоемкость сооружения или создания объектов, эксплуатационная трудоемкость отрасли транспорта, уровень негативного влияния объектов на окружающую среду и др.

19. **Принцип множественной типизации параметров определения конкурентоспособности.** В процедуре определения степени конкурентоспособности того или иного вида транспорта в рамках эффективного функционирования ИЛСГП можно применять следующее множество типов параметров (характеристик, оценок, расчетных данных) такой конкурентоспособности:

а) *текущие общепризнанные качественно-индивидуальные характеристики конкурентных преимуществ и ограничений* (технико-экономических особенностей или достоинств и недостатков) того или иного вида транспорта;

б) *стратегические общепризнанные качественно-индивидуальные характеристики конкурентных преимуществ и ограничений* (технико-экономических особенностей или достоинств и недостатков) того или иного вида транспорта общего пользования;

в) *текущие сравнительные количественные и качественные оценки конкурентных преимуществ и ограничений* (технико-экономических особенностей или достоинств и недостатков) различных видов транспорта, обобщенные (осредненные) по транспорту в целом как отрасли экономики;

г) *стратегические сравнительные количественные и качественные оценки конкурентных преимуществ и ограничений* (технико-экономических особенностей или достоинств и недостатков) различных видов транспорта, обобщенные (осредненные) по транспорту в целом как отрасли экономики;

д) *текущие технико-экономические расчетные данные эффективности использования того или иного вида транспорта*, исходя из конкретных условий перевозок, складывающихся в различных регионах или направлениях (являющиеся предметом дальнейших исследований);

е) *стратегические технико-экономические расчетные данные эффективности использования того или иного вида транспорта*, исходя из конкретных условий

перевозок, складывающихся в различных регионах или направлениях (являющиеся предметом дальнейших исследований).

20. **Принцип избирательного применения типов параметров конкурентоспособности.** В процедуре определения степени конкурентоспособности того или иного вида

транспорта в различных условиях принятия управленческих решений по обеспечению эффективного функционирования ИЛСГП следует применять сформулированные выше типы соответствующих параметров, адекватные этим условиям (рис. 2).

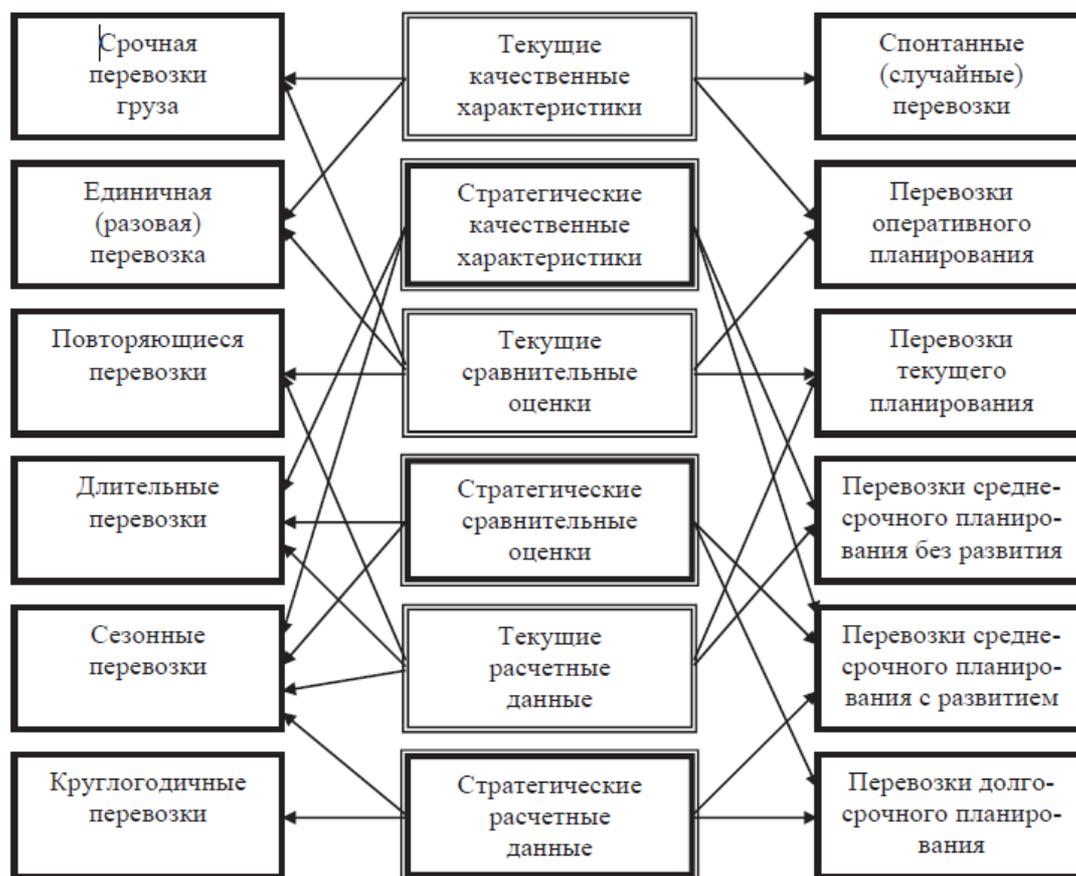


Рис. 2 – Параметры конкурентоспособности транспорта при различных вариантах перевозок в рамках ИЛСГП

Например, при необходимости перевозки грузов у потребителей транспортных услуг нередко возникают вопросы выбора вида транспорта или способа транспортирования в условиях, когда отсутствует необходимая нормативно-справочная информация и когда не предоставляется возможность выполнить экономические обоснования [6].

В этом случае при решении управленческих задач организации транспортировки полезно учитывать либо общепризнанные качественно-индивидуальные характеристики конкурентных преимуществ и ограничений, либо сравнительные количественные и качественные оценки этих преимуществ и ограничений того или иного вида транспорта.

Рекомендации по применению какого-то типа параметров конкурентоспособности

следует формулировать в зависимости от следующих видов перевозки (рис. 1):

- сроков и периодичности поставок (срочных, единичных (разовых), длительных, повторяющихся, сезонных, круглогодичных);
- горизонта планирования (спонтанных (случайных) перевозок, оперативных (в реальном масштабе времени), текущего планирования, перспективного планирования, прогнозируемых);
- размера партий и рода груза (отдельных, мелких и крупногабаритных грузов, мелкопартионных, крупнопартионных, массовых грузов).

Перечисленные принципы в значительной мере определяют методы осуществляемого (в рамках эффективного формирования ИЛСГП) выбора видов транспорта, которые предназначаются для грузовых перевозок и ко-

которые различаются между собой способами или полнотой учета тех или иных сопоставляемых параметров (показателей) их конкурентоспособности.

### Выводы

1. ЛСГП (ИЛСГП) как, прежде всего, *целестремленные недетерминированные системы* характеризуются следующими свойствами: чрезвычайной сложностью организационной системы; размытостью (диффузностью) структуры; многомерностью факторов регуляции поведения; многочисленностью контролируемых параметров, описывающих поведение и состояние системы; не стационарностью и неопределенностью протекающих в системе процессов; инерционностью и нелинейностью этих процессов; многокритериальностью процесса оценки результатов работы; многоцелевой направленностью системы и ее элементов. Для целестремленных недетерминированных систем справедливы принципы системной целостности, многомодельности, эмерджентности, необходимого разнообразия, иерархической организации, системной редукции, дополнительности, контринтуитивного поведения, прогностичности, локально-интегративной связности.

2. ЛСГП (ИЛСГП) одновременно принадлежат и классу *активных сложных систем*, которые формируются в соответствии с основными принципами (критериями) системного мышления, среди которых следует назвать следующие из них: системной целостности; взаимосвязи структур и процессов; вариабельности (изменчивости); критерий оптимизации; разрешения конфликтов; многоуровневости (иерархичности) структур; гетерорархии активных систем; самоорганизации; управления активными системами; совместности структуры и принципов управления; рационального соотношения изменчивости и стабильности; перехода от объектов к отношениям; критерий экологичности; критерий эффективности.

3. Разработка оптимального плана развития и размещения производств, сопряженных в рамках некоей ЛСГП (ИЛСГП), состоит из ряда последовательных стадий: 1) определение границ действия этой ЛС, в которых располагаются существующие, развивающиеся (реконструируемые) и потенциальные (намечаемые к строительству) поставщики продукции; 2) подготовка данных о потребности в соответствующих продукции и ресурсах, о возможных вариантах реконструкции действующих производств и строительства новых производственных объектов, о экономических показателях по

каждому из этих вариантов, а также транспортных затратах по маршрутам перевозок, входящих в рассматриваемую ЛС; 3) выбор периода планирования оптимального функционирования ЛС; 4) математическая формализация задачи; 5) решение задачи.

4. Деятельность интегрированных логистических систем горной промышленности (ИЛСГП) должна осуществляться при соблюдении определенной совокупности основополагающих принципов: 1) приоритетности транспортировки среди операций логистической системы; 2) необходимости рассмотрения нескольких альтернативных вариантов транспортировки; 3) взаимосвязи и взаимозависимости выбора вида транспорта с другими задачами логистики; 4) учета множественности задач макрологистики; 5) учета множественности задач транспорта в микрологистике; 6) исключительного использования публичного транспорта в сфере обращения; 7) разделения публичного транспорта на самостоятельные виды (отрасли); 8) использования исчерпывающей совокупности параметров; 9) различия условий текущего и стратегического выбора; 10) расширения возможностей выбора; 11) закрепления права выбора за потребителями транспортных услуг; 12) первоочередного учета затрат потребителей; 13) сопоставимости стоимостных и натуральных параметров; 14) обеспечения достоверной и достаточной информированности потребителей; 15) учета конкурентоспособности транспортных услуг; 16) приоритетности мнения поставщика; 17) «конкурентоспособности конкуренции»; 18) разделения совокупности параметров конкурентоспособности на текущие и стратегические; 19) множественной типизации параметров определения конкурентоспособности; 20) избирательного применения типов параметров конкурентоспособности.

5. Железнодорожный транспорт играл в прошлом, играет в настоящее время и будет играть в дальней перспективе ведущую роль в деле обеспечения перевозок грузов не только всего промышленного производства страны, но и, в частности, горнодобывающей и перерабатывающей (металлургической, химической и машиностроительной) промышленных отраслей российской экономики. А это, в свою очередь, означает, что в деле транспортного обеспечения рационального формирования и эффективного функционирования ЛС различных экономических отраслей РФ (и, в частности, ИЛСГП) весьма значительное место занимают российские железные дороги.

### Литература

1. Склярова Г. Ф., Архипова Ю. А. Минерально-сырьевой потенциал Дальневосточного региона (в количественно-качественных и стоимостных аспектах по субъектам Дальневосточного ФО: монография. Хабаровск: ООО «Амурпринт», 2020. 244 с.
2. Arkhipova Yu., Leontiev R. Increasing the attractiveness of investment projects in the mining industry of the Russian Far East. В сборнике: E3S Web of Conferences. 8. Сер. «8th International Scientific Conference «Problems of Complex Development of Georesources», PCDDG 2020» 2020. С. 03002.
3. Леонтьев Р. Г., Леонтьева Н. Р. Экономическая теория транспорта: тезаурус и классификации: монография. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012. 339 с.
4. Единая транспортная система: Учебник / В. Г. Галабурда, В. А. Персианов, А. А. Тимошин и др. М.: Транспорт, 1996. 295 с.
5. Хусаинов Ф. И. Перевозки грузов железнодорожным транспортом в первом полугодии 2021 года: экономико-статистический обзор // Вестник транспорта. 2021. № 10. С. 11-21.
6. Закирова А. Р., Галимулина Ф. Ф. Современные инструменты автоматизации грузоперевозок // Управление устойчивым развитием. 2019. №1. С. 14-18.

Сведения об авторах:

©**Архипова Юлия Александровна** – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Институт горного дела Дальневосточного отделения Российской академии наук, Российская Федерация, Хабаровск, e-mail: yuliya\_arhipovas@mail.ru.

©**Леонтьев Рудольф Георгиевич** – главный научный сотрудник, Вычислительный центр Дальневосточного отделения Российской академии наук, Российская Федерация, Хабаровск, e-mail: RLeontyev1@mail.ru.

Information about the authors:

©**Arkhipova Yulia Aleksandrovna** – Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher, Mining Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Khabarovsk, e-mail: yuliya\_arhipovas@mail.ru.

©**Leontiev Rudolf Georgievich** – Chief Researcher, Computing Center of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Khabarovsk, e-mail: RLeontyev1@mail.ru.

О. П. Ермолаева, Ю. В. Ермолаева, О. А. Башева

### СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ РОССИЙСКОГО БИЗНЕСА: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ESG - ПРАКТИКИ

*Полевое исследование проведено в рамках гранта РНФ №17-78-20106; анализ и концептуализация материала в рамках гранта РНФ № 22-28-00392 на тему «Производство и утилизация отходов в мегаполисах России: межотраслевой и междисциплинарный анализ»*

*Ключевые слова: ESG, бизнес, социально-корпоративная ответственность бизнеса, социально-экологическая устойчивость, Россия, энергоэффективность, управление отходами, циклическая экономика, устойчивое развитие*

*Авторами осуществлена комплексная оценка социально-экологических аспектов деятельности российского крупного, среднего и малого бизнеса на основе результатов полуструктурированного онлайн-опроса (n=400) и серии глубинных интервью (n=30) с руководителями предприятий городов Москвы и Казани. Результаты показали, что каждая шестая компания имеет свои собственные экологические инициативы, программы или стандарты. Наиболее распространенными экопрактиками являются те, которые просты, экономически выгодны, а также финансово и технически легко интегрируются в организации и поддерживаются в дальнейшем. Более экономически, законодательно и технически сложные для реализации корпоративные инициативы, такие как использование альтернативной энергии, сертификация предприятий по международным стандартам, мониторинг CO<sub>2</sub> менее привлекательны, поскольку они наиболее трудозатратны для сертификации и операционной деятельности компаний. Крупные промышленные предприятия, являющиеся основными источниками выбросов CO<sub>2</sub>, находятся под давлением экорегламентов, рынка и стейкхолдеров, а также имеют достаточно ресурсов, чтобы быть экологически ответственными, в то время как средние и малые предприятия, обремененные в России многочисленными бюрократическими процедурами и проверками, соблюдают экостандарты, которые в первую очередь экономически выгодны для них. Основные меры по совершенствованию практики устойчивого развития на российских предприятиях должны заключаться в получении комплексной финансовой, законодательной, технической, образовательной поддержки в форме частно-государственного партнерства.*

**P. O. Ermolaeva, Yu.V. Ermolaeva, O. A. Basheva**

### **SOCIAL AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY OF RUSSIAN BUSINESS: SOCIO-LOGICAL ANALYSIS AND ESG PRACTICES**

*Key words: ESG, business, corporate social responsibility of business, social and environmental sustainability, Russia, energy efficiency, waste management, circular economy, sustainable development*

*The authors carried out a comprehensive assessment of the social and environmental aspects of the activities of Russian large, medium and small businesses based on the results of a semi-structured online survey (n=400) and a series of in-depth interviews (n=30) with business leaders in Moscow and Kazan. The results showed that every sixth company has its own environmental initiatives, programs or standards. The most common eco-practices are those that are convenient, economically and symbolically beneficial, as well as financially and technically easily integrated into organizations and supported in the future. More economically, legally and technically difficult to implement corporate initiatives, such as the use of alternative energy, certification of enterprises according to international standards, CO<sub>2</sub> monitoring are less attractive, since they are not mandatory for certification and operating activities of companies. Large industrial enterprises, which are the main sources of CO<sub>2</sub> emissions, are under pressure from environmental regulations, the market and stakeholders, and also have enough resources to be environmentally responsible, while medium and small enterprises, burdened in Russia with numerous bureaucratic procedures and inspections, comply with environmental standards which are primarily economically beneficial to them. The main measures to improve the practice of sustainable development at Russian enterprises should be to receive comprehensive financial, legislative, technical, and educational support in the form of a public-private partnership.*

**Введение.**

В последнее время концепция устойчивого развития трансформируется в России через изменения в законодательной, социальной, коммерческой, образовательной сферах [1]. Практическая реализация стратегии устойчивого развития выражается в развитии социально-корпоративной ответственности бизнеса, экологических практик и ценностей для сотрудников организаций, внедрение «зеленых» инноваций, переход предприятий на наилучшие доступные технологии, ужесточение экологической экспертизы и прочее. Некоторые крупные промышленные российские компании, работающие за рубежом, добились успехов в экологизации своих процессов, и выступают в качестве «зеленых чемпионов» для отечественных бизнес-сообществ [2,3].

Несмотря на данный экотренд, российские предприятия сталкиваются с многочисленными институциональными, законодательными, административными и финансовыми барьерами на пути внедрения экологически ответственных норм и практик, поэтому соответствие международным экологическим стандартам остается все еще довольно скромным [4]. За последние 30 лет в России было проведено несколько крупных социальных и экономических реформ, ускоривших перераспределение общественных благ, изменение правовых, социальных и политических институтов, включая приватизацию крупных государственных предприятий, децентрализацию политической власти в пользу региональных элит и олигархов, создающих клановый капитализм вкупе с ресурсозависимой экономикой. Советское наследие монополизации государственных предприятий поставило под сомнение прозрачность и легитимность экологической устойчивости крупных российских промышленных компаний. Все эти процессы, в свою очередь, порождают апатию российского бизнес-сообщества в отношении устойчивых трансформаций бизнес-процессов.

Анализ литературы показывает, что за последние 10 лет количество публикаций, посвященных проблемам экологической устойчивости бизнеса значительно выросло. Большинство исследований проведено в рамках социальной корпоративной ответственности бизнеса [5,6]. Например, Пономаренко и др. (2016) [5] предлагает оценку современного состояния политики корпоративной социальной ответственности (далее – КСО) в угольных компаниях России и Польши. Авторы пришли к выводу, что большинство крупнейших российских компаний находятся на начальном этапе развития КСО и не уделяют должного внимания защите окружающей среды. Третьяк (2015) [6] продемон-

стрировал, что крупные российские компании следуют концепции устойчивого развития, в то время как мелкие фирмы связывают КСО с социальной политикой или следуют концепции корпоративного гражданства (corporate citizenship) с акцентом на социальные и экологические аспекты. Ермолаева и Агапеева (2021) [7] разработали типологию российских компаний в зависимости от степени участия в экологизации бизнес-процессов, разделив их на два кластера – «Зеленые» (57 %) и «Коричневые» (43 %). Кроме этого, в литературе имеются скромные разработки (например, Crotty & Rodgers [8]; Molchanova et al., [9], Graves et al., [10]), касающиеся анализа факторов, стимулирующих корпоративные экологические инициативы в России, включая экологическое поведение руководства, государственную поддержку. Например, самое последнее исследование Грейвс и др. посвящено изучению проэкологического поведения российских сотрудников через призму теории трансформационного экологического лидерства, которая описывает топ-менеджеров как образцов для подражания в передаче экологических ценностей своим подчиненным [10]. Молчанова и др. исследуют экологические повестки компаний, отраженные в их публичных миссиях.

Несмотря на то, что в российском научном дискурсе с каждым годом появляется все больше работ, посвященных разным аспектам социально-экологической устойчивости бизнеса, все же внимание к данной проблематике еще пока очень скромное, особенно в части комплексного социологического анализа с позиции самих руководителей данных организаций [11, 12].

Соответственно, для приращения знания в этой области в качестве исследовательской цели мы выбрали всесторонний анализ различных аспектов социально-экологической устойчивости деятельности российского крупного, среднего и малого бизнеса, включая наличие и оценку социально-экологических инициатив, программ и стандартов, а также связанных с ними возможностей и рисков; анализ роли бизнеса в защите окружающей среды в России, сбор рекомендаций со стороны бизнес-сообществ по более эффективному стимулированию их перехода на энергоэффективные технологии.

**Анализ литературы.** Основной целью традиционной бизнес-стратегии является производство экономической ценности – прибыли в краткосрочной и среднесрочной перспективе для узкого круга заинтересованных сторон – в первую очередь, владельцев и акционеров (Montiel, 2008) [13]. С этой точки зрения, решение

социальных или экологических проблем является обязанностью отдельных бизнес-акторов, например, посредством благотворительных пожертвований, или помощи правительств, которые могут использовать налоговые поступления от прибыли. Однако, погоня за прибылью и увеличение массового производства без контроля загрязнений тесно связана с ухудшением состояния окружающей среды, а дешевая рабочая сила – с ужесточением глобального социального неравенства.

Модель бизнеса начинает меняться в условиях необходимости следования глобальным целям устойчивого развития (ЦУР), и правилам зеленой экономики, в том числе и в России. Так, в Докладе ООН «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» [14] предлагается включить обязательные для производителей инструменты экономического и социального регулирования, создания расширенной цепочки ответственности производителя на всем протяжении создания жизненного цикла продуктов и услуг [15]. Предприятия все чаще разрабатывают стратегии, объединяющие цели и задачи устойчивого развития, так как это выгодно в долгосрочной перспективе. Согласно международному опросу инвесторов и лидеров компаний, все большее количество корпоративных акторов принимают инвестиционные решения на основе показателей устойчивого развития, причем это касается как розничных инвесторов, так и институциональных инвесторов, которые используют новые инструменты оценки [16]. Появляется все больше инвестиционных фондов, ориентированных на устойчивое развитие, в том числе и в России (например, зеленые облигации, индексные фонды «Green Economy», «ESG leaders», «Invesco Solar», «Ishare Clean Energy», «Ishares ESG» и др.). Роль репутации в создании устойчивых стратегий связана со все более укрепляющимся гражданским обществом [17], и бизнес все чаще привлекается к ответственности за социальные и экологические воздействия, в том числе и за те, которые находятся за пределами их непосредственных границ ответственности.

Эффективность бизнеса зависит от доступных ей ресурсов, в том числе ресурсов природной среды и человеческого капитала [18]. Степень, в которой стратегия устойчивого развития увеличивает или уменьшает создание экономической ценности, можно описать как «соответствие». Например, наилучшее соответствие предполагает, что стратегия устойчивого развития является важным компонентом общей бизнес-стратегии, увеличивает прибыль и позволяет достичь лучших результатов в области устойчи-

вого развития. Неудачные стратегии устойчивости приводят к конфликту целей между конкурентоспособностью и устойчивостью, что повышает вероятность отказа от стратегии. В идеале, организации должны реализовать три взаимосвязанные устойчивые стратегии: 1) предотвращение загрязнения, при котором отходы сокращаются за счет изменений в технологиях производств, 2) использование оценки жизненного цикла для снижения воздействия продукции на протяжении всего срока ее службы, 3) согласованное взаимодействие со стейкхолдерами в рамках концепция создания общей стоимости, где эффективность бизнеса можно повысить наряду с укреплением репутации и устойчивых ценностей для всех.

Корпоративные стратегии устойчивого развития вписаны в общую повестку устойчивого развития, и имеют три направления. Первое, *экономическое*, отвечает за то, чтобы бизнес продолжал функционировать на рынке с помощью внедрения инноваций, сотрудничества и управления знаниями, которые являются критически важными составляющими бизнеса с точки зрения разработки экономически ценных продуктов или услуг [19]. *Экологические* аспекты устойчивой стратегии касаются природоохранной деятельности, которая предотвращает негативное воздействие на окружающую среду. К ним относятся, например, переработка отходов, сохранение биоразнообразия, управление энергоэффективностью. *Социальное направление* имеет внутреннее и внешнее измерения. Внутренняя политика – это такие аспекты, как корпоративное управление, здоровье и безопасность сотрудников. Они важны, поскольку могут повысить привлекательность, как бизнеса, так и работодателя, а также сконструировать этический кодекс компании. Внешние социальные аспекты связаны с отношением бизнеса к стейкхолдерам, и его поведением вне деятельности компании – инвестированием в благотворительные и социальные проекты [20,21].

Т. Лонгом и его коллегами были разработаны различные шкалы зрелости стратегий устойчивого развития компаний [22], т.к. степень интеграции стратегии устойчивого развития в более широкую бизнес-стратегию организации может варьироваться.

**Стратегии начального уровня** называются **защитными**, они ориентированы на соблюдение минимальных требований и стандартов по снижению рисков, ограничению затрат и соответствию официальному или общественному регулированию, снижению негативного влияния и обеспечения прозрачности посредством предоставления отчетности об устойчивом развитии. **Аккомодативные или экстравертные**

подходы представляют собой **второй этап**, предполагающий более активное использование социально-экологической устойчивости, получение различных эколицензий на деятельность с отметкой того или иного класса ресурсоэффективности, разработки концепций корпоративной социальной ответственности в виде отдельных программ, которая обеспечивается ресурсами данной организации [23]. **Третий, консервативный этап** предполагает безотходное производство, и дизайн продуктов и услуг, который предотвращает загрязнение и стремится к максимальным уровням экологической эффективности. Инновации и использование новых технологий позволяют изменить внутренние производственные процессы, продлить жизненный цикл использования продукта, несмотря на потенциальное сокращение продаж из-за отсутствия необходимости в частой замене продукта. Взамен предприятия могут применять разные подходы, чтобы повысить экономическую отдачу и продлить срок службы продуктов, например, улучшить ремонтный сервис, реализовать обмен продукта или принять товар от покупателя на утилизацию [24].

Наконец, компания приходит к зрелому или **холистическому этапу**, когда стратегия устойчивого развития полностью интегрирована во все виды деятельности компании. Конкурентное преимущество состоит из дифференциации направлений ЦУР и инноваций, предлагая клиентам и заинтересованным сторонам уникальные преимущества благодаря устойчивости. Устойчивость полностью переплетена со стратегией компании, стейкхолдеры, подрядчики получают возможность обмениваться идеями и ресурсами, создавая благоприятный институциональный контекст для создания сети устойчивого развития [25].

По мере того как стратегии устойчивого развития организаций становятся более зрелыми, они изменяют базовую логику работы организации. Бизнес-модель помогает определить конкурентную стратегию, влияет на дизайн продуктов (и, следовательно, на экологические и социальные последствия в цепочке создания стоимости), ценность продукта (включая экологическую или социальную ценность) и то, за счет чего фирма выстраивает свою экономическую и экологическую эффективность [26]. Существуют разные типы устойчивых бизнес-моделей, каждая из которых предлагает разные решения под разные задачи [27]. В литературе по построению устойчивых бизнес-моделей определяют технологические, социальные и организационные типы, каждый из которых может поддерживать различные стратегии устойчивости. К **технологическим архетипам** относятся:

1) максимальное использование материалов и энергии – *ресурсоэффективность*. Этот тип бизнес-модели направлен на то, чтобы создать больше полезных продуктов, используя меньшее количество ресурсов, производя меньше отходов, выбросов и загрязнений. Вторая бизнес-модель основана на *переработке материалов*: создание продуктов из отходов других производств; это обходится дешевле и помогает сократить количество отходов, требующих переработки или сброса в окружающую среду. Третий тип – *внедрение возобновляемых источников энергии и природоподобных технологий* (биомимикрии) – эти бизнес-модели снижают воздействие на окружающую среду и повышают организационную устойчивость за счет снижения зависимости от ограниченных или труднодоступных ресурсов.

**Социально-ориентированные** устойчивые бизнес-модели охватывают следующие три типа. К ним относятся: 1) экономика всеобщего пользования, то есть продажа функционала продукта без необходимости приобретения права собственности. Эти бизнес-модели удовлетворяют потребности пользователей, при этом пользователям не нужно владеть физическими продуктами (например, каршеринг, платформы аренды услуг и товаров, отелей). Шеринг – экономика позволяет организациям обеспечивать оптимальное использование технологий, продуктов и капитала, а также эффективнее управлять материальными потоками, помогая отделить экономический рост от использования материалов. Вторая бизнес-модель основана на *изменении роли управления*, которая предполагает активное взаимодействие с заинтересованными сторонами для обеспечения их благополучия в долгосрочной перспективе. Так, сертификация является хорошим примером такого подхода, организации аккредитуются и легко узнаются по маркировке (например, «Листок жизни» в России, органические маркировки продуктов Ecosert, энергетические стандарты BREEM и пр.). Третья модель – *поощрение минимализма*: эти бизнес-модели активно направлены на сокращение потребления и производства, регулируя спрос и предложение. Например, энергосервисные компании призывают потребителей сокращать потребление энергии, что снижает доход поставщика энергии, однако благодаря инновационным контрактам или государственной поддержке и поставщик, и потребитель могут получить выгоду за счет снижения общего энергопотребления.

Последние два типа устойчивых бизнес-моделей относятся к организационным типам: 1) *перепрофилирование* – приоритет отдается созданию социальных или экологических ценно-

стей над экономической прибылью, достигается путем согласования и интеграции местных сообществ и заинтересованных сторон в организацию и выработку совместных решений, 2) разработка *масштабируемых инструментов* и решений, типизация бизнес-моделей, упрощения, помогающие в разработке и оценке деятельности компаний, они могут принимать разные формы: одна модель может доминировать, или несколько типов могут составлять базу стратегии компании.

Вместе с концепцией применением целей ЦУР и в ходе расширения стратегий корпоративной ответственности все более популярной становится подход «Environmental, Social, and Corporate Governance» (ESG) или экологическое, социальное и корпоративное управление. В России принципы ESG менее распространены, чем за рубежом, но уже постепенно внедряются в бизнес. ESG-рейтинг формируют независимые исследовательские агентства – Bloomberg, S&P Dow Jones Indices, JUST Capital, MSCI, Refinitiv и другие. Одной из актуальных тем на Петербургском международном экономическом форуме (ПМЭФ) в 2021-м стала защита окружающей среды, и для России наиболее актуальными темами являются снижение выбросов углекислого газа при добыче и переработке топлива, а также развитие новых источников энергии. В рамках нацпроекта «Экология» поставлена задача к 2030 году отправлять на сортировку 100 % отходов и вдвое сократить объем захоронения мусора. Однако, кризис пандемии 2020 г. и политический русско-украинский кризис актуализировали пересмотр социально-экологических ориентиров. Многие международные компании, у которых была разработана ESG - стратегия ушли с российского рынка, в том числе и компании по консалтингу, однако, учитывая новое направление экспорта на азиатском рынке, повестка устойчивого развития не становится менее значимой.

Имеющиеся в наличии исследования показывают, что экспортно-ориентированные крупные компании в России характеризуются развитым уровнем программ устойчивого развития: конкретные программы и показатели устойчивого развития у них существуют по каждому ESG-направлению, где задействовано несколько целей ЦУР. В рамках экологического направления наиболее часто используются такие стратегии как следование международным стандартам, в зависимости от отрасли внедряются наиболее ресурсоэффективные технологии получения материалов и снижения водопотребления (черная и цветная металлургия), глубокая переработка материалов (черная, цветная металлургия и

нефтепереработка), зеленая энергетика (черная и цветная металлургия), используется сети промышленных экопарков в цепочке и ответственные коллаборации (Уралкалий) [28]. Социальные программы посвящены обучению и благотворительности, в качестве мер по экономической ответственности компании предпочитают инвестировать в возобновляемые источники энергии (ВИЭ) [29,30].

Россия не отказывается от экспортно-сырьевой модели и основной упор делает на технологиях энергосбережения и энергоэффективности (например, в компании «Роснефть», «Татнефть»). Компания «Русгидро» активно развивает социальную политику, обеспечивая льготами своих сотрудников и создавая возможности для повышения квалификации. Телекомы и финансовые компании активно продвигают концепцию зеленого офиса, продвигают разработки для смарт-сити, разрабатывают социальную ответственность, занимаются благотворительностью (например, «Билайн», «МТС»). В качестве экологических инициатив используются программы трейд-ин, компьютеризация производства (ИТ-кадры для цифровой экономики, 2022) [31]. Два крупнейших ритейл игрока – «X5 Group» и «Магнит» – имеют публичные стратегии в области устойчивого развития с четкими целями и планами по реализации, а также обеспечивают регулярную отчетность. В стратегии головной компании «Metro Cash & Carry» акцентируется внимание на ответственном потреблении, снижении количества отходов, повышении энергоэффективности и обеспечении здорового образа жизни. «ВкусВилл» пока не имеет публичной стратегии по устойчивому развитию, однако активно вовлечен в экологическую и социальную ответственность, продвигает отдельные инициативы по сбору и переработке батареек.

**Методология исследования.** Работа над оценкой российских компаний с точки зрения эффективности применения ЦУР и ESG-стратегий в России находится в начальном этапе. В связи с этим, данная статья призвана внести научный вклад путем анализа различных социально-экологических аспектов деятельности российских организаций. Для этого нами был проведен квотированный опрос малого, среднего и крупного бизнеса двух российских городов – Москва и Казань по секторам (всего было опрошено 400 предприятий). Логика выбора данных городов продиктована их типологическим сходством (крупнейшие урбанизированные ареалы России, центры инновационного развития страны) и различиями (географическое по-

ложение, структура и концентрация промышленности и занятости населения, уровень экологического загрязнения и т.д.). Количественная стратегия была дополнена данными глубинных интервью с руководителями предприятий (n=30). Опрос и интервью были проведены в 2019 году.

**Результаты.** Каждая шестая компания имеет свои собственные экологические инициативы, программы или стандарты, еще в 23 % организаций они реализуются на уровне неформальных инициатив. Самыми популярными экологическими инициативами, которые уже внедрены на предприятиях, стали: наличие приборов учета расходов воды (52 %), экономия бумаги, двусторонняя печать (49 %): «...все принтеры автоматически установлены на двустороннюю черно-белую печать, для того чтобы распечатать иначе, нужно повозиться с настройками». Также в качестве приоритетных выступают такие практики, как раздельный сбор мусора на предприятии (46 %), регулирование подачи тепла и освещения (43 %), сбор батареек, макулатуры, лампочек (38 %), использование материалов, произведенных из вторичного сырья (37 %), сокращение/отказ от использования одноразового пластика (32 %): «у нас во всех фабриках используются многоразовые кружки, одноразовую посуду в офисе отменили». Менее популярными мерами являются экологическое просвещение сотрудников (32 %), использование продуктов и материалов с экомаркировкой (31 %), уборка офиса экологически безопасными средствами (27 %), экологичная офисная мебель (21 %).

Для малого и среднего бизнеса самыми популярными экоинициативами являются наличие приборов учета расходов воды, экономия бумаги/двусторонняя печать, регулирование подачи тепла и освещения, раздельный сбор мусора. Представители среднего бизнеса чаще малого и крупного отмечали, что используют продукты с экомаркировкой (47 %) и экологичную офисную мебель (37 %), а также практикуют сбор батареек, лампочек, макулатуры (59 %).

Менее распространенными практиками, которые характерны преимущественно для средних и крупных предприятий, стали: использование альтернативных источников энергии (17 %), зеленая логистика (17 %), организация велопаркинга (12 %): «в каждом офисе есть паркинг, в каждом офисе есть возможность для того, чтобы принять душ, когда приехал на велосипеде». Такими инициативами также являются мониторинг выбросов углекислого газа (7 %), сертифицированная система экологического менеджмента (7 %), организация вахтового автобуса от работы до места проживания сотрудников

(6 %), сертификация офиса по экостандартам LEED/BREEAM (6 %). Все вышеприведенные практики реализуются преимущественно на московских предприятиях.

Среди опрошенных компаний распространено мнение, что экологические инициативы необязательны, но становятся важными, когда нужно считаться с международными экологическими стандартами, чтобы вести торговлю на международном уровне: «экологический менеджмент у нас есть – сертифицированность принимаем, так как мы в экспорт продаем. Для того чтобы продавать в некоторые страны, они должны быть сертифицированы. Также сбор батареек, экономические инициативы». Самым большим потенциалом к реализации в течение ближайших двух лет обладают такие практики, как внедрение экологичной офисной мебели (30 %), уборка офиса экологически безопасными средствами (30 %), использование альтернативных источников энергии (29 %), организация велопаркинга (24 %), использование продуктов и материалов с экомаркировкой (23 %), сокращение использования одноразового пластика (23 %).

Большинство руководителей предприятий (54 %) отмечают, что за последние пять лет в реализации данных экологических практик изменений не произошло: «я считаю, что динамика недостаточно положительная. Наука идет вперед, а применить нечего». Однако 46 % представителей бизнеса все же заметили положительную динамику, в первую очередь, к ним относятся московские крупные предприятия (68 %). Чаще всего такие изменения сотрудники ассоциируют с тем, что они «начали их реализацию в связи с ростом экологической обеспокоенности среди самих сотрудников», «с ростом и доступностью рынка экопродукции», руководители увидели «заметный экономический эффект от использования экологических технологий», и [произошел] «рост уважения и престижа компании, доверительной репутации через внедрение зеленых технологий». Многие компании отмечали расширение географии проектов: «раньше 30 % участвовало наших производств, а сейчас почти все города».

Что касается ведущих причин реализации данных инициатив, то ключевой является забота об окружающей среде (72 %). Экономический фактор – с большим отрывом на втором месте (56 %), причем преимущественно для казанских предприятий (61 %): «мы заменили ртутные лампы на светодиодные, за счет этого у нас уменьшился расход электроэнергии и это мероприятие уже окупилось». В приоритете компаний также человеческий капитал работников и охрана труда на предприятии – забота о здоро-

вье сотрудников (51 %): *«много потратили на очистку воздуха, систему кондиционирования воздуха. Для меня важно, как для управляющего...»*. Другими факторами являются следование обязательным стандартам (которые избавляют компании от штрафов – 25%), причем данный стимул более характерен для московских предприятий (36%): *«в России покупается экологическое оборудование, потому что накладываются достаточно большие штрафы... Разовый штраф может составлять до 500 тыс. руб. с последующим закрытием предприятия до устранения недочетов»*. Также это повышение привлекательности компании для сотрудников и клиентов (24 %) и привлечение новых инвесторов (5 %). Для крупного бизнеса в гораздо большей степени, чем для малого и среднего, характерны факторы заботы об окружающей среде (94 %), повышения привлекательности для сотрудников и клиентов (42 %), привлечения новых инвесторов (20 %). Для малых организаций – экономический фактор (62 %), для средних – следование обязательным стандартам (37 %).

Более половины компаний (56 %) не знают о программе «Зеленый офис» (программа создания офиса компаний по международным «зеленым» стандартам строительства/эксплуатации). В Москве в данной инициативе участвуют 9 % предприятий, в Казани – только 2 %, и в обоих случаях это, в первую очередь, крупный бизнес. Представители среднего и малого бизнеса, как правило, считают, что их компании не наносят большого вреда окружающей среде, соответственно, не нуждаются дополнительно в продвижении «зеленых» инициатив.

Каждая шестая компания внедряет переход на наилучшие доступные технологии (далее – НДТ), преимущественно это московские крупные предприятия (41 %). В качестве альтернативы НДТ только 1,4 % компаний имеют собственные патенты или технические условия по внедрению «зеленых» решений в промышленности в области вторичной переработки и использования ее продуктов в производстве, экономного использования электроэнергии, воды или использования ресурсосберегающего оборудования, программного обеспечения.

Информацию об экологических инициативах компаний можно узнать на 14,8 % сайтах компаний, чаще московских, чем казанских (22,1 % против 7,3 % соответственно). Чаще всего информацию о своих экологических инициативах размещают на сайтах представители крупного бизнеса.

Всего в обоих городах инвестируют в реализацию проектов экологической направлен-

ности 20,6 % компаний, большинство из них – московские. Руководители московских предприятий чаще отмечали такие суммы, как 51-100 тыс. руб. (38,5 %) и от 101 тыс. руб. до 1 млн. руб. (38,5 %), а руководители казанских предприятий – от 10 до 50 тыс. руб. (40 %). Объемы инвестиций крупного бизнеса обычно выше, чем у среднего и малого: 40 % ответивших указали суммы свыше 1 млн. руб.

Наибольшую пользу от реализации экологических инициатив российской бизнес видит в снижении экологического ущерба для региона (47,3 %). Далее идут такие факторы, как повышение привлекательности компаний для потребителей (30,2 %) и сокращение операционных расходов (30,2 %), улучшение имиджа компании в регионе (28 %), повышение энерго- и ресурсоэффективности (25,8 %), повышение привлекательности компании для сотрудников (25,1 %) и увеличение прибыли компании (24,4 %).

Некоторые инициативы, по мнению представителей бизнеса, несут в себе двойную пользу. В интервью они отмечали, что, например, *«следить за потреблением ресурсов – это уже экономически выгодно»*. Даже те, кто не вводит экологические программы, понимают экономическую выгоду от них: *«когда электричество подорожало, мы инвестировали 50 тыс. на энергосберегающие технологии. Мы купили и просчитали, что в течение 6 месяцев окупится, все разумно...»*, *«мы посчитали, если бы мы не установили оборудование для энергоэффективности, мы бы потеряли порядка 1 млн руб.»*.

Для московских компаний имиджевый фактор имеет очень большое значение: наибольшей пользой для них является повышение привлекательности для потребителей (40,7 %), далее – снижение экологического ущерба для региона (40 %) и улучшение имиджа компании в регионе (37,9 %). В Казани иной расклад, там представители компаний отвечали, что наибольшая польза от их экологических инициатив связана со снижением экологического ущерба для региона (54,8 %), далее с большим отрывом идет такой фактор, как сокращение операционных расходов (27,4 %).

Наиболее серьезные сложности в реализации экологических инициатив компании видят в недостаточном государственном стимулировании (31,6 %) и экономических затратах, связанных с их реализацией (29 %), также это технические сложности при реализации данных инициатив (19,1 %): *«...чаще всего у нас все в стране реализуется по принципу штрафов и наказания для тех, кто сделает плохо»*, *«технические сложности, да, у нас с раздельным сбором тоже все очень сложно, народ пока не готов...»*.

При этом в Казани значительно чаще, чем в Москве, указывали в качестве *барьера для реализации экологических инициатив* экономические затраты (37,2 % против 20,7 % соответственно) и несколько чаще – нехватку знаний и информированности для реализации этих инициатив (20,4 % против 14,8 %). В Москве чуть чаще, чем в Казани, упоминали законодательные сложности (8,9 % против 5,1 % соответственно). Большое внимание среди предприятий было уделено тому, как *«сделать так, чтобы все, кто находится в цепочке поставок, изменили бизнес-модель»*.

Почти 40 % (39,3 %) представителей компаний не видят никаких сложностей для реализации экологических инициатив. Чаще отмечают отсутствие сложностей представители среднего и малого бизнеса (42,5 % против 28,6 % представителей крупного бизнеса). В 4,4 % компаний данные практики не нашли поддержки среди сотрудников.

В интервью представители компаний поясняли, что некоторые инициативы компании не могут выполнять просто из-за отсутствия необходимой инфраструктуры: *«раздельный сбор мусора. Здесь нужно думать, куда утилизировать. У нас есть компания, которая забирает макулатуру. Пластик могли бы собирать, но нет такой компании, которая бы забирала»*. Крупный бизнес больше всего тормозят недостаточное государственное стимулирование данных инициатив (44,4 %) и экономические затраты, связанные с их реализацией (34,9 %): *«мы готовы и поставили себе цель – 35 % вторсырья использовать к 2025 году во всех своих упаковках. Но оно на 30 % дороже, а никакого субсидирования, ни поддержки в России нет»*. Средние предприятия чаще, чем крупный и малый бизнес, говорят об отсутствии ценности заботы об окружающей среде (16,3 % против 9,5 % и 9,3 % соответственно).

Доля предприятий, которые не реализуют никакие экологические инициативы, в нашей выборке составила 14 %. Это, прежде всего, связано с отсутствием финансовых ресурсов и стимулов (41,2 %), причем в Казани чаще, чем в Москве (46,2 % против 36 % соответственно): *«нет честной конкуренции. Это ощущение деморализует... Внедряя что-то, ты лишаешься преимуществ, а они-то не будут играть по этим правилам...»*. Второе место с большим отрывом делят такие причины, как экономический кризис, отсутствие природоохранных мер в числе приоритетов компаний, нехватка знаний для реализации этих принципов (по 15,7 %). В Москве компании не реализуют экологические инициативы, так как, по мнению их представителей, не оказывают негативного влияния на

окружающую среду, а в Казани – поскольку нет времени и возможности: *«надо думать об экономической составляющей деятельности, а не об экологической»*. Половина представителей крупного бизнеса ответили, что природоохранные меры не входят в число приоритетов компании (50 %), еще 40 % говорили об отсутствии государственной поддержки или финансовых ресурсов/стимулов. Половина представителей среднего бизнеса барьером назвали экономический кризис и нехватку знаний (по 50 %). Для малого бизнеса основным фактором отсутствия экологических инициатив является дефицит финансовых ресурсов и стимулов (43,6 %).

Важнейшими *стимулами* для реализации экологических инициатив могли бы стать налоговые льготы со стороны государства (58,8 %). Еще 21,6 % представителей бизнеса указали новые конкурентные преимущества и возможности, причем для московских компаний этот фактор намного более значим, чем для казанских (32 % против 11,5 % соответственно). Изменение имиджа компании стало бы стимулом для внедрения экологических инициатив для 11,8 % компаний, причем чаще для московских, чем для казанских (20 % против 3,8 %).

На открытый вопрос о том, *что может сделать бизнес сегодня в России для защиты окружающей среды*, большинство руководителей компаний отметили внедрение раздельного сбора отходов и их вторичной переработки (23 % компаний). На втором месте стоит снижение производства отходов, уровня выбросов, очистка и обезвреживание, утилизация отходов (18 % компаний). Важность внедрения экоинициатив на производстве и в офисе, повышения уровня экологической культуры сотрудников признают 16 % компаний, особенно крупные (26 %). Каждый седьмой руководитель организаций уверен, что необходимо инвестировать в охрану окружающей среды, в экологические разработки, в мероприятия экологического просвещения. Экономия ресурсов на производстве и в офисном быту (воды, электроэнергии, леса и бумаги и т. д.), а также производство из разлагаемого сырья, безопасными технологиями, отказ от пластика в производстве и офисном быту одинаково важны для 12 % организаций. Важность экологического информирования, просвещения и пропаганды важны для 9% компаний: *«бизнес, все-таки, я считаю, на нем лежит определенная просветительская задача, то есть рассказывать о своих достижениях, причем честно и открыто, не заниматься гринвошингом...»*. Патерналистскую позицию заняли 6% организаций, заявляя, что *«бизнес ничего не может и не должен делать, это задача государства»*.

**Выводы и дискуссия.** Принимая во внимание огромное воздействие России на окружающую среду как крупнейшего мирового источника выбросов парниковых газов и ведущего мирового поставщика ископаемого топлива, необходимо лучше понять текущую практику корпоративной устойчивости в России. Для этого, авторами данной статьи была осуществлена комплексная оценка российским бизнес-сообществом различных социально-экологических аспектов его деятельности на основе результатов полуструктурированного онлайн-опроса (n=400) и серии глубинных интервью (n=30) с руководителями предприятий городов Москвы и Казани.

Результаты исследования показали, что каждая шестая компания имеет свои собственные экологические инициативы, программы или стандарты, еще в 23 % организаций они реализуются на уровне неформальных инициатив [32]. Самыми популярными экологическими инициативами, которые уже внедрены на предприятиях, стали: наличие приборов учета расходов воды (52 %), экономия бумаги, двусторонняя печать (49 %). Большинство руководителей предприятий (54 %) отмечают, что за последние пять лет в реализации данных экологических практик изменений не произошло; однако 46 % представителей бизнеса все же заметили положительную динамику, в первую очередь, к ним относятся московские крупные предприятия (68 %). Ключевой причиной реализации данных инициатив стала забота об окружающей среде (72 %); экономический фактор – с большим отрывом на втором месте (56 %). Наибольшей пользой от реализации экологических инициатив российский бизнес видит снижение экологического ущерба для региона (47,3 %), повышение привлекательности компаний для потребителей (30,2 %) и сокращение операционных расходов (30,2 %). Наиболее серьезные сложности в реализации экологических инициатив компании видят в недостаточном государственном стимулировании (31,6 %) и экономических затратах, связанных с их реализацией (29 %), а также в технических сложностях при реализации данных инициатив (19,1 %). Доля предприятий, которые не реализуют никакие экологические инициативы, в нашей выборке составила 14 %. Это прежде всего связано с отсутствием финансовых ресурсов и стимулов. Важнейшими стимулами для реализации экологических инициатив могли бы стать налоговые льготы со стороны государства (58,8 %). На открытый вопрос о том, что может сделать бизнес сегодня в России для защиты окружающей среды, большинство руководителей компаний отметили введение раздельного сбора отходов и их вторичной

переработки (23 %). На втором месте стоит снижение производства отходов и уровня выбросов, очистка и обезвреживание, утилизация отходов (18 % компаний). Важность внедрения экоинициатив на производстве и в офисе, повышения уровня экологической культуры сотрудников признают 16 % компаний, особенно популярна данная мера среди крупных (26 %).

В совокупности результаты показывают, что наиболее распространенными практиками устойчивого развития для российских руководителей являются те, которые выгодны экономически и с точки зрения создания хорошей репутации, а также финансово и технически легко интегрируются организации и поддерживаются в дальнейшем. Более экономически, законодательно и технически сложные для реализации корпоративные инициативы, такие как использование альтернативной энергии, сертификация предприятий по международным стандартам, мониторинг CO<sub>2</sub> менее привлекательны, поскольку они не являются обязательными для сертификации и операционной деятельности компаний. Некоторые из экоинициатив, которые обычно довольно популярны для международных компаний, такие как вахтовые маршрутные автобусы, организованная система совместного использования автомобилей с коллегами, парковки для велосипедов около компаний не столь привлекательны для российского бизнеса в силу холодного климата и социокультурных причин.

Кроме того, результаты показывают, что инициативы в области устойчивого развития и причины их реализации для малых, средних и крупных предприятий различны. Крупные промышленные предприятия, являющиеся основными источниками выбросов CO<sub>2</sub>, находятся под давлением экорегламентов, рынка и стейкхолдеров, а также имеют достаточно ресурсов, чтобы быть экологически ответственными, в то время как средние и малые предприятия, обремененные в России многочисленными бюрократическими процедурами и проверками, соблюдают экостандарты, которые в первую очередь экономически выгодны для них. Таким образом, основные меры по совершенствованию практики устойчивого развития на российских предприятиях должны заключаться в получении комплексной финансовой, законодательной, технической, образовательной поддержки в форме частно-государственного партнерства.

Авторы хотели бы указать на определенные ограничения, связанные с текущим исследованием. Во-первых, кейс-стади всего с двумя региональными кейсами в выборке не позволяет надежно обобщить результаты для более широкого российского бизнес-сообщества. Во-вторых, из-за экологической

направленности исследования мы не рассмотрели другие аспекты корпоративной устойчивости, такие как социальная и экономическая устойчивость. В-третьих, исследование было проведено

в допандемийный период и, вероятно, некоторые из обозначенных нами трендов сегодня могут быть пересмотрены с учетом текущей социально-экономической ситуации в стране.

### Литература

1. Бобылев С. Н., Соловьева С. В. Цели устойчивого развития будущего России // Исследования российского экономического развития. 2017. № 3. С. 26-33.
2. Salmi O. Drivers for adopting environmental management systems in the post-Soviet mining industry // *Int Environ Agreements*. 2008. № 8. Pp. 51–77.
3. Tynkkynen N. Russia, a great ecological power? On Russian attitudes to environmental politics at home and abroad. In A. Rosenholm, & S. Autio-Sarasmo (Eds.), *Understanding Russian nature: Representations, values and concepts*. 2005. Aleksanteri papers. Pp. 277–296.
4. Федосова М.В. Особенности развития экологической стратегии российских промышленных компаний // *Журнал экономики и бизнеса*. 2020. № 4. С. 3
5. Пономаренко Т.В., Вольник Р., Маринина О.А. Корпоративно-социальная ответственность угольной отрасли (практика российских и европейских компаний) // *Геоэкономика и менеджмент*, 2016. 222: 882-891
6. Третьяк О. А. Корпоративно-социальная ответственность российских компаний. *Российский журнал менеджмента*. URL: [http://www.marketing.spb.ru/mr/business/Corporate\\_Governance.htm](http://www.marketing.spb.ru/mr/business/Corporate_Governance.htm) (дата обращения: 31.05.2022).
7. Ermolaeva P., Agapeeva K. Sustainability Practices Among Russian Business Communities: Drivers and Barriers Towards Change (The Cases of Moscow and Kazan). In: Leal Filho W., Krasnov E.V., Gaeva D.V. (eds) *Innovations and Traditions for Sustainable Development*. World Sustainability Series. Springer, Cham, 2021. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-78825-4\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-030-78825-4_28)
8. Crotty J., Rodgers P. Sustainable Development in the Russia Federation: The Limits of Greening within Industrial Firms// *Corp Social Respon and Environ Manag.* 2012. № 19, pp. 178–190.
9. Molchanova T.K., Yashalova N.N, Ruban D.A. Environmental Concerns of Russian Businesses: Top Company Missions and Climate Change Agenda // *MPDI Climate*. 2020. № 8. Pp. 56.
10. Graves L. M., Sarkis J., Gold N. Employee proenvironmental behavior in Russia: The roles of top management commitment, managerial leadership, and employee motives // *Resources, Conservation & Recycling*. 2019. Pp. 54-64.
11. Schaltegger S., Burritt R.L. Sustainability accounting for companies: Catchphrase or decision support for business leaders? // *Jour of World Business*. 2010. № 45, pp. 375–384.
12. Schaltegger S., Burritt R.L. *Corporate sustainability accounting. Sustain accounting and reporting*. Dordrecht: Springer Publishing, 2006.
13. Montiel I. Corporate Social Responsibility and Corporate Sustainability: Separate Pasts, Common Futures. *Organization & Environment*. 2008. 21 (3), pp. 245–269. doi:10.1177/1086026608321329.
14. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года включает 17 ЦУР и 169 задач для бизнеса, 2015. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/development-agenda/> (дата обращения: 10.01.2022)
15. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года//Генеральная Ассамблея, 2019. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1\\_ru.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_ru.pdf) (дата обращения: 10.01.2022)
16. Unruh G., Kiron D., Kruschwitz N., Reeves M., Rubel H., Felde A.M. Investing For a Sustainable Future. *MIT Sloan Management Review*, May 2016.
17. Giesler M., Veresiu E. Creating the Responsible Consumer: Moralistic Governance Regimes and Consumer Subjectivity. *Journal of Consumer Research*. 2014. 41 (October), pp. 849–867. doi:10.1086/677842.
18. Kemper J., Hall C., Ballantine, P. Marketing and Sustainability: Business as Usual or Changing Worldviews?// *Sustainability*. 2019. № 11(3). <https://doi.org/10.3390/su11030780>
19. Baumgartner R. J., Ebner D. Corporate Sustainability Strategies: Sustainability Profiles and Maturity Levels // *Sustainable Development*. 2010. № 18 (2), pp. 76–89. <https://doi.org/10.1002/sd.447>
20. Long T. Long Sustainable Business Strategy. *Decent Work and Economic Growth*. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Publisher: Springer, Cham, 2020.
21. Тузиков А.Р., Зинурова Р.И. Устойчивое развитие как идеологический императив современного мира // *Управление устойчивым развитием*. 2020. №4(29). С.62-68.

22. Long, T., Looijen A., Blok V. 2018. Critical Success Factors for the Transition to Business Models for Sustainability in the Food and Beverage Industry in the Netherlands // *Journal of Cleaner Production*. № 175 (February), pp. 82–95. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.067>.
23. Schaltegger S., Harms W, Hörisch, J. *Corporate Sustainability in International Comparison: State of Practice, Opportunities and Challenges*. Cham: Springer International Publishing, 2014.
24. Lehni M. 2000. Measuring Corporate Eco-Efficiency: A Guide for Companies to Measure Their Economic and Environmental Excellence // *Corporate Environmental Strategy*. № 7 (3), pp. 256–66.
25. Johanna G., Gundolf K., and Cesinger B. Doing Business in a Green Way: A Systematic Review of the Ecological Sustainability Entrepreneurship Literature and Future Research Directions // *Journal of Cleaner Production*. 2017. № 147 (March), pp. 44–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.065>.
26. Rick E., Jacob E. *Modeling and Assessing Sustainable Enterprise Excellence*. Business Strategy and the Environment. 2013. №23 (3): 173. doi:10.1002/bse.1779.
27. Bocken, N.M., Short S.W., Rana P., and Evans S. A Literature and Practice Review to Develop Sustainable Business Model Archetypes// *Journal of Cleaner Production*. 2014. № 65 (February), pp. 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>.
28. Шульга Ю. Устойчивое развитие и экология в металлургии: обзор деятельности российских компаний URL: <https://www.forbes.ru/obshchestvo/432897-ustoychivoe-razvitie-i-ekologiya-v-metallurgii-obzor-deyatelnosti-rossiyskih>(дата обращения: 29.03.2022).
29. Никитина Т.Н. Социальные практики Республики Татарстан в области экологии // *Управление устойчивым развитием*. 2020. №1. С. 51-59.
30. Ермолаева Ю. В. Модернизация зеленых рабочих мест и проблемы профессионализации в секторе возобновляемых источников энергии в мире и в России // *Финансовые рынки и банки*. 2021. №6. С. 38-45. doi:10.24412/2658-3917-2021-6-38-45
31. ИТ-кадры для цифровой экономики в России. URL: <https://apkit.ru/news/it-kadry-dlya-tsifrovoy-ekonomiki-v-rossii/>(дата обращения 29.09.2021)
32. Ermolaeva P., Ermolaeva Y., Kuznetsova I., Basheva O., Korunova V. Environmental issues in Russian cities: towards the understanding of regional and national mass media discourse. *Rus Jour of Commun*. 2020. № 12, pp. 48-65.

Сведения об авторах:

©**Ермолаева Полина Олеговна** – кандидат социологических наук, ведущий научный сотрудник Центра перспективных экономических исследований Академии наук Республик Татарстан, доцент кафедры социологии Казанского федерального университета, [polina.ermolaeva@gmail.com](mailto:polina.ermolaeva@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-7522-9537>

©**Башева Ольга Александровна** – кандидат социологических наук, старший научный сотрудник Центра перспективных экономических исследований Академии наук Республик Татарстан, старший научный сотрудник Института социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук, [olgabasheva.ru@gmail.com](mailto:olgabasheva.ru@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-1459-0091>.

©**Ермолаева Юлия Вячеславовна** – научный сотрудник Центра перспективных экономических исследований Академии наук Республик Татарстан, научный сотрудник Института социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук, [mistelfrayard@mail.ru](mailto:mistelfrayard@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7421-2044>.

Information about the authors:

©**Ermolaeva Polina Olegovna** – Candidate of Sociological Sciences, Leading Researcher at the Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Associate Professor at the Department of Sociology, Kazan Federal University, [polina.ermolaeva@gmail.com](mailto:polina.ermolaeva@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-7522-9537>.

©**Basheva Olga Aleksandrovna** – Candidate of Sociological Sciences, Senior Researcher at the Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Senior Researcher at the Institute of Sociology of the Federal Research Sociological Center of the Russian Academy of Sciences, [olgabasheva.ru@gmail.com](mailto:olgabasheva.ru@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-1459-0091>.

©**Ermolaeva Yulia Vyacheslavovna** – Researcher at the Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Researcher at the Institute of Sociology of the Federal Research Sociological Center of the Russian Academy of Sciences, [mistelfrayard@mail.ru](mailto:mistelfrayard@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7421-2044>.

## РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

*Ключевые слова: стратегический менеджмент, внедрение инноваций, инновационный сдвиг, бизнес-модель, маркетинговое исследование, выбор стратегии, инновационный менеджмент*

*Существующие методики выбора стратегии развития промышленных предприятий базируются на субъективных и, как правило, слабосвязанных с реальностью решениях. Это приводит к высоким финансовым и временным издержкам по реализации организационных целей. Особенно серьёзно эта проблема стоит при внедрении инноваций в бизнес-модель предприятия. Принципы стратегического менеджмента, описанные в литературе, носят общий характер, что не позволяет напрямую апробировать их на реальных предприятиях из-за большого числа переменных. Объектом исследования являются предприятия, занимающиеся научно-исследовательскими, опытно-конструкторскими работами и производством продукции электротехнического назначения для космических аппаратов. Цель настоящего исследования в выработке стратегии развития такого рода предприятий с использованием современных методов стратегического менеджмента. Описание текущей бизнес-модели осуществлялось с использованием шаблона Остервальдером. Были проанализированы ценностные предложения, потребительский сегмент, каналы сбыта, взаимоотношения с клиентами, потоки поступления доходов и издержки, ключевые партнеры, виды деятельности, ресурсы. Для стратегического анализа использована методика 5-ти движущих сил Портера, проведен анализ факторов внешней и внутренней среды. По итогам оценки рыночных сил была выявлена необходимость изменения бизнес-модели с опорой на внедрение инноваций для стабильного развития предприятия. Анализ целевой аудитории и конкурентоспособности выявил потенциальные угрозы, разрешение которых также возможно внедрением технологических инноваций. Обоснован предпочтительный путь внедрения инноваций с использованием карт ценностных предложений. Определены изменения в бизнес-модели организации с опорой на изменения в области взаимодействия с потребителем, в конфигурации изделий и в технологии изготовления. Предложены изменения в существующую стратегию, приведен пример внедрения инноваций из-за уникальности подхода его реализации для организации. Таким образом, в статье предложена методология выбора наиболее подходящей для реального промышленного предприятия стратегии, учитывающая особенности ценностного предложения.*

**D. A. Skvortsova, N. O. Romanov**

## DEVELOPMENT OF A STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF INNOVATIONS FOR INDUSTRIAL ENTERPRISES

*Key words: Strategic management, innovation implementation, innovation shift, business model, marketing research, strategy selection, innovation management*

*The existing methods of choosing a strategy for the development of industrial enterprises are based on subjective and, as a rule, poorly connected with reality decisions. This leads to high financial and time costs for the implementation of organizational goals. This problem is especially serious when introducing innovations into the business model of an enterprise. The principles of strategic management described in the literature are of a general nature, which does not allow them to be directly tested in real enterprises due to the large number of variables. The object of the study is enterprises engaged in research, development and production of electrical products for spacecraft. The purpose of this study is to develop a strategy for the development of such enterprises using modern methods of strategic management. The description of the current business model was carried out using the Osterwalder template. Value propositions, consumer segment, sales channels, customer relationships, revenue streams and costs, key partners, activities, resources were analyzed. For strategic analysis, the Porter's 5 driving forces methodology was used, the analysis of external and internal environment factors was carried out. Based on the results of the assessment of market forces, the need to change the business model based on the introduction of innovations for the stable development of the enterprise was identified. The analysis of the target audience and competitiveness revealed potential threats, the resolution of which is also possible through the introduction of technological innovations. The preferred way of introducing innovations using value proposition maps is substantiated. Changes in the business model of the organization based on*

*changes in the field of interaction with the consumer, in the configuration of products and in manufacturing technology are determined. Changes to the existing strategy are proposed, an example of innovation implementation is given due to the uniqueness of its implementation approach for the organization. Thus, the article proposes a methodology for choosing the most suitable strategy for a real industrial enterprise, taking into account the features of the value proposition.*

**Введение.** Современные предприятия не могут существовать без выстроенной системы стратегического менеджмента, которая описывает методы организации бизнеса и ведения конкурентной борьбы, направленной на реализацию организационных целей.

В статьях [1,2] представлена современная методология выбора стратегии, которая позволяет осуществить переход к стратегическим группам в зависимости от факторов внешней и внутренней сред предприятия. Но выбор конкретного направления развития не стандартизирован и принимает субъективный характер, что может привести к высоким издержкам, потере конкурентных позиций на рынке или снижению финансовой устойчивости компании.

Методологии выбора конкретной стратегии развития, представленные в литературе [3-5], не могут быть применены напрямую для реального предприятия. Т.к. формирование комбинации способов организации бизнеса и ведения конкурентной борьбы зависит от большого числа параметров, которые не учитываются в общем случае. Таким образом, выбор конкретного стратегического направления развития предприятия является субъективной задачей, что отражено в исследуемой литературе [6-8]. Для минимизации рисков и формирования наиболее подходящих тактических планов реализации глобального стратегического направления развития реального предприятия необходимо предложить возможный вариант методики анализа, учитывающей деятельность организации с точки зрения создаваемой для клиентов ценности.

Для реализации вышеописанного необходимо использовать инструменты маркетингового анализа факторов внешней и внутренней среды, которые описаны в источниках [9-13]. Целью проведенного исследования является получение комплекса возможных для апробирования стратегических направлений развития предприятия, реализация которых предотвращает появление потенциальных угроз или обеспечивает достижение корпоративных целей.

#### **Общая информация об объекте исследования**

Миссия абстрактного предприятия, специфичного для российского промышленного рынка, заключается в осуществлении иннова-

ционной, научно-исследовательской, производственной коммерческой деятельности, производства продукции ракетно-космического, общепромышленного и другого характера, обеспечивающей получение прибыли.

Предприятие занимается производством продукции для космических аппаратов и оказанием услуг как по разработке, так и по производству.

Продукция предприятия состоит из:

- аппаратуры регулирования и контроля системы электроснабжения;
- преобразователей напряжения для электропитания бортовой аппаратуры. Организация оказывает следующие услуги:
- опытно-конструкторские и научно-исследовательские работы;
- разработка документации и изготовление изделий: разработка чертежей и изготовление деталей повышенной сложности на современных роботизированных обрабатывающих центрах;
- монтаж: автоматизированный монтаж SMD компонентов;
- гальваническая обработка деталей.

Для описания текущей бизнес-модели предприятия следует воспользоваться шаблоном, представленным Остервальдером [7]:

- Ценностные предложения: Разработка и изготовление продукции под специфические требования; малый риск срыва поставки; поддержка в течение цикла использования;
- Потребительский сегмент: Нишевый рынок: государственные предприятия аэрокосмической отрасли;
- Каналы сбыта: (Информационный) Выставки, государственные программы; (Оценочный) Индивидуальные предложения; (Продажный) прямые продажи B2B; (Доставка) Прямое взаимодействие с индивидуальным подходом;
- Взаимоотношения с клиентами: Содействие для поиска и устранения проблем продукции в течение всего срока её эксплуатации; Разработка индивидуальных ценностных предложений под особые требования;
- Потоки поступления доходов: Продажа готовой продукции;
- Ключевые партнеры: (поставщики ключевых ресурсов) Производители оте-

чественной ЭКБ класса space; ретейлеры оборудования и ПО; ретейлеры отечественной ЭКБ; (финансовая сторона) казначейство;

– Ключевые виды деятельности: Разработка решений; производство; испытания; поиск путей решения эксплуатационных проблем; участие выставках и госпрограммах; поддержание прямого контакта с потребителями; доставка продукции напрямую;

– Ключевые ресурсы: ЭКБ, паяльная оснастка, корпуса; платопечатные станки, сухие шкафы, антистатические рабочие места, испытательное и контрольно-проверочное оборудование, ПО, ЭВМ; монтажеры, разработчики, инженеры электротехники, менеджеры по продажам, военное представительство, маркетолог;

– Структура издержек: Выплаты по кредитам, рента, налоги и страховые взносы; заработная плата, платежи за электроэнергию, амортизация; затраты на покупку материалов и оборудования; затраты на разработку и пост-продажное обслуживание; транзакционные издержки.

Выпускаемая продукция предприятия в подавляющем большинстве является мелкосерийной и обладает уникальными свойствами, которые устанавливают заказчики. Таким образом, бизнес-логика предприятия тяготеет к подтипу мастерской – создание уникальных решений для небольшого круга клиентов, то есть наблюдается ориентация на проект.

Наиболее значимыми ценностями для клиентов являются: обеспечение требуемых ха-

**Таблица 1 – Оценка рыночных сил по Портеру**

Рыночные силы	Параметры оценки	Оценка, баллы
Прямая конкуренция	Число игроков	2
	Темп роста рынка	2
	Уровень дифференциации продукта на рынке	1
	Ограничение в повышении цен	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>
Потенциальные конкуренты	Сильные марки с высоким уровнем приверженности покупателей	2
	Дифференциация продукта	2
	Уровень инвестиций и затрат для входа в отрасль	1
	Доступ к каналам распределения	2
	Политика правительства	1
	Готовность существующих игроков к снижению цен	3
	Темп роста отрасли	2
<b>ИТОГО</b>	<b>13</b>	
Конкуренция со стороны товаров-заменителей	Качество	3
	Цена	2
	Издержки переключения с исходного товара на товар-заменитель	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>
Рыночная власть поставщиков	Число поставщиков	2
	Ограниченность в ресурсах поставщиков	2

рактеристик и надежности устройств, сроков разработки и производства. Стоимость в этом случае играет меньшую роль, так как продукция предприятия является уникальной, не имеющей аналогов ни на рынке РФ, ни за рубежом.

## 2. Анализ основных составляющих бизнеса. Определение потенциальных угроз

Для анализа целевой аудитории, ценностных предложений и ключевых процессов, а также определения потенциальных угроз, которые могут влиять на предприятие в ближайшем будущем, необходимо рассмотреть деятельность организации с различных сторон микросреды [8, 9]. Эта задача может быть решена использованием методики 5 движущих сил Портера [10].

Данная методика активно применяется для анализа конкурентоспособности предприятия. Согласно М. Портеру, основные элементы конкуренции идентичны при различной конкуренции в разных отраслевых сегментах рынка. Это позволяет использовать общий подход для ее анализа. Для этого М. Портер выделил пять рыночных сил для оценки уровня конкуренции в них (таблица 1): прямая конкуренция, потенциальные конкуренты, товары-заменители, рыночная власть поставщиков, рыночная власть покупателей.

Выставление оценок осуществляется членами правления организации совместно на основании степени влияния каждого из факторов рассматриваемых рыночных сил.

	Издержки переключения	2
	Приоритетность направления для поставщика	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>7</b>
Рыночная власть покупателей	Доля покупателей с большим объемом продаж	3
	Склонность к переключению на товары-заменители	2
	Чувствительность к цене	2
	Неудовлетворенность потребителей качеством существующего на рынке товара	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>

Таким образом, наблюдается значительная зависимость предприятия от потребителей (целевой аудитории), а также от поставщиков электронной компонентной базы (ЭКБ) космических систем. При этом неудовлетворенность клиентов первичными характеристиками продукта обусловлена ограничениями отечественной ЭКБ. Для того, чтобы продолжить активное развитие в течение следующих 5-10 лет необходимо ликвидировать угрозы, что возможно либо разработкой нового про-

дукта (New Product Development - NPD), либо изменением бизнес-модели предприятия, опираясь на текущих потребителей [11 – 15].

Таким образом, необходимо рассмотреть возможность инновационного сдвига либо с опорой на технологии, обеспечивая инновации в области предложений или взаимодействия с клиентами, либо с опорой на потребителя, внедряя инновации в технологиях и/или продуктах.



Рис. 2 – Сдвиг бизнес-модели предприятия

### 3. Сдвиг бизнес-модели предприятия с опорой на потребителя.

Сдвиг бизнес-модели организации с опорой на потребителя подразумевает внедрение инноваций в области технологий или продукта [16 – 18]. Для этого необходимо изучить основные аспекты целевой аудитории, в чем может помочь заполнение шаблона её карты (рис. 2).



Рис. 2 – Шаблон целевой аудиторрии

Таким образом, анализ карты целевой аудиторрии показывает, что текущие потребители обладают болевыми барьерами, связанными с принятием компромиссных решений, увеличивающих риски безопасности готовой продукции, парирование которых ведет к дополнительным издержкам. Это происходит во многом из-за узости круга надежных поставщиков.

Проведенный анализ конкурентоспособности предприятия показывает, что потенциальные угрозы возникают во многом из-за неудовлетворенности потребителей качеством продукции, а также небольшого числа поставщиков материалов.

Требования заказчиков продукции можно условно разделить на 4 группы: мощность, масса-габаритные характеристики, КПД и надежность изделия. Эти группы взаимосвязаны и положительное изменение одного негативно влияет на другие. Таким образом, конструкторы вынуждены искать баланс между этими критериями при разработке любого изделия. С каждым годом, запросы заказчиков становятся всё более трудно выполнимыми, и они вынуждены идти на компромиссные решения, так как ограничения в отечественной ЭКБ, которая на данный момент является основой всех изделий предприятия, не позволяют достичь первоначальных требований. При этом, существующие зарубежные аналоги более конкурентоспособны как по основным характеристикам, так и по цене: для ЭКБ с микроконтроллерами и современными типами транзисторов зачастую использование отечественных материалов более затратно, чем зарубежных.

Таким образом, инновации в технологии производства, могут уменьшить не только неудовлетворенность текущих потребителей, но также расширить круг возможных поставщиков материалов, уменьшая степень угрозы от подрядчиков. В этом случае сдвиг бизнес-модели предприятия обусловлен применением инноваций в области технологий. При этом бизнес-логика продолжает тяготеть к подтипу «мастерская». Шаблон ценностного предложения в этом случае примет вид, указанный на рисунке 3 (красным выделена особенность, обусловленная внедрением указанной инновации).

Анализ построенных шаблонов позволяет констатировать соответствие карт потребителей и ценности, так как продукт в этом случае решает трудности клиента, с которыми он справиться самостоятельно не способен. При этом удовлетворяется равенство факторов выгоды и ценности целевой аудиторрии.

Другой подход заключается в переоценке ценности продукции для конечных потребителей. Как было сказано ранее, основными клиентами являются Госкомпании, для которых наиболее важными критериями являются обеспечение требуемых характеристик и надежности устройств, сроков разработки и производства и постпродажного обслуживания. Надежность как прибора, так и системы электропитания в целом, обеспечивается резервированием на двух уровнях – системном (сохранение функциональности всей системы при выходе одного узла из строя) и элементном (робастность к изменениям параметров или выходе из строя элементов ЭКБ приборов).



Рис. 3 – Шаблон ценностного предложения

С другой стороны, помимо заказчика с продуктом контактируют инженеры монтажных цехов, занимающиеся отладкой и установкой оборудования в конечное изделие, и космонавты, эксплуатирующие продукцию предприятия в составе системы электропитания. Для них основная ценность заключается в простоте установки и настройки оборудования. Необходимо отметить, что эти особенности уже заложены в итоговые приборы комплексов систем электропитания: сама система имеет блочно-модульную структуру, позволяющую заменять её приборы по системе Plug-In, не требуя при этом дополнительной настройки параметров. Таким образом, указанная продукция на данный момент закрывает основные потребности всех ветвей конечных потребителей.

Анализ окружения товара согласно классификации Котлера показывает, что для

Таблица 2 – Возможные изменения в бизнес-модели предприятия

<b>Ключевые партнеры</b>	- поставщики ключевых ресурсов, службы доставки, государственное бюро проверки, ВГТУ; ретейлеры оборудования и ПО; - казначейство, узкий круг банков
<b>Ключевые ресурсы</b>	- зарубежная ЭКБ, паяльная оснастка, корпуса; - платопечатные станки, сухие шкафы, антистатические рабочие места, испытательное и контрольно-проверочное оборудование, ПО, ЭВМ; - монтажеры, разработчики, инженеры электротехники, менеджеры по продажам, военное представительство, маркетолог;

#### 4. Сдвиг бизнес-модели предприятия с опорой на конфигурацию

Обеспечение сдвига бизнес-модели предприятия с опорой на конфигурацию возможно путем внедрения инноваций в область продукта (создания нового ценностного предложения) и/или в область опыта клиента (рабо-

рассматриваемого промышленного предприятия сдвиг бизнес-модели с опорой на текущих потребителей путем внедрения инноваций в продукт и опыт взаимодействия с ним является сложной задачей, т.к. регламентируются ФЗ из-за особенностей отрасли сбыта.

Таким образом, наиболее предпочтительным вариантом ликвидации потенциальных угроз при сдвиге бизнес-модели предприятия с опорой на потребителя является внедрение инноваций в технологии производства продукции (конфигурацию производства). То есть произвести замену в блоке ключевых ресурсов, что приведет к дополнительному взаимодействию с новыми ключевыми партнерами. В остальном, структура бизнес-модели останется неизменной (таблица 2).

та с окружением текущего продукта или переориентация на других клиентов) [16 – 18].

Как было сказано ранее, предприятие обладает бизнес-логикой типа мастерская – индивидуальный подход к узкому кругу клиентов. Ориентированность текущих линеек продукции предприятия на аэрокосмическую отрасль

обеспечивает наибольшую прибыльность при мелкосерийном производстве, но регламентирование ФЗ не оставляет возможности для внедрения инновации в опыт взаимодействия с ним. Обеспечение идентичного уровня прибыли при ориентации продукции на менее регламентированные отрасли приводит к необходимости увеличения серий и количества разрабатываемых изделий. Но в этом случае также удастся уменьшить влияние потенциальных угроз со стороны поставщиков и потребителей [19, 20].

Другой подход заключается в создании нового ценностного предложения в виде изделия, являющегося динамично растущим на рынке. При этом желательно, чтобы его производство можно было вписать в бизнес-модель, ориентированную на проект, а также для которого были разработаны и найдены уникальные ноу-хау [21, 22]. Так как внедрение такой инновации осуществляется с опорой на текущую конфигурацию предприятия, то целесообразно на данном этапе остановиться лишь на отечественном рынке ввиду отсутствия в настоящее время как представительства, так и логистических связей за рубежом.

#### 4.1. Описание потенциального нового продукта

Планетарный роликвинтовой привод (ПРВП) - перспективный вид приводов, обладающий большим ресурсом и эффективностью при меньших массогабаритных характеристиках, чем классические линейные приводы.

Функционально, привод под воздействием электрического сигнала создает вращательный момент на гайке, который преобразуется в поступательное перемещение винта, что может быть использовано как замена систем с шаговыми двигателями, гидравлических приводов, а также классических линейных приводов, осуществляющих вращение в ограниченном круговом секторе.

Описанные свойства востребованы в аэрокосмической области (привод управляющих поверхностей летательных и космических аппаратов как больших, так и малых габаритов (стелс беспилотники), станкостроении (коленчатые прессы), медицине (высокоточные устройства линейного перемещения) и пр. Mind map ПРВП на основе его функциональных свойств представлен на рисунке 4.

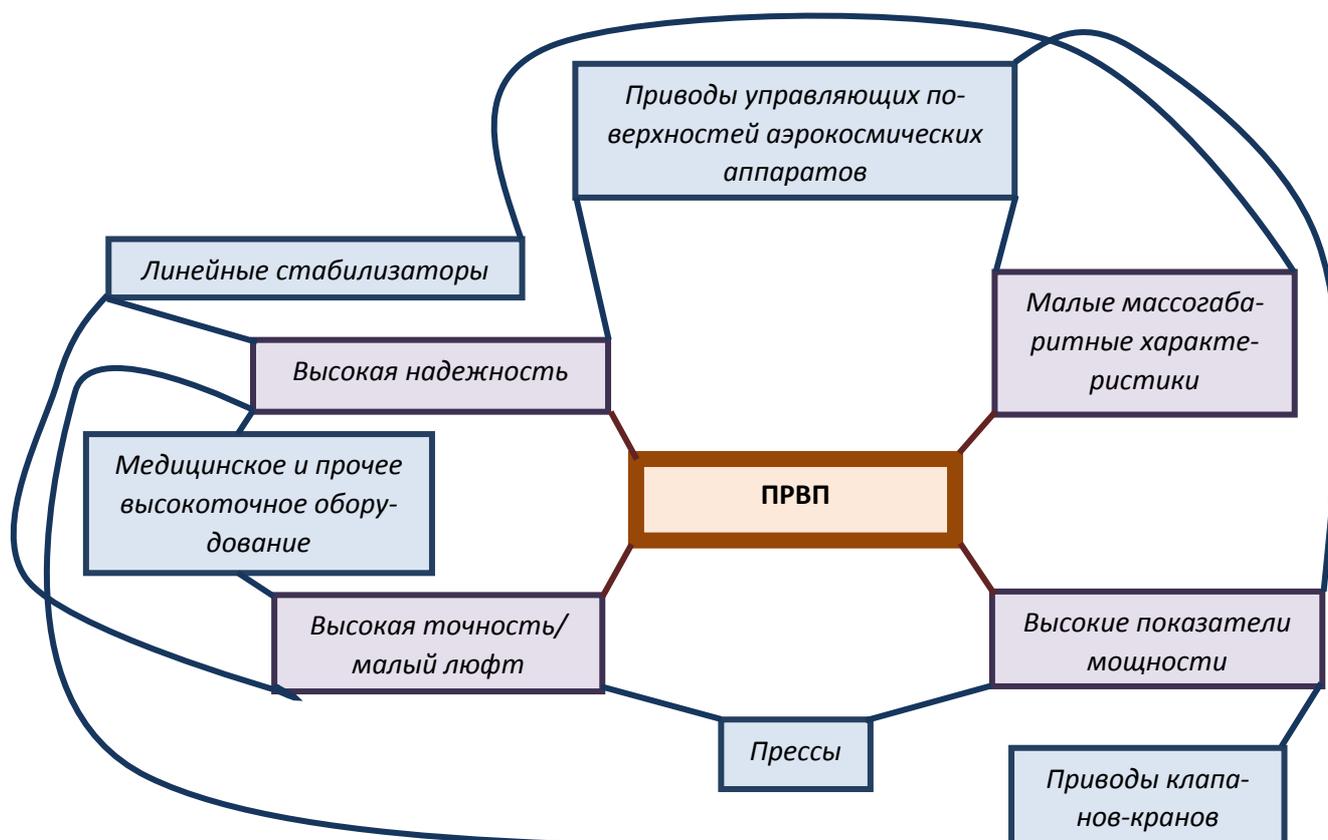


Рис. 4 – Mind Map ПРВП

При этом предприятие обладает рядом ноу-хау, которые обеспечивают высокую возможность кастомизации при высокой степени универсальности. Ввиду этих особенностей, в данных приборах заинтересованы производители аэрокосмических систем, компании нефтегазового сектора, а также станкостроители и производители высокоточного оборудования.

Разработка и производство ПРВП в этом случае может быть ориентирована не только на сегмент ГосКомпаний ввиду высокой универсальности конструкции при значительной степени кастомизации. Условно, потенциальных потребителей можно укрупнено разделить на три кластера согласно условиям и требованиям:

1. Кластер ГосКомпаний, для которых необходимо соблюдение заданных требований по сроку и стоимости работ. Наиболее

подходящими в этом случае являются бизнес-модели ориентированные на малый охват рынка с опорой на технологии.

2. Кластер компаний, для которых важно обеспечение определенных функциональных характеристик и показателей: надежность, мощность, КПД, малые массогабаритные характеристики. Более предпочтительны бизнес-модели, ориентированные на высокую кастомизацию продукта с опорой на потребителей или технологии (конфигурацию).

3. Кластер компаний, заинтересованных в обеспечении устойчивости работы конечного продукта. В этом случае лучшими вариантами будут бизнес-модели с опорой на технологии или продукт.

Проведенные исследования позволяют построить шаблоны целевой аудитории для каждого из кластеров (рисунки 5, 6 и 7).



Рис. 5 – Карта целевой аудитории кластера Госкомпаний

Как видно из рисунка 5, для кластера Госкомпаний основными трудностями является узкий круг доступных поставщиков и политико-экономические ограничения, что ведет к дополнительным издержкам при разработке своего продукта.

Для второго кластера компаний важно обеспечение определенных функциональных характеристик и поиск подрядчиков, предлагающих продукцию по более низкой цене. Кластер компаний, заинтересованных в обеспечении устойчивости работы конечного продукта,

наиболее чувствителен к нарушению непрерывного функционирования и стоимости обслуживания.

Карта ценностного предложения примет вид, указанный на рисунке 9.

Анализ факторов помощи и аспектов боли целевых аудиторий показывает наибольшее соответствие с клиентами кластеров ГосКомпаний и компаний, заинтересованных в функциональных предпочтениях (пересекающиеся факторы помощи выделены красным на шаблоне ценностного предложения).



**Рис. 6 – Карта целевой аудитории кластера компаний, для которых важно обеспечение определенных функциональных характеристик**



**Рис. 7 – Карта целевой аудитории кластера компаний, заинтересованных в обеспечении устойчивости работы конечного продукта**



Рис. 8 – Карта ценностного предложения предприятия относительно ПРВП

#### 4.2. Описание прямых и непрямых конкурентов

Согласно концепции Job To Be Done (JTBD) [7] необходимо рассматривать кластеризованную конкуренцию:

- прямые конкуренты, выполняющие одну и ту же работу одними и теми же способами;
- не прямые конкуренты, выполняющие одну и ту же работу, но разными способами;
- косвенные конкуренты, которые выполняют разную работу разными способами, но доставляющие идентичную ценность.

Определение косвенных конкурентов является затруднительным, так как реализация ПРВП ориентирована на сегмент B2B продаж (Business to Business), поэтому в дальнейшем будут рассмотрены основные игроки прочих конкурентных групп.

К прямым конкурентам будут относиться предприятия, производящие идентичные приводы:

- ОАО МПКН Авионика: предприятие занимается разработкой систем управления летательных аппаратов, а также производством её составных частей. В том числе – различных типов приводов, включая ПРВП. В виду этого имеет узкую специализацию на отдельных сегментах аэрокосмического сектора. Доля рынка: 10 %. Основные заказчики – предприятия кластера ГосКомпаний.

- ФГУП ПО Север: производство оборудования вентильных систем в том числе ПРВП на базе синхронных двигателей. Доля рынка: 1.4 %. Основные заказчики – предприятия кла-

стера ГосКомпаний и функциональных предпочтений.

К непрямым конкурентам относятся производители других типов приводов, обеспечивающие тот же функционал:

- ОАО Авэкс: производство узкоспециализированных приводов на основе асинхронных двигателей для корабельных комплексов. Помимо этого, предоставляет аппаратуру систем электропитания и управления для космических аппаратов. Доля рынка – 3 %. Основные заказчики – предприятия кластера ГосКомпаний.

- НПЦ Полус: специализируется на создании наукоемкого бортового и наземного электротехнического оборудования, и систем точной механики, в том числе линейных электромагнитных преобразователей с управляющим постоянным током. Ориентирована на аэрокосмический сектор. Доля рынка – 13,6%. Основные заказчики – предприятия кластеров ГосКомпаний и заинтересованных в устойчивости (комплексные стенды).

- КБТП Тула: разрабатывает электроприводы специального назначения, а именно радиолокационные и оптико-электронные системы наведения, рулевые машины летательных аппаратов, различные агрегаты авиационной и морской техники, манипуляторы промышленного оборудования. Компания также ведет разработку микропроцессорных систем сбора и обработки информации, радиотелеметрических комплексов, контрольно-проверочной аппаратуры. Доля рынка – 25 %. Основные заказчики – предприятия кластеров ГосКомпаний, заинтересованных в устойчивости (своевременное сервисное обслужива-

ние), а также кластера функциональных предпочтений.

– ОАО МПКН Авионика: с точки зрения классических линейных и гидро/пневмоприводов.

Общая схема конкурентов рассматриваемого промышленного предприятия представлена на рисунке 9.

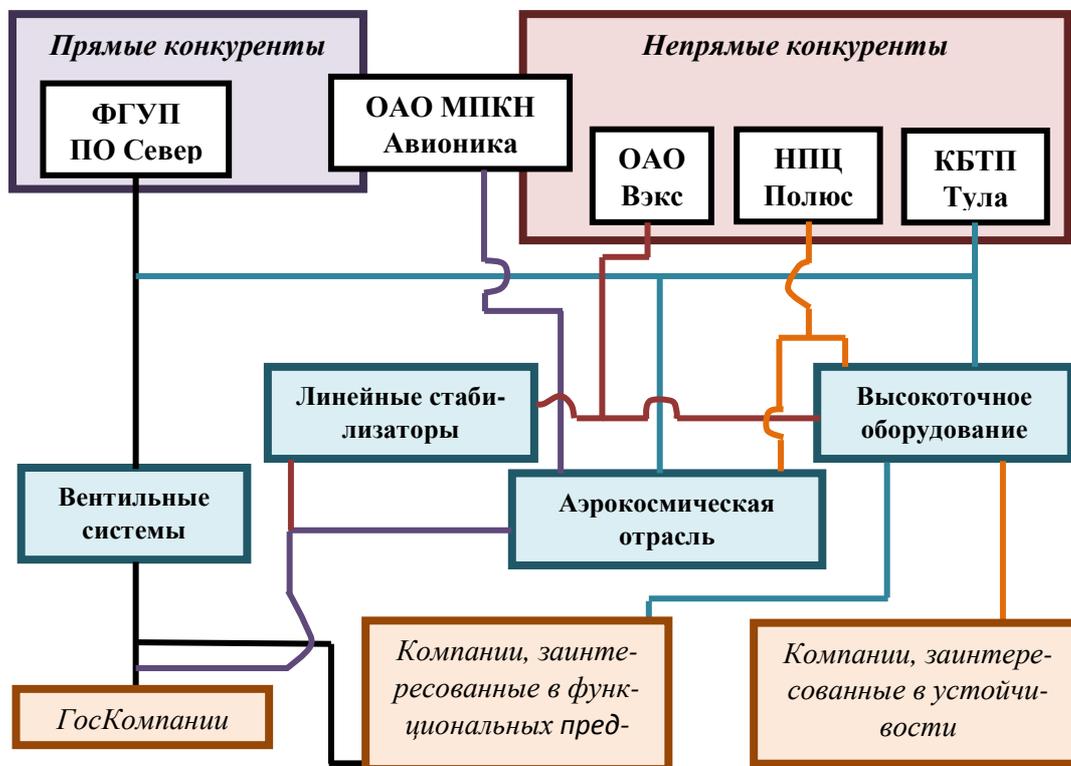


Рис. 9 – Схема конкуренции по методологии JTVD

Таким образом, наибольшая конкуренция наблюдается в кластере Госкомпаний, однако лишь КБТП Тула не имеет узкой специализации, в отличие от остальных. При этом, он является непрямым конкурентом, что в купе с особенностями ПРВП и имеющихся на предприятии ноу-хау, а также бизнес-моделью рассматриваемой организации, ориентированной на проект (мастерская), дает возможность переманить потенциальных клиентов этого кластера.

Аэрокосмическая отрасль рынка обладает самой сильной конкуренцией как со стороны прямых конкурентов, так и со стороны не прямых. Специализация на приводах для высокоточного оборудования, вентильных систем и линейных стабилизаторов является наиболее свободной нишей на отечественном рынке приводного оборудования.

#### 4.3. Выбор пути внедрения инновации с опорой на конфигурацию

Анализ предыдущих пунктов показывает, что концепция бизнес-модели рассматриваемой организации, ориентированной на проект, подразумевает сохранение малого охвата рынка при высокой степени кастомизации продукта для конечного потребителя. При этом, в наиболее свобод-

ных от конкуренции нишах рынка сбыта приводов потребители представлены во многом предприятиями кластеров Госкомпаний и компаний, заинтересованных в обеспечении устойчивости работы конечного продукта.

Согласно проведенному в п. 4.1. анализу целевой аудитории и ценностного предложения, а также учитывая небольшой текущий штат сотрудников предприятия, налаженные каналы связей в Госкомпаниях, целесообразно ориентировать продукт в незанятые ниши Госкомпаний. Последующее расширение необходимо проводить в другие кластеры компаний, увеличивая степень кастомизации продукта [23, 24].

Для обеспечения вышеизложенного необходимо дополнить часть составляющих бизнес-модели предприятия.

– Ценностные предложения: разработка и изготовление продукции под специфические требования; надежность поставок; поддержка в течение всего жизненного цикла.

– Потребительский сегмент: продолжать сотрудничество с государственными предприятиями аэрокосмической отрасли, дополнив ассортимент высокоточным оборудованием, вентильными системами и линейными стабилизаторами.

- Каналы сбыта: участие в выставках и государственных программах; разработка индивидуальных предложений; развитие прямых продаж и гибкого взаимодействия.
- Взаимоотношения с клиентами: поддержка и обслуживание на протяжении всего жизненного цикла изделия; разработка ценностных предложений под особые требования.
- Потоки поступления доходов: продажа готовой продукции.
- Ключевые партнеры: развитие сотрудничества не только с традиционными партнерами, но и с ретейлерами зарубежной ЭКБ, испытательными лабораториями, банками.
- Ключевые виды деятельности: разработка и развитие производства, испытаний, прямой доставки, налаживание обратной связи с потребителями.
- Ключевые ресурсы: традиционные ресурсы такие как: ЭКБ, паяльная оснастка, платопечатные станки, сухие шкафы, антистатические рабочие места, испытательное и контрольно-проверочное оборудование, ПО, сотрудники разной квалификации и специализации, - необходимо дополнить внедрением линии производства электродвигателей.
- Структуру издержек помимо выплат по кредитам, ренты, налогов, заработной платы, амортизации, затрат на покупку материалов и оборудования и пр., необходимо дополнить инвестициями в развитие ноу-хау и нового вида продукции.

### **5. Выбор наиболее предпочтительного пути внедрения инноваций**

Наиболее предпочтительным вариантом изменений при сдвиге бизнес-модели предприятия с опорой на потребителя является внедрение инноваций в область технологий. Этот подход более вероятно может ликвидировать потенциальные угрозы со стороны поставщиков и потребителей, а также обеспечивает как соответствие между факторами выгоды предложений и ценностями аудитории, так и преодоление трудностей за счет факторов помощи.

Однако, потребителями систем контроля электропитания являются Госкомпании, для которых главной ценностью являются сроки и стоимость разработки и производства.

Сдвиг бизнес-модели предприятия с опорой на конфигурацию (текущую бизнес-модель, ориентированную на проект (бизнес-логика «мастерская») предпочтительно реализовать путем внедрения инноваций в область продукта – создания нового ценностного предложения, имеющего уникальные особенности. Таким продуктом является ПРВП, ориентировать который первоначально необходимо на кластер предприятий Госком-

паний в отрасли со слабой прямой и непрямой конкуренцией: приводов для высокоточного оборудования, вентильных систем и линейных стабилизаторов. Далее необходимо расширение клиентской базы компаниями из других кластеров [25, 26].

Учитывая проблемы первого варианта сдвига, целесообразно ликвидировать потенциальные угрозы внедрением нового продукта (инноваций в область ценностного предложения). В этом случае также удастся уменьшить влияние возможных потенциальных угроз со стороны поставщиков и клиентов, ввиду расширения клиентской базы, достижения требуемого качества продукции, а также более широкого и свободного выбора поставщиков.

**Заключение.** Проведенный анализ конкурентоспособности реального предприятия позволил выявить потенциальные угрозы, предотвращение которых является необходимой задачей для обеспечения устойчивого функционирования предприятия в ближайшем будущем.

Так, причинами угроз со стороны поставщиков комплектации систем электропитания являются их малочисленность и издержки переключения. Причинами со стороны потребителей – недовольство качеством.

Более предпочтительным является внедрение инноваций в ценностные предложения с опорой на текущую бизнес-модель предприятия, ориентированную на проект. В этом случае удастся нейтрализовать вышеописанные угрозы из-за расширения числа поставщиков, а также прихода в отрасль рынка, в которой удастся обеспечить требуемое качество изделия. Таким образом, перспективная бизнес-модель, как и текущая сохраняет ориентацию на проект, что характерно для инжиниринговых компаний с малым охватом аудитории. Представленный способ проведения маркетингового анализа факторов внешней и внутренней среды на основе заполнения карты ценностных предложений и шаблона бизнес-модели по Остервальдеру позволяет сформировать наиболее подходящий для апробирования на конкретном предприятии комплекс стратегических направлений развития. Выбор конкретной стратегии базируется на субъективном учете индивидуальных факторов, количество которых значительно меньше, чем в общем случае, а индивидуализация выше.

Из-за особенностей отраслевого рынка РФ, на котором большая часть промышленных предприятий имеет схожие с рассматриваемым черты, может быть применена предложенная методология выбора пути развития компании.

### Литература

1. Маркетинг по нотам: практический курс на российских примерах / Л.А. Данченко и [др.]. М.: ООО «Маркет ДС Корпорейшен», 2020. 758 с.
2. Организационная структура предприятий / Д.Г. Коноков и [др.]. М.: ИСАП, 1999. 176 с.
3. Тебекин А. В. Стратегический менеджмент. М.: Издательство Юрайт, 2019. 319 с.
4. Зайцев Л. Г., Соколова М. И. Стратегический менеджмент М.: Инфра-М, 2014. 528 с.
5. Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей: настольная книга стратега и новатора. М.: Альпина Паблишер, 2020. 288 с.
6. Лаптев Г.Д., Шайтан Д.К. (2019). Продакт-менеджмент: управление созданием продуктов в эпоху цифровой трансформации // Management science. С. 67–76.
7. Грушенко В.И. Менеджмент. Восприятие сущности менеджмента в условиях стратегических изменений: Монография. Смоленск: Смоленский Гуманитарный университет. 2011. 285 с.
8. Макеев В.А. Корпоративная культура как фактор эффективной деятельности организации. М.: «URSS», 2019. 248 с.
9. Чан Ким В., Рене Моборн. Стратегия голубого океана. Как найти или создать рынок, свободный от других игроков. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. 336 с.
10. Иванов П.В., Турянская Н.И., Ткаченко И.В. Современный стратегический анализ. М.: Издательство Феникс, 2020. 590 с.
11. Cassels E. Book I. (2000) Introduction. B820 Strategy. The Open University, Walton Hall, Milton Keynes. 302 p.
12. David F.K. (1986) Fundamentals of the Strategic Management. Merrill Publishing Company. 180 p.
13. Alexander L.D. (1985) Successfully Implementing Strategic Decision. Long Range Planning. Vol. 18.no 3. 121 p.
14. Bolman K.G., Deal T. (1997) Reframing Organizations: Artistry, Choice and Leadership. 2nd edition. San-Francisco: Jossey-Bass Publishers. 180 p.
15. Bussenauli C., Pretet M. (1990) Organisation et Gestion de l'Entreprise. Vuilbert. 223 p.
16. James H. (2000) Project Change Management. New-York: The McGraw-Hill. 380 p.
17. Michael E. Porter. (1985) Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New-York: Free Press. 280 p.
18. Samuel C. Certo, J. Paul Peier. (1988) Strategic Management. Concepts and Applications. New-York: Random House Inc. 198 p.
19. Thompson A.A., Strickland A.J. (1998) Strategic Management. Concepts and Cases. Irwin: Tenth Edition. 203p.
20. Henry L. Tosi, John R. Rizzo, Stephen J. Carroll. (1994) Managing Organizational Behavior. Blackwell.
21. Parast M.M., Safari A. (2022). Enhancing the quality and competitiveness of small businesses: A pooled cross-sectional analysis, International Journal of Production Economics, Vol 246.
22. Beusch P., Frisk J.E., Rosén M., Dilla W. (2022). Management control for sustainability: Towards integrated systems, Management Accounting Research, p. 54
23. Alawattage C., Wickramasinghe D. (2022). Strategising management accounting: liberal origins and neoliberal trends, Accounting, Auditing and Accountability Journal, 35 (2), pp. 518 – 546.
24. Floris M., Marongiu M., Dessi C., Dettori A. (2022). Total quality management as driver for internationalization: a case study of a small family firm, Journal of Family Business Management. 280 p.
25. Nikolaevna K.N. (2021), Business and Operations Strategy Development by Multiple Vehicle Routing Optimization, Industrial Engineering and Management Systems, 20 (4), pp. 695 - 701.
26. Муллина В.Я. Особенности инвестирования инновационной деятельности в условиях цифровой экономики // Управление устойчивым развитием. 2019. №5. С. 35-40.

Сведения об авторах:

©Скворцова Дарья Александровна – кандидат технических наук, доцент кафедры промышленной логистики, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: darya\_skv@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2119-5540.

©Романов Никита Олегович – магистр кафедры автоматических систем управления, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: account4work@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-1226-7493.

Information about the authors:

©Skvortsova Darya Aleksandrovna – Candidate of Technical Sciences, Department of Industrial logistics, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, e-mail: darya\_skv@mail.ru.

©Romanov Nikita Olegovich – Student, Department of Automatic control systems, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia, e-mail: account4work@yandex.ru.

## СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 316.4

DOI: 10.55421/2499992X\_2022\_3\_40

Р. И. Зинурова, А. Р. Тузиков

КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ  
В КОНТЕКСТЕ ЭВОЛЮЦИИ РОССИЙСКОГО ИННОВАЦИОННОГО ДИСКУРСА

*Ключевые слова:* корпоративная культура, инновационный дискурс, технические университеты, типы инновационной культуры

*В статье представлено методологическое обоснование и результаты авторских эмпирических исследований корпоративной культуры университетов в дискурсе инновационного развития высшего образования. Высшее учебное заведение является специфическим типом корпорации, в связи с чем и корпоративная культура в нем приобретает значимые функции, влияющие на образование и приобщение к ценностям организации, определяющих весь спектр социальных взаимодействий в научной образовательной, инновационной и производственной деятельности вуза. Наше исследование опирается на рационально-прагматическую концепцию организационной культуры (Э. Шейна), а также типологию на основе динамики стабильность/адаптивность (К. Камерона, Р. Куинна). Эмпирическое исследование российских вузов показало, что университет как любая организация содержит элементы каждого типа культуры в определенной пропорции, что определяет индивидуальный профиль корпоративной культуры. Чем больше она сконцентрирована на формальных правилах, тем меньше внимания уделяется взаимной поддержке и генерированию нового. Данное понимание специфики корпоративной культуры вузов определило и подходы к разработке программы и методик эмпирических исследований и проведение исследования методом опроса сотрудников (в каждом вузе N=200) пяти российских технических университетах в Приволжском федеральном округе (2017 год). Результаты исследования позволили рассчитать индексы, характеризующие инновационную активность среды вуза, а также инновационную активность сотрудников вуза. На основании использования индексов мы пришли к выводу, что корпоративные культуры в исследованных вузах хоть и индоктринированны дискурсом инновационного развития, но характеризуются сочетанием традиционалистского, имитационного и реально-инновационного профилей. «Гонка» за инновационными показателями породила и такое явление как имитации инновационности, когда под это определение подгоняется вполне обычный результат, традиционный для вуза.*

R. I. Zinurova, A. R. Tuzikov

CORPORATE CULTURE OF TECHNICAL UNIVERSITIES  
IN THE CONTEXT OF THE EVOLUTION OF THE RUSSIAN INNOVATIVE DISCOURSE

*Key words:* corporate culture, innovative discourse, technical universities, types of innovative culture

*The article presents the methodological justification and results of the author's empirical research of the corporate culture of universities in the context of the ideas of innovative development of higher education. A higher educational institution is a specific type of corporation, in connection with which the corporate culture in it acquires significant functions that affect education and familiarization with the values of the organization, which determine the entire range of social interactions in the scientific, educational, innovative and industrial activities of the university. Our study is based on the rational-pragmatic concept of organizational culture (E. Shane), as well as a typology based on the dynamics of stability / adaptability (K. Cameron, R. Quinn). An empirical study of Russian universities has shown that a university, like any organization, contains elements of each type of culture in a certain proportion, which determines the individual profile of corporate culture. The more it concentrates on formal rules, the less attention is paid to mutual support and generation of the new. This understanding of the specifics of the corporate culture of universities determined both the approaches to developing the program and methods of empirical research and conducting research by interviewing employees (N = 200 in each) of five Russian technical universities in the Volga Federal District (2017). The results of the study made it possible to calculate indices that characterize the innovative activity of the university environment, as well as the innovative activity of the university staff. Based on the use of indices, we came to the conclusion that corporate cultures in the studied universities, although indoctrinated by the discourse of innovative development, are characterized by a combination of traditionalist, imitation and really innovative pro-*

*files. Alas, the «race» for innovative indicators has also given rise to such a phenomenon as imitation of innovation, when a quite ordinary result, traditional for a university, is adjusted to this definition.*

Дискурс инновационного развития применительно к системе высшего образования акцентировал курс на модернизацию высшей школы как инструмента прогресса в данной области. Содержанием провозглашаемой модернизации и своеобразной миссией, особенно для университетов технического профиля, выступает идея интеграция науки, наукоемкой промышленности и образования. Бизнес-сообщество и академическая наука при этом призываются к созданию благоприятных условий, при которых вузы смогли бы выполнить возложенную на них миссию в полном объеме.

Результаты исследований корпоративной культуры российских вузов, особенно в контексте инновационного дискурса, представлены в работах ученых – социологов казанских научных школ. В течение длительного времени авторским коллективом проводились крупные социологические исследования в рамках общероссийских проектов при поддержке АЦП «Развитие научного потенциала высшей школы), Госзадания Министерства образования и науки РФ на 2011-2013 гг., подвергались анализу Программы национальных исследовательских университетов. В работах А. Р.Тузикова, Р. И. Зинуровой анализируются кардинальные изменения инновационного характера, которые происходили в вузах исследовательского типа в России, раскрываются основные черты образовательных инноваций [1,2,3]. Рассматриваются проблемы культивирования инноваций, при этом особое внимание уделяется культурным императивам, которые определяют смыслы научной, образовательной и изобретательской деятельности, показываются новые смыслы знаний и образования в современном российском социуме, потенциал и роль высшей школы в инновационном развитии, условием реализации которых в проектах развития выдвигается формирование инновационной культуры вузов [4,5].

Корпоративная культура и корпоративное управление являются решающими факторами, определяющими эффективность любого современного предприятия. Корпоративная культура, вне всякого сомнения, представляет собой систему отношений людей, работающих в данной организации. Феномен корпоративной культуры определяется набором общих ценностей, которые разделяются всеми сотрудниками организации и находят свою опору в действительных или мифологизированных элементах ее истории, традициях, обычаях и соответствующих им поведенческих установках. Системо-

образующим элементом в данном случае выступает миссия организации. Все остальные – выбор стратегий, стиль управления, фигура лидера, общие ценности, традиции, – все это входит в корпоративную культуру лишь в той мере, в какой способствуют выполнению миссии организации. Миссия здесь понимается, как жизненная цель организации, в которой заключен смысл ее существования.

Академический дискурс относительно корпоративной культуры как зарубежных исследователей, так и у отечественных (Э. Джакс, У. Оучи, Э. Шейн, Г. Хофстеде, М. Армстронг, В.А. Спивак, А.В. Карпов, Р.В. Ленков, Е.И. Боровлева [6] и др. акцентирует вышеизложенные параметры. Высшее учебное заведение является специфическим типом корпорации, в связи с чем и корпоративная культура в нем приобретает важные функции, которые влияют на процесс формирования будущих специалистов. В практическом плане все вышеизложенное означает, что образование должно осуществляться не только с помощью передачи знаний, но и путем приобщения к ценностям. А отсюда вытекает и новый уровень требований к всей системе социальных взаимодействий в вузе в тесной увязке с взаимодействиями в организациях-партнерах (предприятиях). В значительной степени корпоративная культура вуза – это та среда, в которой поведенческие установки преподавателей, администрации, потенциальных работодателей не только передаются студентам, но и определяют весь спектр социальных взаимодействий в научной образовательной, инновационной и производственной деятельности вуза.

Наше исследование опирались на рационально-прагматическую концепцию организационной культуры (Э. Шейна). Он определяет организационную культуру как «паттерн коллективных базовых представлений, обретаемых группой при разрешении проблем адаптации к изменениям внешней среды и внутренней интеграции, эффективность которого оказывается достаточной для того, чтобы считать его ценным и передавать новым членам группы в качестве правильной системы восприятия и рассмотрения проблем» Боровлева [7]. Существует множество классификаций типов корпоративной культуры, среди которых довольно функциональной применительно к пониманию корпоративной культуры современных российских вузов, на наш взгляд, является типология на ос-

нове динамики стабильность/адаптивность К. Камерона, Р. Куинна [8]. Они исследовали индикаторы эффективности крупных компаний по двум измерениям. В рамках первого измерения, одни компании считают себя эффективными, если они стабильны, предсказуемы и механистически целостны, другие - если они склонны к переменам, адаптивны и постоянно движутся вперед. Второе измерение рассматривает критерии эффективности либо как внутреннюю ориентацию, интеграцию и единство, либо как внешнюю ориентацию, дифференциацию и соперничество. Данные исследователи выделяют четыре типа корпоративных культур:

1. Иерархическая (бюрократическая). Культура армии, университетов, промышленных предприятий. Цель такой компании — поддержание стабильности и формализация отношений. В рабочем процессе высока роль процедур.

2. Рыночная. Организация ориентирована на результат, стремление побеждать. В таких компаниях поощряется внутренне соперничество. Хороша на этапе бурного развития, захвата рынков.

3. Клановая. Организация похожа на большую семью, связывающая всех сотрудников преданностью, дружбой и традицией. При чрезмерном развитии превращается в «безответственный загородный клуб».

4. Адхократическая. Предпринимательское и творческое место работы. Сотрудниками движет новаторство, готовность идти на риск. Организация поощряет личную инициативу и свободу.

Любая организация содержит элементы каждого типа культуры в определенной пропорции, что определяет индивидуальный профиль корпоративной культуры. Чем больше она сконцентрирована на формальных правилах, тем меньше внимания уделяется взаимной поддержке и генерированию нового. Данное понимание специфики корпоративной культуры вузов определило и подходы к разработке программы и методик эмпирических исследований. При их разработке мы опирались на труды и опыт исследований М. Далтона, У. Оучи, Т. Дилла, А. Пригожина, К. Камерона и Р. Куинна, Г. Хофстеда, В. Спивака, Т. Базарова, Н. Богдан и И. Парфеновой.

Процедурно наша методика основывается на:

1. Экспертной оценке специфики и типов корпоративной культуры в организациях

различной направленности и отраслевой принадлежности.

2. Интервью с руководителями вузов и предприятий с целью выявления содержания и специфики корпоративной культуры в университетах, созданных на основе партнерства академического и бизнес-сообщества.

3. Изучении внутренних нормативных документов вузов и предприятий регулирующих поведение сотрудников и определяющих миссии организаций,

Исследования показывают, что функционально выделять следующие типы организационной культуры в университетах России, ориентированных на развитие инноваций:

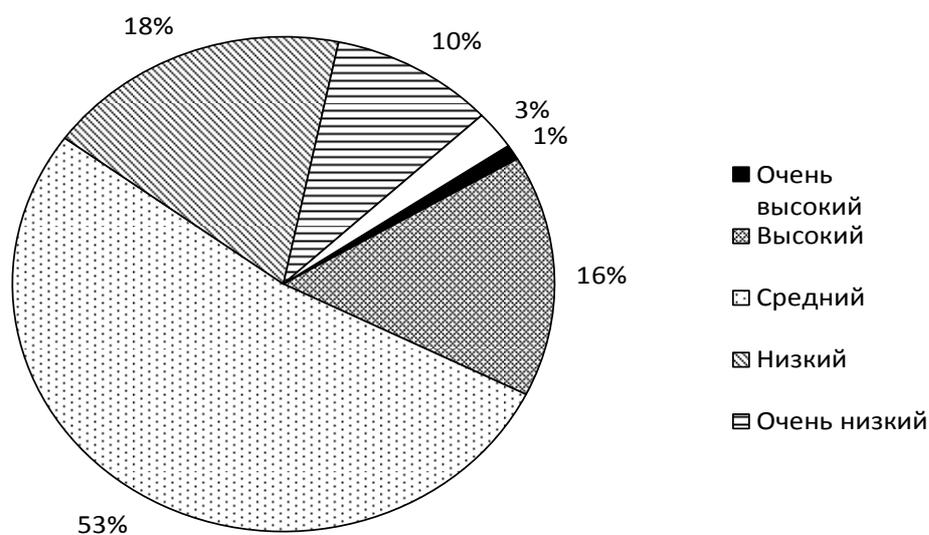
А. *Иерархически-клановую* (закрытую), опирающуюся на «старые связи» кланового типа с крупным бизнесом и государством. Лейтмотив — поддержание стабильности и формализация отношений. В рабочем процессе высока роль формализованных процедур. В то же время, организация в чем-то похожа на большую семью, связывающая всех сотрудников преданностью, дружбой и традицией. Широко распространена в нашей стране. В современных отечественных университетах играет очень заметную роль

В1. *Предпринимательски-рыночную в версии 1* (назовем ее слабоинновационной или торгово-академической) с акцентом на предоставления образовательных услуг. Ценится результат, стремление побеждать. Поощряется внутренне соперничество структурных подразделений и проектов «быстрого» денежного успеха на уже известных рынках. Лейтмотив – денежный успех за счет продаж своих разработок, но де факто преобладает продажа образовательных услуг. Особой инновационности в стиле наука (новое знание)-образование (кадры способные работать с новыми технологиями) – бизнес (коммерциализация научных разработок) – нет. Реализуются образовательные программы массового спроса, пользующиеся популярностью и также дополнительное образование в стиле ФДО, и/или переподготовки. Предпринимаются попытки освоить новые для вуза образовательные программы, но без серьезной опоры на науку и проектную деятельность, в стиле «читаем книжки, приглашаем тех, кто берется читать новые предметы, копируем чужой опыт», распространен франчайзинг дипломов. В худшем варианте – фабрика дипломов. В лучшем варианте – фабрика прочных знаний, но слабо привязанных к современной практике,

так как отсутствует опора на исследователей, проектировщиков и бизнес

*В2. Предпринимательски-рыночную в версии 2* (назовем ее креативно-инновационной или научный капитализм) с акцентом выхода на рынок научных разработок и инновационной деятельности. Лейтмотив также коммерциализация научно-образовательной деятельности, но усилия акцентируются на продаже научных разработок, добычу научных грантов, «хоздоговора», (проникновение на рынок прямых заказов от предприятий), поощряется создание стартапов (малых предприятий в университетах на основе собственных разработок). Образование рассматривается скорее как обязанность («в вузе хорошо работать, если бы еще не студенты...») или как ресурс привлечения научного пролетариата

В данной статье отражены исследования, проведенные методом опроса сотрудников (в каждом вузе N=200) пяти российских технических университетах в Приволжском федеральном округе (2017 год).



**Рис. 1 - Оценки уровня инновационной культуры высшего учебного заведения**

Респонденты склонны оценивать уровень инновационной культуры в высших учебных заведениях как средний (рис. 1). На это указали 53 % опрошенных.

В тоже время 17 % опрошенных считают, что уровень инновационной культуры

*С. Инновационно-адхократическую* с акцентом на интеграцию научной, образовательной и инновационной деятельности. В данном случае (практически идеальном) удается выстроить цепочку- научные разработки (проектного типа, то есть под финансирование заказчиков, это и фирмы, и государство и гранты), в которых участвуют студенты и аспиранты – связанный с ними образовательный процесс, где присутствует обновление модулей в зависимости от проектов вуза с его бизнес партнерами – предпринимательская активность вуза в области коммерциализации своих разработок и активное партнерство с промышленностью и бизнесом. Сотрудниками движет новаторство, готовность идти на риск. Организация поощряет личную инициативу и свободу.

высших учебных заведений выше среднего. Доля считающих, что уровень инновационной культуры ниже среднего – 28 %.

Оценки уровня инновационной культуры в различных высших учебных заведениях несколько различаются (табл. 1).

Таблица 1 - Оценка уровня инновационной культуры высшего учебного заведения

Уровень инновационности	ВУЗ				
	Университет 1	Университет 2	Университет 3	Университет 4	Университет 5
Очень высокий	2%	1%			1%
Высокий	14%	14%	16%	13%	17%
Средний	62%	61%	51%	39%	50%
Низкий	11%	10%	20%	30%	20%
Очень низкий	10%	11%	10%	15%	10%
Затрудняюсь ответить	1%	3%	3%	3%	2%

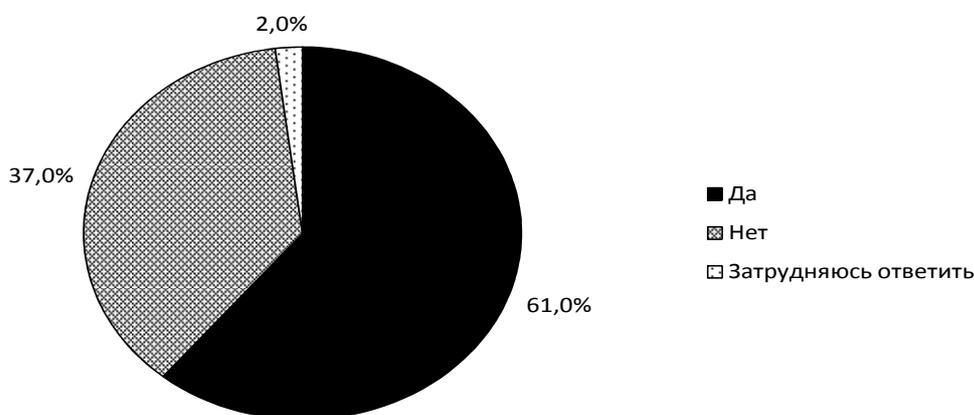
Отметим, что опрошенные из национальных исследовательских университетов дают более высокую оценку уровню инновационной культуры своего университета. Так, например, в Казанском национальном исследовательском технологическом университете 2 % опрошенных оценили уровень инновационной культуры как очень высокий, 14 % – как высокий, 62 % – как средний, 11 % – как низкий, 10 % – как очень низкий.

Аналогичные оценки сделаны и опрошенными в Казанском национальном исследовательском техническом университете. Здесь 1% опрошенных оценили уровень инновационной культуры как очень высокий, 14 % – как высокий, 61 % – как средний, 10 % – как низкий, 11% – как очень низкий.

В вузах же, не имеющих статуса национального исследовательского университета оценки уровня инновационной культуры ниже. Это закономерно, так как они не имеют значительной финансовой поддержки для инновационных преобразований.

Так, например, в Казанском государственном энергетическом университете 16 % опрошенных оценили уровень инновационной культуры как высокий, 51 % – как средний, 20 % – как низкий, 10 % – как очень низкий.

Отметим, что значительная часть опрошенных связывает состояние инновационной культуры в Вашем вузе с общим уровнем инновационной активности в стране или регионе (рис.2).



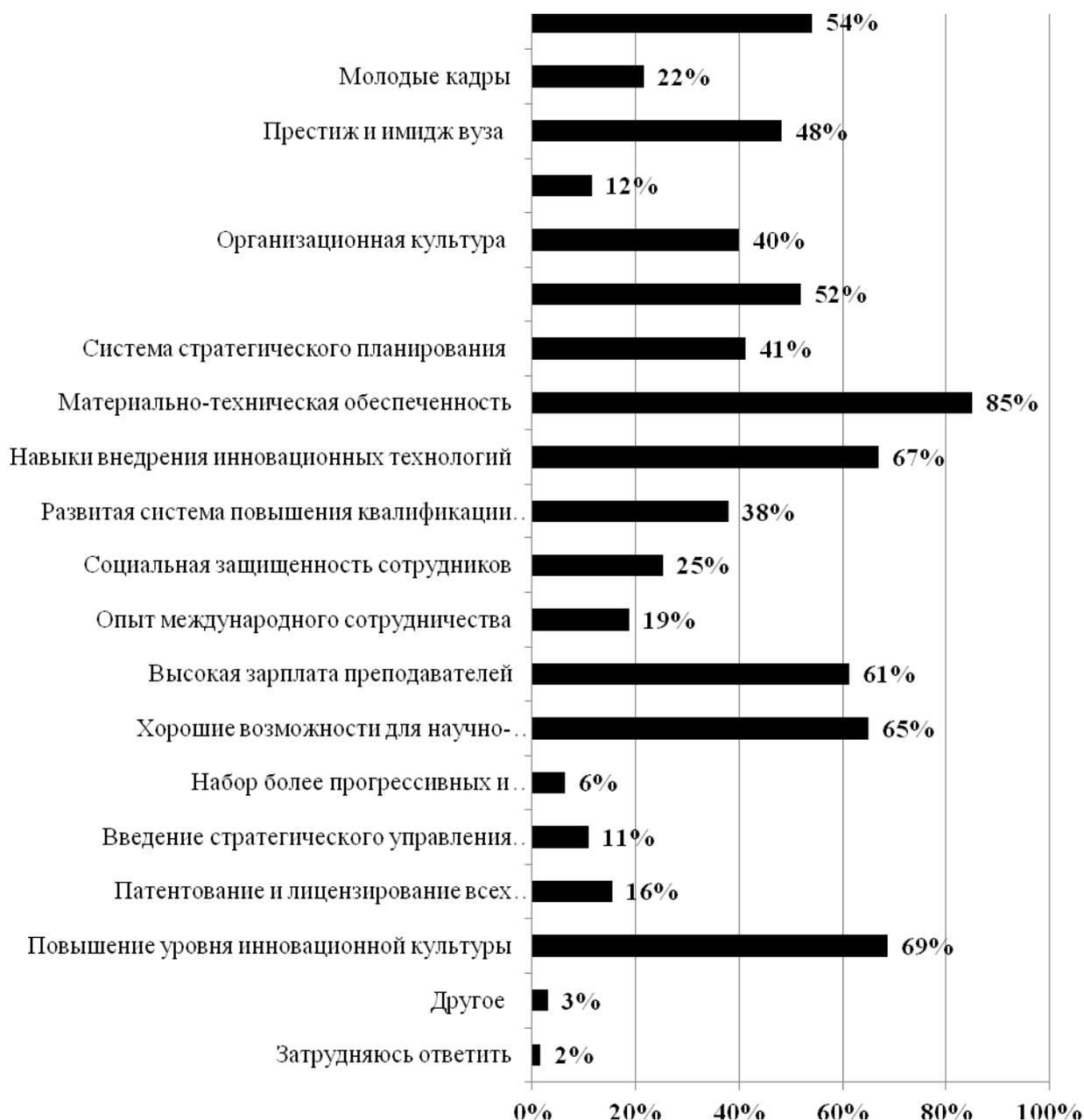
**Рис. 2 – Распределение ответов респондентов на вопрос: «Связываете ли вы состояние инновационной культуры в Вашем вузе с общим уровнем инновационной активности в стране (регионе)?»**

Такой точки зрения придерживаются 61 % опрошенных. В тоже время доля тех, кто считает состояние инновационной культуры в вузах, также является высокой и составляет 37 %.

Залог повышения инновационной активности респонденты, прежде всего, видят в развитии материально-технической оснащённости (85 %), повышении инновационной культуры высшего учебного заведения (69 %), раз-

витии навыков внедрения инновационных технологий (67 %), важность организационной культуры также набирает довольно высокий процент голосов (40 %) (рис. 3). Эти же факто-

ры сохраняют свою значимость и в отдельных высших учебных заведениях (табл. 2).



**Рис. 3 – Распределение ответов на вопрос: «Что может повысить инновационную активность Вашего вуза?»**

**Таблица 2 – Распределение ответов на вопрос: «Что может повысить инновационную активность Вашего вуза?»**

Фактор повышения инновационной активности	ВУЗ				
	Университет 1	Университет 2	Университет 3	Университет 4	Университет 5
Высокопрофессиональный преподавательский состав	64%	52%	46%	43%	69%
Молодые кадры	21%	27%	12%	23%	23%
Престиж и имидж вуза	57%	45%	40%	43%	61%
Общая для всей организации система контроля	12%	10%	15%	13%	9%
Организационная культура	38%	32%	41%	51%	35%
Квалификация, способности высшего руководства	45%	65%	47%	52%	41%
Система стратегического планирования	47%	34%	56%	37%	49%
Материально-техническая обеспеченность	86%	87%	90%	92%	72%
Навыки внедрения инновационных технологий	75%	68%	72%	57%	72%
Развитая система повышения квалификации кадров	34%	39%	45%	40%	31%
Социальная защищенность сотрудников	38%	28%	16%	20%	32%
Опыт международного сотрудничества	21%	23%	10%	9%	27%
Высокая зарплата преподавателей	69%	68%	61%	73%	38%
Хорошие возможности для научно-исследовательской деятельности	71%	76%	56%	58%	70%
Набор более прогрессивных и образованных сотрудников	5%	8%	5%	8%	4%
Введение стратегического управления инновационной деятельностью на предприятии	8%	9%	15%	14%	9%
Патентование и лицензирование всех разработок	12%	20%	15%	9%	12%
Повышение уровня инновационной культуры	67%	68%	67%	73%	69%
Другое	3%	4%	4%	3%	2%
Затрудняюсь ответить	1%	2%	1%	3%	1%

Среди факторов, мешающих повысить уровень инновационной активности вуза, респонденты, прежде всего, указывают слабые возможности для научно-исследовательской деятельности (63 %), отсутствие навыков внедрения инновационных технологий (57 %), низкая материально-техническая обеспеченность (56 %) (профессиональные факторы представлены на рисунке 4). В тоже время, необходимо отметить, что и социальная составляющая яв-

ляется препятствием для инновационной активности вуза. Так 50 % респондентов в качестве препятствия для ее развития указали низкую зарплату преподавателей, 54 % психологическую неготовность сотрудников, 34 % - низкую мотивацию сотрудников (социальные факторы также представлены на рисунке 4). Такая же картина наблюдается и в отдельных обследованных вузах (табл. 3).



**Рис. 4 – Распределение ответов на вопрос: «Как вы считаете, что мешает вам повысить уровень инновационной культуры в вашем Вузе?»**

**Таблица 3 – Распределение ответов на вопрос: «Как вы считаете, что мешает вам повысить уровень инновационной культуры в вашем Вузе?»**

Фактор, препятствующий инновационной активности	ВУЗ				
	Университет 1	Университет 2	Университет 3	Университет 4	Университет 5
Отсутствие высокопрофессионального преподавательского состава	12%	14%	10%	13%	12%
Отсутствие молодых кадров	19%	17%	11%	14%	15%
Отсутствие общей для всей организации системы контроля	16%	13%	17%	15%	12%

Низкая организационная культура	21%	24%	27%	21%	25%
Недостаточная квалификация высшего руководства	6%	10%	11%	17%	13%
Неразвитая система стратегического планирования	25%	30%	27%	24%	19%
Низкая материально-техническая обеспеченность	56%	59%	43%	54%	42%
Отсутствие навыков внедрения инновационных технологий	57%	56%	57%	59%	52%
Слабая система повышения квалификации кадров	14%	13%	14%	11%	10%
Слабый опыт международного сотрудничества	9%	5%	4%	2%	4%
Низкая зарплата преподавателей	50%	53%	49%	59%	48%
Слабые возможности для научно-исследовательской деятельности	63%	65%	68%	51%	57%
Отсутствие стратегического управления инновационной деятельностью на предприятии	14%	18%	13%	24%	17%
Психологическая неготовность сотрудников	54%	49%	51%	57%	42%
Низкая мотивация сотрудников	34%	36%	39%	33%	29%
Другое	4%	2%	3%	4%	2%
Затрудняюсь ответить	1%	1%	2%	2%	1%

Для более подробного описания инновационного потенциала можно предложить использовать систему индексов.

**Первый из таких индексов характеризует инновационную активность среды вуза.**

При его расчете в зависимости от доли респондентов согласных с определенными утверждениями выявляется значение следующих показателей:

1. Готовность изменяться под воздействием внешних факторов
2. Наличие контроля над изменением внешней среды
3. Степень внедрения инновационных методов работы

4. Степень готовности сотрудников участвовать в переменах

5. Наличие поддержки и стимулирования внедрения инноваций

6. Наличие оптимального психологического климата для инновационных изменений

7. Наличие системы повышения квалификации адекватной инновационным преобразованиям

8. Реалистичность целей инновационной стратегии вуза

9. Наличие долгосрочной инновационной стратегии в вузах

10. Соответствие краткосрочных и долгосрочных целей инновационной стратегии.

Таблица 4 - Значения показателя инновационной активности среды высшего учебного заведения

Показатели	ВУЗ				
	Университет 1	Университет 2	Университет 3	Университет 4	Университет 5
Готовность изменяться под воздействием внешних факторов	0,73	0,67	0,79	0,77	0,76
Наличие контроля над изменением внешней среды	0,62	0,64	0,52	0,61	0,58
Степень внедрения инновационных методов работы	0,73	0,69	0,73	0,68	0,78
Степень готовность сотрудников участвовать в переменах	0,69	0,58	0,74	0,48	0,81
Наличие поддержки и стимулирования внедрения инноваций	0,81	0,78	0,8	0,56	0,69
Наличие оптимального психологического климата для инновационных изменений	0,54	0,43	0,47	0,43	0,52
Наличие системы повышения квалификации адекватной инновационным преобразованиям	0,78	0,56	0,48	0,35	0,62
Реалистичность целей инновационной стратегии вуза	0,62	0,56	0,54	0,48	0,57
Наличие долгосрочной инновационной стратегии в вузах	0,79	0,83	0,77	0,72	0,79
Соответствие краткосрочных и долгосрочных целей инновационной стратегии	0,62	0,65	0,5	0,48	0,51

Если доля согласных с определенным суждением равна 100%, то значение соответствующего показателя равно 1. Если доля согласных с определенным суждением равна 0%, то значение соответствующего показателя равно 0. Веса показателей считаются равными. Таким образом, индекс инновационной активности среды вуза рассчитывается как среднее арифметическое значений показателей:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{10} A_i}{10},$$

где  $A_i$  - значение  $i$ -го показателя.

Значения по соответствующим показателям приведены в таблице 4.

Значения индексов инновационной активности среды высшего учебного заведения следующие:

Университет 1 – 0,693

Университет 2 – 0,639

Университет 3 – 0,634

Университет 4 – 0,556

Университет 5 – 0,663

**Второй индекс характеризует инновационную активность сотрудников вуза.**

При его расчете в зависимости от доли респондентов согласных с определенными

утверждениями выявляется значение следующих показателей:

1. Готовность повышать квалификацию
2. Готовность работать на благо коллектива
3. Наличие позитивных ожиданий связанных с внедрением инноваций
4. Одобрение инноваций
5. Включенность в общий процесс внедрения инноваций
6. Личная активность в процессе внедрения инноваций.

Если доля согласных с определенным суждением равна 100%, то значение соответствующего показателя равно 1. Если доля согласных с определенным суждением равна 0%, то значение соответствующего показателя равно 0. Веса показателей считаются равными.

Таким образом, индекс инновационной активности сотрудников вуза рассчитывается как среднее арифметическое значений показателей:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^6 B_i}{6},$$

где  $B_i$  - значение  $i$ -го показателя.

Значения по соответствующим показателям приведены в таблице 5.

**Таблица 5 – Значения показателя инновационной активности сотрудников высшего учебного заведения**

Показатели	ВУЗ				
	Университет 1				
Готовность повышать квалификацию	0,73	0,74	0,7	0,68	0,76
Готовность работать на благо коллектива	0,67	0,68	0,72	0,64	0,67
Наличие позитивных ожиданий связанных с внедрением инноваций	0,71	0,66	0,65	0,51	0,69
Одобрение инноваций	0,74	0,67	0,65	0,68	0,71
Включенность в общий процесс внедрения инноваций	0,72	0,67	0,69	0,49	0,63
Личная активность в процессе внедрения инноваций	0,51	0,47	0,45	0,38	0,48

Значения индексов инновационной активности сотрудников высшего учебного заведения следующие:

Университет 1 – 0,68

Университет 1 – 0,65

Университет 1 – 0,64

Университет 1 – 0,56

Университет 1 – 0,66

На основании данных результатах мы пришли к выводу, что корпоративные культуры в исследованных вузах хоть и индоктринированны дискурсом инновационного развития, но характеризуются сочетанием традиционалистского, имитационного и ре-

альноинновационного профилей. «Гонка» за инновационными показателями породила и такое явление как имитации инновационности, когда под это определение подгоняется вполне обычный результат, традиционный для вуза.

В зависимости от согласия с подобранными суждениями выделялось наличие традиционалистского (А), имитационного (В), инновационного (С) типа инновационной культуры в вузах (1- максимальная выраженность типа, 0 –отсутствие типа). Полученные данные приведены в таблице 6.

**Таблица 6 - Степень выраженность типов инновационных культур**

	ВУЗ				
	Университет 1	Университет 2	Университет 3	Университет 4	Университет 5
А традиционалистский	0,31	0,36	0,37	0,43	0,34
В имитационный	0,35	0,37	0,37	0,39	0,31
С инновационный	0,34	0,27	0,26	0,18	0,35

В заключение отметим, что корпоративная культура технического вуза, являясь важнейшим фактором его развития нуждается в регулярном мониторинге и управленческому воздействию с целью гармонизации с одной стороны традиционных академиче-

ских ценностей, а с другой стороны, для «вживления» в нее новых ценностей, ориентированных на изменение роли технических университетов в условиях усиления значения импортозамещения и связи с реальной экономикой.

### Литература

1. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р. Развитие инновационной структуры исследовательских университетов через трансформацию образовательного процесса // Вестник Казанского технологического университета. 2012. Т.15. № 15. С. 287-292.
2. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р. Инновационное образование в региональных технологических вузах РФ: проблемы критериев, типологии и социального заказа // Вестник Казанского технологического университета. 2010. № 9. С. 768-777.
3. Zinurova R.I., Tuzikov A.R. Corporate Social Responsibility of Russian Companies for the Quality of Human Resources: Management and Educational Technology // Managing Sustainable Development. 2018. №3(16). P. 50-62
4. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р. Культивирование инноваций и становление нового технологического уклада // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т.17. № 16. С.273-275.
5. Тузиков А. Р., Зинурова Р. И. Культивирование инноваций и вызовы инновационного развития // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2013. № 2 (26) С.91-102.
6. Корпоративная культура как фактор эффективности вуза. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/04evn513.pdf> (дата обращения: 15.06.2022).
7. Шейн Э.Г. Организационная культура. Организационное поведение. СПб.: Питер, 2008. 336 с.
8. Cameron, Kim S. & Quinn, Robert E. Diagnosing and Changing Organizational Culture: Based on the Competing Values Framework. - Prentice Hall: John Wiley & Sons, 2011. 259 p.

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.

Information about the authors:

©**Zinurova Raushaniia 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.

**С. А. Алексеев****ЗНАЧИМОСТЬ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУК  
В ПРЕДСТАВЛЕНИИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ**

*Ключевые слова: высшее образование, социально-гуманитарные науки, система образования, модернизация образования, образовательный процесс, студенческая молодежь.*

*В современных условиях система образования выполняет как традиционную функцию межпоколенческой передачи знаний, так и обеспечивает трансформацию общества в соответствии с динамичными экономическими и социальными процессами, происходящими в нем. Сам институт образования также нуждается в изменениях: организационных изменениях на основе согласованных стратегий развития структурных единиц образовательных учреждений на основе общего позиционирования и стратегии развития всего образовательного учреждения в целом, и в содержательных изменениях на основе современных образовательных трендов и инновационных педагогических технологий. Важную роль при этом является изучения социальных и гуманитарных наук, обеспечивающих обучающимся в высших учебных заведениях необходимые компетенции для успешной ориентации в современном мире. В статье на основании эмпирических данных, полученных в ходе социологического опроса студентов, обучающихся в вузах г. Казань, рассматриваются представления учащейся молодежи о месте, значимости и функциях социально-гуманитарных наук в системе образования. Полученные результаты свидетельствуют, что большинство студентов придерживаются мнения, что в современном мире наиболее востребованными являются социально-гуманитарные науки (в условиях нашей страны они по значимости уступают инженерным наукам) и большинство студентов придерживаются точки зрения, что все должны изучить определенный блок каких-либо социально-гуманитарных наук. Наиболее ценными с точки зрения обеспечения широкого спектра функции являются такие науки как психология, социология, конфликтология, иностранные языки. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что изучение социально-гуманитарных наук является востребованным у студентов в вузе, что требует учета при разработке образовательных программ.*

**S. A. Alekseev****THE SIGNIFICANCE OF SOCIO-HUMANITIES  
IN THE VIEW OF YOUTH STUDENTS**

*Key words: higher education, social sciences and humanities, education system, modernization of education, educational process, student youth.*

*In modern conditions, the education system performs both the traditional function of intergenerational transfer of knowledge and ensures the transformation of society in accordance with the dynamic economic and social processes taking place in it. The institution of education itself also needs changes: organizational changes based on agreed development strategies for the structural units of educational institutions based on the overall positioning and development strategy of the entire educational institution as a whole, and substantial changes based on modern educational trends and innovative pedagogical technologies. An important role in this is the study of social and human sciences, which provide students in higher educational institutions with the necessary competencies for successful orientation in the modern world. In the article, based on empirical data obtained in the course of a sociological survey of students studying in universities in Kazan, students' ideas about the place, significance and functions of the social sciences and humanities in the education system are considered. The obtained results show that the majority of students are of the opinion that in the modern world the social sciences and humanities are the most in demand (in our country they are inferior in importance to engineering sciences) and the majority of students are of the opinion that everyone should study a certain block of some or social and human sciences. The most valuable in terms of providing a wide range of functions are such sciences as psychology, sociology, conflictology, foreign languages. The results obtained allow us to conclude that the study of the social sciences and humanities is in demand among students at the university, which must be taken into account when developing educational programs.*

В настоящее время система образования выполняет не только традиционную функцию передачи знаний от поколения к поколению, но и обеспечивает трансформацию общества в соответствии с динамичными экономическими и социальными процессами, происходящими в нем. Сам институт образования также подвержен изменениям, так как должен отвечать новым вызовам, связанным с разнонаправленным развитием общества, способствовать решению возникающих проблем как технологических, так и социальных во всех сферах социума [1].

Российская система образования также активно включена в данные процессы. Очевидно, что на современном этапе она должна находиться на передовых позициях. Это требует, во-первых, организационных изменений, таких как разработку согласованных стратегий развития структурных единиц университета, исходя из соответствия общему позиционированию и стратегии развития университета в целом [2]. Во-вторых, требуются содержательные изменения, предполагающие ориентацию на непрерывное обучение, формирование у обучающихся Soft skills и творческого мышления в решении задач, освоения преподавателями новых педагогических ролей, цифровизации образовательного процесса, геймофикации, адаптивного обучения и оценивания [3, 4]. И. А. Погодина, Л. Н. Захарова, О. А. Балабанова, И. Р. Жемгузов отмечают, что при поиске моделей современного образования «следует обратить внимание на важность диалога различных систем и технологий обучения, испытания на практике новых форм, являющихся дополнительными к системе высшего образования; использования единых образовательных систем прошлого в современных условиях» [5].

При принятии управленческих решений важно учитывать представления, сложившиеся у населения относительно системы образования. Исследования Фонда Общественное мнение (ФОМ) позволяют сделать вывод о том, что население в целом склонно давать положительную оценку российскому высшему образованию. Так, согласно данным опроса, проведенного в 2020 году 20 % опрошенных склонны оценивать российское высшее образование как хорошее, 45 % – как удовлетворительное и лишь 22 % считают, что российское высшее образование является плохим. Примечательно, что более критичными в своей оценке оказываются представители возрастной группы от 46 до 60 лет, среди которых доля считающих российское высшее образование плохим составляет 31 %. Молодое же поколение смотрит на образование с большим оптимизмом. Склонны считать его плохим лишь 16 % опрошенных из

возрастной группы от 18 до 30 лет, 55 % опрошенных оценивают российское высшее образование как удовлетворительное и 22 % опрошенных считают его хорошим. Проявилась в опросе ФОМ и зависимость оценки качества российского высшего образования от уровня образования респондентов. Опрошенные с более высоким уровнем образования склонны к большей критичности в своих оценках – так среди имеющих среднее общее образование или ниже, считают российское высшее образование хорошим 26 % опрошенных, среди имеющих среднее специальное образование разделяют аналогичную точку зрения 19 %, среди имеющих высшее образование – 17 % [6].

Отметим, что при этом среди опрошенных лишь 40% придерживаются мнения, что российское высшее образование отвечает современным потребностям российской экономики. Противоположное же мнение разделяет 37% респондентов. Что касается качества российского высшего образования относительно качества образования в других странах мира, то значительная доля опрошенных (48 %) склонна считать, что Российская Федерация по этому параметру находится где-то в середине. В тоже время 18% опрошенных придерживаются мнения, что по качеству образования наша страна входит в число передовых стран, а 13% опрошенных полагают, что Россия является одним из лидеров по качеству высшего образования.

Всероссийский центр изучения общественного мнения получил похожие результаты для оценки состояния российской системы образования – 31 % опрошенных дает ей положительную оценку, 42 % – удовлетворительную, а 22 % опрошенных – отрицательную [7]. В целом полученные центрами изучения мнения результаты свидетельствуют о том, что, несмотря на определенные успехи, российское образование нуждается в модернизации.

При поиске путей совершенствования профессионального образования необходимо помнить, что ведущей задачей системы образования является не только подготовка специалиста, обладающего определенными компетенциями для выполнения какой-либо профессиональной деятельности, а прежде всего формирование гармоничной личности, способной успешно адаптироваться к требованиям времени [8]. Этого, по нашему мнению, невозможно достичь без изучения социальных и гуманитарных наук, так как именно их изучение служит залогом успешной ориентации в современном мире. Так, например, Е.В. Прямикова указывает, что среди причин важности изучения социально-гуманитарных наук переход современного общества к информационному типу, возрастание роли

индивидуализации, спонтанная субъектность человека, которые требуют формирования у специалиста социальной и образовательной компетентности. За счет этих компетентностей специалист может как выстраивать свою жизненную траекторию ориентируясь на процессы, происходящие в обществе, так и успешно работает с разнообразными массивами информации [9]. При этом важно уделять внимание тому, что эти компетенции должны формироваться сообразно с ответственным формированием национальной, гражданской и культурной идентичностью у обучающихся, как значимым фактором национальной безопасности нашей страны [10].

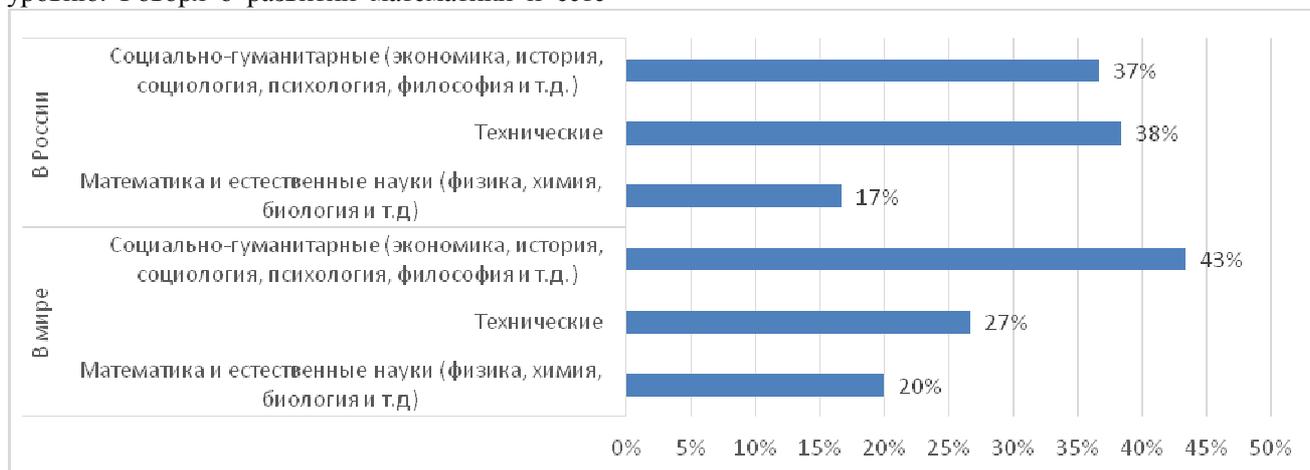
Для того, чтобы выявить представления учащейся молодежи о роли социально-гуманитарных дисциплин, нами был проведен опрос студентов вузов г. Казани. Объем выборочной совокупности составил 400 чел.

Полученные результаты позволяют сделать выводы о значимом месте социально-гуманитарных наук (рис.1). Так, выявлено, что большинство опрошенных студентов (43 %) придерживаются мнения, что в современном мире наиболее востребованными являются социально-гуманитарные науки. При этом на востребованность технических наук в современном мире указывают 27 % опрошенных, а на востребованность математики и естественных наук – 20 %. Примечательно, что в представлении опрошенных, востребованность наук в нашей стране отличается от востребованности наук в мире. Так 38% опрошенных студентов считают, что наиболее востребованными в нашей стране в настоящее время являются технические науки, 37 % опрошенных склоняются к тому, что таковыми являются социально-гуманитарные науки, и лишь 17 % относят к востребованным в нашей стране математику и естественные науки.

В этой связи интересно посмотреть на то, как опрошенные расценивают уровень различных наук в нашей стране по отношению к мировому уровню. Говоря о развитии математики и есте-

ственных наук 19 % опрошенных считают, что они отстают от мирового уровня, 66 % считают, что они находятся на мировом уровне, 7 % считают, что математика и естественные науки обгоняют мировой уровень, 8 % опрошенных затруднились провести такую оценку. В то же время необходимо обратить внимание, что, оценивая социально-гуманитарные науки, на их отставание от мирового уровня указывают 41 % опрошенных, 41 % опрошенных придерживается мнения, что они находятся на мировом уровне, 5 % считают, что социально-гуманитарные науки обгоняют мировой уровень, 14 % опрошенных затруднились с ответом. Наиболее критичная точка зрения наблюдается в отношении технических наук. По полученным данным 50% опрошенных студентов считают, что они отстают от мирового уровня, 36% считают, что они находятся на мировом уровне, 3% считают, что математика и естественные науки обгоняют мировой уровень, 10% опрошенных затруднились провести такую оценку.

Говоря о содержании обучения и месте в нем социально-гуманитарных наук, следует указать на существование точки зрения, что студентам, обучающимся математике, естественным и инженерным наукам, нет необходимости тратить время на изучение каких-либо социально-гуманитарных наук. Исследование показывает, что лишь 20 % в той или иной степени разделяют такую точку зрения. В тоже время доля опрошенных студентов, склонных считать, что изучение социально-гуманитарных наук необходимо и студентам, обучающимся математике, естественным и инженерным наукам составляет 71 %. В целом необходимо отметить, что большинство студентов придерживаются точки зрения, что все должны изучить определенный блок каких-либо социально-гуманитарных наук. Такой точки зрения придерживаются 68 % опрошенных. Противоположное мнение высказывают 25 % опрошенных студентов.



**Рисунок 1 – Востребованность наук в представлении студенческой молодежи**

Изучение каких же социально-гуманитарных наук необходимо в современных условиях? По мнению респондентов, для ориентации в современном мире необходимо знание таких наук как психология (78 %), иностранные языки (73 %), экономика (73%), социология (56 %), правоведение (51 %). В меньшей степени востребованными оказываются менеджмент (49 %), история (41 %), политология (37 %), конфликтология (36 %), управление персоналом (29 %), философия (20 %), педагогика (10 %).

Если говорить о науках, изучение которых необходимо для всех студентов, то здесь, по их мнению, лидирующие позиции занимают психология (73 %), иностранные языки (69 %), история (58 %) Чуть меньше опрошенных указали на необходимость изучения всеми студентами экономики (49 %), конфликтологии (42 %), правоведения (39 %), менеджмента (34 %), социологии (32 %), управления персоналом (29 %), политологии (25 %), философии (24 %), педагогики (15 %).

Каковы же функции этих наук в представлении студенческой молодежи? В зависимости от выполняемых функции можно выделить следующие группы наук (Табл. 1):

**Таблица 1 – Значимость социально-гуманитарных наук в формировании отдельных компетенций (оценка проводилась по пятибалльной шкале, 1 – наименьшая значимость, 5 – наибольшая значимость)**

	Помогает разобраться в происходящих в мире событиях	Помогает разобраться в самом себе и окружающих людях	Помогает развить самостоятельное мышление, расширяет эрудицию	Формирует мировоззрение и общую культуру	Углубляет профессиональные навыки	Углубляет способность работать в коллективе, с другими людьми
психология	<b>4,3</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,6</b>
управление персоналом	3,4	3,9	<b>4,1</b>	3,4	<b>4,3</b>	<b>4,5</b>
социология	<b>4,3</b>	<b>4,5</b>	<b>4,4</b>	<b>4,2</b>	<b>4,1</b>	<b>4,5</b>
конфликтология	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>	<b>4,1</b>	4,0	<b>4,2</b>	<b>4,5</b>
педагогика	3,3	<b>4,0</b>	<b>4,1</b>	3,7	<b>4,1</b>	<b>4,2</b>
менеджмент	3,6	3,6	<b>4,1</b>	3,7	<b>4,0</b>	<b>4,2</b>
иностраные языки	<b>4,3</b>	3,5	<b>4,4</b>	<b>4,2</b>	<b>4,5</b>	<b>4,2</b>
правоведение	<b>4,3</b>	3,9	<b>4,2</b>	3,9	<b>4,3</b>	3,9
философия	3,6	<b>4,1</b>	<b>4,3</b>	<b>4,0</b>	3,5	3,8
экономика	<b>4,3</b>	3,5	3,9	3,8	<b>4,3</b>	3,7
политология	<b>4,3</b>	3,6	3,8	4,0	3,8	3,6

1) Помогают разобраться в происходящих в мире событиях – политология, экономика, история, социология, правоведение, конфликтология.

2) Помогают разобраться в себе и в окружающих людях – психология, социология, конфликтология, философия, педагогика.

3) Помогают развить самостоятельное мышление, расширяют эрудицию – психология, иностранные языки, социология, философия, правоведение, история, управление персоналом, менеджмент, педагогика, конфликтология.

4) Формируют мировоззрение и общую культуру – история, психология, социология, иностранные языки, философия.

5) Углубляют профессиональные навыки – иностранные языки, психология, экономика, правоведение, управление персоналом, конфликтология, социология, педагогика, менеджмент.

6) Углубляют способность работать в коллективе, с другими людьми – психология, управление персоналом, социология, конфликтология, педагогика, менеджмент, иностранные языки.

история	4,3	3,5	4,2	4,5	3,6	3,3
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Таким образом наиболее ценными с точки зрения обеспечения широкого спектра функции являются такие науки как психология, социология, конфликтология, иностранные языки.

В целом полученные эмпирические данные позволяют сделать вывод, что изучение со-

циально-гуманитарных наук является востребованным у студентов в вузе, так как в их представлении они имеют весомый вклад в расширении их компетентности как будущих специалистов, что требует учета при разработке образовательных программ.

### Литература

1. Клячко Т.Л. Образование в России и мире. Основные тенденции. // Образовательная политика. 2020. № 1 (81). С. 26-42.
2. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р. Организационное проектирование развития современных российских университетов // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. № 15. С. 420-423.
3. Косицкая Ф. Л. Основные тренды в современном российском высшем образовании (по материалам зимней школы преподавателей - 2020) // Научно-педагогическое обозрение. 2020. № 3 (31). С. 101-109.
4. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р. Глобальные тренды в развитии университетского образования и вызовы дистанционных технологий // Университетское управление: практика и анализ. 2014. № 4-5 (92-93). С. 44-51.
5. Погодина И.А., Захарова Л.Н., Балабанова О.А., Жемгуразова И.Р. Современные тренды развития системы высшего образования России и их влияние на технологии управления персоналом // Экономика устойчивого развития. 2021. № 1 (45). С. 108-112.
6. Фонд Общественное Мнение. О качестве российского высшего образования. Нужно ли высшее образование, чтобы быть успешным и много зарабатывать? URL: <https://fom.ru/Nauka-i-obrazovanie/14436> (дата обращения: 04.06.2022).
7. Всероссийский центр изучения общественного мнения. Образование в России: востребованность, доступность, качество. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/obrazovanie-v-rossii-vostrebovannost-dostupnost-kachestvo> (дата обращения: 04.06.2022).
8. Баранова Е. В. Соотношение гуманитарной и технической составляющих в системе образования студентов технических вузов // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2016. №1. С. 121-124.
9. Прямикова Е.В. Социальные науки в современном образовании: обоснование нового подхода // Социально-гуманитарные знания. 2009. №6. С.196-208.
10. Тузиков А. Р. Высшее образование: идеологемы реформ и практика имитаций // Управление устойчивым развитием. 2020. № 1 (26). С. 60-65.

Сведения об авторе:

©**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](mailto:alekseyev75@mail.ru).

Information about the author:

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

А. Н. Больницкая

**СЕЛО КАК СОЦИАЛЬНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОБЩНОСТЬ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА**

*Ключевые слова: сельская местность, регион, социально-территориальная общность, сельское поселение, сельское хозяйство, сельское население*

*Сельские территории как один из ключевых территориальных и природных ресурсов страны, имеют важное значение для ее развития. Устойчивое развитие сельских территорий стало одним из направлений государственной политики пространственного развития территории страны. В Российской Федерации реализуется принятая в 2019 году, государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий». Целью программы стало создание условий для обеспечения доступным и комфортным жильем, создание и развитие инфраструктуры, развитие рынка труда на сельских территориях. В статье представлены отдельные показатели развития села как социально-территориальной общности в современных условиях, на примере Республики Саха (Якутия). Сельское население Якутии составляет 33,9 % населения республики, которое проживает в 582 сельских населенных пунктах. Для описания основных характеристик развития сельской местности республики с учетом географических факторов рассматриваются две зоны – арктическая и центральная. В Арктической зоне расположены 107 сельских населенных пункта (18,4 % от общего количества сел), где проживает 41,4 тыс.чел., или 12,5 % от общего количества сельского населения республики. Показатели развития сельских территорий раскрываются на основе демографических, экономических и социальных показателей. Оцениваются состав и структура населения, состояние здоровья, уровень жизни, развитие трудовой сферы, сферы культуры. Отдельное внимание уделяется роли сельского хозяйства для центральных районов республики, а также значению государственного управления для развития сельских территорий. На основе анализа результатов протекания демографических, социальных и экономических процессов выявлены основные тенденции развития сельских территорий в республике. По результатам проведенного исследования обобщены основные итоги социально-экономического и социального развития, а также сформулирован ряд предложений по совершенствованию развития сельских территорий республики.*

А. N. Bolnitskaya

**VILLAGE AS A SOCIO-TERRITORIAL COMMUNITY OF A NORTHERN REGION**

*Keywords: countryside, region, socio-territorial community, rural settlement, agriculture, rural population.*

*Rural territories, as one of the key territorial and natural resources of the country, are important for its development. The sustainable development of rural areas has become one of the directions of the state policy of spatial development of the country's territory. In the Russian Federation the state program «Integrated Development of Rural Territories» adopted in 2019 is being implemented. The goal of the program is to create conditions for providing affordable and comfortable housing, creation and development of infrastructure, and the development of the labor market in the rural areas. The article presents some indicators of the development of village, as a socio-territorial community in modern conditions, on the example of the Republic of Sakha (Yakutia). The rural population of Yakutia is 33.9 % of the population of the republic, which lives in 582 rural settlements. To describe the main characteristics of the development of rural areas of the republic with taking into account the geographical factors two zones are considered – Arctic and Central. In the Arctic zone there are 107 rural settlements (18.4 % of the total number of villages), where 41.4 thousand people live, which is 12.5 % of the total rural population of the republic. Rural development indicators are disclosed on the basis of demographic, economic and social indicators. The composition and structure of the population, the state of health, the standard of living, the development of the labor sphere, and the sphere of culture are assessed. Special attention is paid to the role of agriculture for the central districts of the republic, as well as the importance of public administration for the development of rural areas. On the basis of the analysis of the results of the demographic, social and economic processes course, the main trends in the development of rural areas in the republic are identified. On the results of the study the general results of socio-economic and social development are summarized, and a number of proposals are formulated to improve the development of rural territories of the republic.*

Современное село Якутии – это «не просто тип поселения, а исторически сложившаяся, внутренне дифференцированная социально-территориальная подсистема общества, определяющая основные жизнеобразующие смыслы ее жителей» [1, с. 9]. На протяжении многих лет отмечается процесс оттока населения из сел и в целом уменьшение доли сельского населения, тем не менее село остается постоянным местом жительства для более трети населения Республики Саха (Якутия) (329,2 тыс.чел.), проживающей в 582 сельских населенных пунктах [2]. Особенности жизнедеятельности людей, проживающих в Якутии, в том числе проживающей в сельской местности, в основном определяются географическими и климатическими факторами. Часть территории Якутии находится в Арктической зоне, где расположены 107 сельских населенных пункта (18,4 % от общего количества сел) в которых проживает 41,4 тыс.чел., 12,5 % от общего количества сельского населения республики. В связи с этим отдельно можно выделить арктические и центральные сельские поселения. Арктические села компактно расположены на севере республики. Здесь проживает 4,2 % населения республики. Основным объединяющим признаком арктических районов выступает единство природно-хозяйственного комплекса, а также национальный состав – это место локализации, традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности, символа арктической Якутии – малочисленных народностей Севера [3]. Основой традиционного природопользования арктической части республики является хозяйство, включающее в себя оленеводство, охотничий и рыбный промыслы.

Центральные районы – это в основном сельскохозяйственные поселения. Исторически население сельскохозяйственных сел занималось разведением крупного рогатого скота. В период рыночных реформ произошли коренные изменения в экономике села, образе жизни селян, что привело к массовому отказу от скота. Тем не менее, как показывают опросы населения, многие расценивают скотоводство как обязательное условие экономически стабильной жизни для сельских жителей, а также неотъемлемой частью сельской культуры и образа жизни населения [4, с. 92]. Несмотря на процесс постоянного сокращения поголовья крупного рогатого скота, оленей, свиней, сельскохозяйственное производство остается одним из основных отраслей, обеспечивающих устойчивое развитие экономики села. В 2016 году принят закон РС(Я) «О развитии сельского хозяйства в Республике Саха

(Якутия)», регулирующий отношения, связанные с созданием условий для эффективного и устойчивого развития сельского хозяйства с учетом таких особенностей ведения сельскохозяйственного производства в республике как «неблагоприятные условия; дифференциация климатических зон; риски, связанные с ведением земледелия в условиях вечной мерзлоты; сохранение традиционных отраслей сельского хозяйства; труднодоступность земель сельскохозяйственного назначения и территорий; сезонный характер производства сельскохозяйственной продукции и добычи промысловой продукции; интенсивность технологического износа основных средств при производстве сельскохозяйственной продукции» [5]. Приоритетными отраслями развития отрасли являются молочное и мясное скотоводство, птицеводство, свиноводство, растениеводство, включая картофелеводство и овощеводство, а также рыболовство и рыбоводство, табунное коневодство и северное домашнее оленеводство. Большую роль в развитии сельского хозяйства республики имеют личные подсобные хозяйства. В структуре производства продукции сельского хозяйства за 2020 году доля ЛПХ составила – 44,8 %, доля сельхозорганизаций – 29,1 %, доля КФХ и ИП – 26,1 %. На долю хозяйств населения приходилось 50,1 % производства молока, 47,8% производства мяса, 72,1 % – картофеля [6]. Из общего количества поголовья, например, коров, 52,5 % были на содержании ЛПХ. За личными подсобными хозяйствами граждан закреплено более половины находящихся в обороте сельхозугодий [7].

Сельские населенные пункты являются частью сельских поселений как одной из форм территориальной организации местного самоуправления наравне с городскими поселениями, городскими округами и муниципальными районами [8]. Сегодня сельские населенные пункты районов республики вошли в состав 361 сельских поселений. Основным источником финансирования социально-экономического и инфраструктурного развития сельских поселений являются государственные программы и проекты. Общефедеральные задачи, обозначенные в национальных проектах, задают ориентиры для устойчивого развития, в том числе сельских территорий, страны. Каждое село является частью района, региона, федерального округа и страны в целом и подпадает под многоуровневую систему планирования социально-экономического развития сельских территорий. В Республике Саха (Якутия) реализуется комплекс мер социальной поддержки террито-

рии и населения региона, в том числе сельского [9]. Поддержка включает поддержание жизнедеятельности территорий: обеспечение энергоресурсами, продуктами питания и непродовольственными товарами, обновление и модернизацию инфраструктуры в целом. Так, например, для социальной поддержки населения арктических районов республики в бюджете ежегодно предусматриваются финансовые средства на возмещение транспортных расходов для доставки основных продовольственных товаров.

Главным ресурсом любой территории выступает население. Состояние, структура, особенности воспроизводства населения отражаются в демографических и социальных показателях. Основная демографическая тенденция, характерная для сельской местности – убыль населения. В период с 2000 по 2020 гг. численность населения в сельской местности снизилась на 17,3 тыс.чел., в том числе на 7,5 тыс. в арктических селах (15,4 %) и на 9,8 тыс.чел. в центральных (3,3 %). Между тем миграционная убыль сельского населения в период с 1990 по 2019 гг. составила 140,4 тыс.чел. Причинами миграционной убыли, например, арктических сел, становится целый комплекс факторов, в том числе закрытие промышленных предприятий, а также низкий уровень и качество жизни населения. Низкий уровень и качество жизни населения арктических районов вызван более высоким уровнем стоимости жизни, высокими ценами на продукты питания и непродовольственные товары, более высокими расходами на жилищно-коммунальные услуги, а также недоступностью либо малодоступностью медицинских и социальных услуг.

В сельской местности, как и в городской, идет процесс изменения возрастной структуры населения в сторону увеличения доли граждан старше трудоспособного возраста. За период с 1990 по 2019 гг. доля граждан старше трудоспособного возраста в сельской местности повысилась с 8,9 до 19,6 % (увеличение на 10,7 %), в то время как в городской местности, соответственно с 5,6 до 17,3 % (увеличение на 11,7 %). За последние двадцать лет более высокие темпы старения в городской местности привели к тому, что уровень старости в городской местности догнал традиционно более высокий уровень старости в сельской местности. Однако в последние годы уровень старости в сельской местности снова выше, чем в городской, такая тенденция скорее всего будет сохраняться. Еще один демографический индикатор – ожидаемая продолжительность жизни. Это важнейший показате-

тель, который отражает уровень и качество жизни населения. В 2019 году ожидаемая продолжительность жизни в сельской местности достигла отметки 72,41, в городской местности – 73,19. Причины отставания данного показателя в сельской местности связаны прежде всего с условиями и образом жизни сельского населения, в том числе в связи с высоким уровнем смертности среди мужчин трудоспособного возраста от несчастных случаев, травм и отравлений. Сравнительно низкий уровень жизни, плохое благоустройство, тяжелые условия труда, особенности питания, недоступность, а также низкое качество медицинских услуг влияют на состояние здоровья населения. В сельской местности регистрируется более высокий коэффициент смертности, чем в городе. В 2019 году коэффициент смертности среди городского населения составил 769,9 на 100 000 населения, в то время как среди сельского населения данный показатель достиг уровня 815,4 на 100 000 населения. В сельской местности выше уровни смертности по причине новообразований, несчастных случаев, отравлений и травм, осложнения беременности, родов и послеродового периода. При этом наблюдается сравнительно низкие показатели смертности по причине болезней органов пищеварения, эндокринной системы, расстройства питания и нарушений обмена веществ, болезни кожи и подкожной клетчатки. Высокий уровень смертности от несчастных случаев и травм в том числе объясняется особенностями жизнедеятельности населения в сельской местности. Объективно более рискованный образ жизни, связанный с природными характеристиками местности (географическое положение, рельеф, климат и т.п.), а также с традиционными видами деятельности – охотой, рыболовством. Оторванность многих сел от районных центров, городов, бездорожье, водные преграды определяют образ жизни их жителей в условиях постоянного риска.

Кроме того, немалый вклад в такое положение дел вносят экологические факторы. По данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия) 40% сельского населения использовали для питьевых целей воду, не соответствующую критериям безопасности [10]. Остро стоят проблемы сбора, вывоза и утилизации отходов. Кроме того, на экологию местности влияет промышленное освоение территорий, которое, несмотря на то, что носит локальный характер, распространяется на довольно обширные территории. По оценкам экспертов, например, неблагоприятные в экологическом

отношении районы арктической зоны Республики Саха (Якутия) образуют так называемую Яно-Индибирскую импактную зону, которую можно полностью отнести к зоне накопленного экологического ущерба (НЭУ) [11, с. 21]. В настоящее время большая часть объектов золото и оловодобычи заброшено без проведения ликвидационных и рекультивационных мероприятий.

Еще одна причина снижения численности лечебно-профилактических учреждений в сельских населенных пунктах в результате оптимизации системы здравоохранения и низкий уровень укомплектованности медицинскими работниками и современным медицинским оборудованием. В период с 2000 по 2019 гг. число больничных организаций снизилось с 196 до 14. Показатель числа коек в больничных организациях на 10 000 человек населения за тот же период снизился с 122,5 до 56,9, т.е. на 53,5%. Привлечение медицинских кадров в сельскую местность в рамках федеральных программ «Земский доктор» и «Земский фельдшер» существенно не меняет общую ситуацию с кадровым обеспечением. Как, впрочем, разовый эффект имеет и специализированная медицинская помощь в рамках плановых выездных работ врачей районных больниц и республиканских медицинских учреждений. Кроме того, в сельской местности сохраняется низкая доступность сети социальных учреждений, предоставляющих различные виды социальных услуг – социально-бытовых, социально-медицинских, социально-педагогических, социально-психологических, трудовых и т.д. Фактор, комплексно влияющий на итоговые значения социальных показателей, в том числе медицинских, алкоголизация сельского населения. Проблема настолько серьезная, что это привело к появлению такого социального движения как «Трезвое село», объединившее в себя сельские населенные пункты, отказавшиеся от продажи алкогольной продукции на своей территории. Количество таких сел достигло 188, что составляет 32,3 % всех сельских населенных пунктов республики.

Рост числа разводов, распространение неофициальных форм брака и сожительства, увеличение внебрачной рождаемости – все это свидетельствует об углубляющемся кризисе российской семьи, которая приводит к обострению социальных проблем, распространению различных форм семейного неблагополучия и девиации. В Якутии за последние десятилетия также наблюдается снижение числа браков и увеличение разводов. При этом, как показывает республиканская статистика, уро-

вень брачности и разводимости в сельской местности ниже, чем в городской местности. Так, например, в 2019 году среди городского населения было заключено 7,3 браков на 1000 человек, в то время как среди сельского населения этот показатель составил 5,4 к 1000 человек. При этом, в городской местности было расторгнуто 71,3 % браков, в то время как сельской 46 %. Суммарный коэффициент рождаемости традиционно выше в сельской местности. В 2019 году он достиг отметки 2,48 (в городской местности – 1,58). Из общего количества рождений среди сельского населения 43,2 % родившихся детей приходилось на третьи и более роды, тогда как среди городского населения данный показатель составил 32,2 %. Таким образом, в сельской местности семьи в некотором смысле крепче и крупнее в силу распространенности многодетных семей.

Уровень развития и степень удовлетворения потребностей сельского населения, определяющих уровень и качество жизни населения, в целом существенно ниже, чем в городе. По результатам выборочного исследования домашних хозяйств в РС(Я), в 2019 году 67,9 % малоимущего населения проживали в сельских населенных пунктах. Денежные доходы в среднем на члена домохозяйства были в 1,7 раз ниже, чем у членов домашних хозяйств городской местности. Одним из объективных условий, влияющих на уровень жизни и бедность сельского населения, является безработица. Причины безработицы в сельской местности носят системный характер: экономические – деградация сельскохозяйственной деятельности, диспропорция структуры профессионально-квалификационного спроса и предложения на рынке труда; социальные – алкоголизация населения, неадаптированность к рыночным условиям. В 2020 году уровень общей безработицы в сельской местности составил 9,1 %. В целом трудовой сфере сельской местности характерны узость рынка труда, относительно низкое качество трудового состава населения, миграция трудового населения, высокий уровень безработицы, концентрация занятости в бюджетной сфере.

Как показывают статистические данные, объемы строительства жилья в сельской местности растут, при этом рост идет преимущественно за счет индивидуального строительства. Так общий объем введенного жилья в период с 2010 по 2020 гг. возрос с 96,3 тыс. кв.м. до 178,1 тыс. кв.м., из них в 2020 году 82% было построено населением. Этот тренд отражает положительную динамику развития уровня благосостояния населения и ориентацию местного населения на долгосрочное

планирование жизнедеятельности в сельской местности. Между тем, в целом, жилищный фонд в сельской местности, в том числе в арктических районах республики, в основном представлен деревянными домами и характеризуется низким уровнем благоустройства. В 2020 году удельный вес площади, оборудованной отоплением, составил 62 % (2000 г. – 28,9 %), водопроводом – 8,9 % (2000 г. – 5,8 %), газом – 24,3 % (2000 г. – 11,3 %).

Сельские территории республики являются основой для сохранения и развития национальной культуры, традиций, ценностей этносов, населяющих территорию республики. По данным Всероссийской переписи 2010 года из общей численности населения, проживающего в сельской местности Якутии, 82,6 % являлись якутами, 7,6 % – русскими, 4,5 % – эвенками, 2,9 % – эвенками. Села имеют многолетнюю, наполненную жизнью поколений, историю развития, традиции, крепкие родственные и соседские связи. Сельским общностям присущи такие признаки как сплоченность населения, знакомство с друг другом, люди часто знают родословную своих односельчан, их родители, бабушки и дедушки учились вместе, работали, что определяет более тесные социальные взаимоотношения и формирует особую социально-территориальную субкультуру. Во многих селах есть доступ к интернету, отмечается активная общественная и культурная жизнь, между тем в целом инфраструктура развлечений в сельской местности не развита. Здесь отмечается скудный выбор развлечений и отдыха, а это согласно результатам социологических исследований важный фактор, влияющий на выбор место жительства [1, с. 23]. Особенно это актуально для молодых людей, чье решение об отъезде в город во многом обусловлено именно уровнем развития сферы культуры и развлечений. Практически единственными местами культурного досуга в сельской местности являются дома культуры и библиотеки.

За последние три десятилетия развития в условиях рынка сельские территории республики достигли позитивных результатов,

затронувших как экономическую, так и социальную сферы. Главный итог – увеличивается доступ населения к энергоресурсам и благоустройству.

Между тем наметились и негативные тенденции:

- постоянная убыль населения сельских поселений в результате миграционного оттока в города;

- старение населения, а также снижение удельного веса населения в трудоспособном возрасте;

- снижение роли сельского хозяйства в структуре экономики домашних хозяйств и сел;

- низкий уровень экономической и предпринимательской активности населения;

- дефицит специалистов узкого профиля по целому ряду направлений отраслей экономики;

- высокий уровень бедности и сравнительно низкий уровень жизни сельского населения на фоне высокого уровня иждивенческих настроений;

- низкая доступность качественной медицинской и социальной помощи и услуг.

Для сохранения и всестороннего развития сельских территорий необходима государственная поддержка и поиск эффективных механизмов регулирования социально-экономических и социальных процессов на селе – внедрение новых форм и направлений государственной поддержки сельских территорий и населения, в том числе социальные инновации в сфере предпринимательства и кооперации, социальной поддержки и обслуживания различных категорий сельского населения, развитие негосударственных организаций в сфере предоставления социальных услуг и др. Приоритетами развития сельской местности должны стать дальнейшее развитие транспортной, энергетической, жилищно-коммунальной, социальной и информационной инфраструктур жизнеобеспечения, государственная поддержка малого и среднего предпринимательства, а также решение проблемы бедности сельского населения и доступности социальных и медицинских услуг.

### Литература

1. Тощенко Ж.Т., Великий П.П. Основные смыслы жизненного мира сельских жителей России. // Мир России. 2018. № 1. С 7-33.
2. Демографический ежегодник РС(Я): Стат.сб./Саха(Якутия) стат. Я., 2020. 265 с.
3. Галеева Н.Ф. Социальное самочувствие молодежи этнических групп г. Салехарда //Управление устойчивым развитием. 2021. №2. С. 45-49.

4. Алексеева А. Н. Состояние традиционной культуры в современном якутском селе // Теория и практика общественного развития. 2014. № 11. С.91-95.
5. Закон Республики Саха (Якутия) «О развитии сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия)» 1619-З N 791-V от 26 апреля 2016 года (с изменениями и дополнениями 2021 года). URL: <https://internet.garant.ru> (дата обращения: 17.06.2022).
6. Сельское хозяйство в Республике Саха (Якутия): Стат.сб./ Саха(Якутия)стат. Я., 2021. 167 с.
7. Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) «О государственной программе Республики Саха (Якутия) «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2020 - 2024 годы»» N 341 от 15 сентября 2021 года (с изменениями и дополнениями 2021 года). URL: <https://internet.garant.ru> (дата обращения: 17.06.2022).
8. Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» N 131-ФЗ от 6 октября 2003 года (с изменениями и дополнениями 2021 года). URL: <https://internet.garant.ru> (дата обращения: 17.06.2022).
9. Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) «О государственной программе Республики Саха (Якутия) «Комплексное развитие сельских территорий на 2020-2025 годы»» N 342 от 15 сентября 2021 года (с изменениями и дополнениями 2022 года). URL: <https://internet.garant.ru> (дата обращения: 17.06.2022).
10. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РФ по РС(Я) за 2020 год». URL: <http://14.rospotrebnadzor.ru> (дата обращения: 18.06.2022).
11. Соколов Ю. И. Арктика: к проблеме накопленного экологического ущерба // Арктика: экология и экономика. 2013. № 2. С. 18-27.

Сведения об авторе:

©**Больницкая Айтилина Николаевна** – кандидат социологических наук, ведущий научный сотрудник Арктического научно-исследовательского центра Республики Саха (Якутия), Российская Федерация, Якутск, e-mail: [aitalina\\_575@mail.ru](mailto:aitalina_575@mail.ru).

Information about the author:

©**Bolnitskaya Aitalina Nikolaevna** – Candidate of Sociological Sciences, leading researcher Arctic Scientific Research Centre of the Republic of Sakha (Yakutia), Russian Federation, Yakutsk, e-mail: [aitalina\\_575@mail.ru](mailto:aitalina_575@mail.ru).

М. П. Сухарькова

## ВКЛАД ОЛИМПИЙСКИХ ИГР В ДОСТИЖЕНИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

*Ключевые слова: Олимпийские игры; спортивные мега-события; цели устойчивого развития.*

*Статья посвящена деятельности Международного Олимпийского комитета, которая как предполагается может сделать вклад в достижение Целей устойчивого развития. Основные задачи Международного Олимпийского комитета – развитие спорта и проведение Олимпийских игр – наиболее масштабного спортивного мега-события. Эффекты и наследие этих мероприятий оцениваются экспертами неоднозначно. Несмотря на это мы рассмотрим потенциальные направления деятельности Международного Олимпийского комитета, которые могут сделать вклад в достижение Целей устойчивого развития. Было определено, что деятельность Международного Олимпийского комитета может способствовать достижению 7 (из 17) Целей устойчивого развития, сформулированных ООН. Кроме этого, реализация олимпийских волонтерских программ при организации и проведении современных Олимпийских игр также может рассматриваться как вклад в устойчивость этого мероприятия и как следствие, вклад в Цели устойчивого развития. Таким образом, можно установить, что деятельность Международного Олимпийского комитета способствует достижению Целей устойчивого развития.*

М. P. Sukharkova

## OLYMPIC GAMES IN ACHIEVING THE GOALS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

*Key words: Olympic Games; sports mega events; sustainable development goals.*

*The article is devoted to the activities of the International Olympic Committee, which, as expected, can contribute to the achievement of the Goals of sustainable development. The main tasks of the International Olympic Committee are the development of sports and the holding of the Olympic Games, a large-scale sports mega-event. The effects and legacy of these events are assessed by experts ambiguously. Despite this, we will consider potential activities of the International Olympic Committee that can contribute to the achievement of the Goals of sustainable development. We have determined that the activities of the International Olympic Committee can contribute to the achievement of 6 (out of 17) Goals of sustainable development formulated by the UN. In addition, the implementation of Olympic volunteer programs in the organization and conduct of the modern Olympic Games can also be considered as a contribution to the sustainability of this event and, as a result, a contribution to the Goals of sustainable development. Thus, it can be established that the activities of the International Olympic Committee contribute to the achievement of the Goals of sustainable development.*

**Введение.** Международный олимпийский комитет – это международная спортивная организация, которая была создана для развития олимпийского движения и регулярного проведения Олимпийских игр. Такие мероприятия как Олимпийские игры относятся к мега-событиям, они масштабны по охвату и характеризуются высоким уровнем общественной популярности и большим количеством участников.

Олимпийские игры наиболее значимые международные спортивные соревнования, которые характеризуются ростом числа участников, популярности и авторитета [1]. В основе Олимпийских игр лежат олимпийские ценности, эти мероприятия пропагандируют модель жизни, которая состоит из взаимодействия эти-

ческой работы, морального поведения, социальной ответственности, уважения глобальных этических принципов и обучения через обмен и образование [2]. Сегодня Олимпийские игры – это не только спортивные мероприятия, но и связанные с ними политические, экономические, экологические, инфраструктурные и др. воздействия [3]. Современные Олимпийские игры несколько комплексны, что возникает вопрос о их вкладе в процесс достижения Целей устойчивого развития.

Цели в области устойчивого развития были сформулированы Организацией Объединенных наций и представляют собой согласованный план действий по решению глобальных задач развития к 2030 году [4]. Этот документ включает три основных аспекта: экономиче-

ское развитие, социальное равенство и экологическую устойчивость, которые являются универсальными для всех стран [5]. В Повестке дня на период до 2030 года, спорт признается уникальным инструментом поддержки этого Всемирного плана действий, считая его «важным фактором устойчивого развития. Эксперты отмечают растущий вклад спорта в обеспечение развития и мира в продвижении терпимости и уважения, а также тот вклад, который он вносит в расширение прав и возможностей женщин и молодежи, отдельных лиц и сообществ, а также в достижение целей в области здравоохранения, образования и социальной интеграции».

**Вклад международных организаций в Цели устойчивого развития.** Так как Международный олимпийский комитет представляет собой некоммерческую организацию, объединяющую национальные отделения, то деятельность этой организации можно рассматривать как корпоративную. В последнее время понимание устойчивости растет на корпоративном уровне. Корпорации становятся более ответственными за свои действия, выходящие за рамки финансовой жизнеспособности [6], а корпоративная социальная ответственность является способом обеспечения и оценки устойчивого развития на корпоративном уровне. Несмотря на это, некоторые ученые оспаривают, что корпоративная социальная ответственность является синонимом устойчивости и может ли корпоративная социальная ответственность охватить Цели устойчивого развития [7]. В последнее время корпоративная социальная ответственность трансформировалась их добровольной деятельности на уровне организации в более широкую концепцию устойчивости по направлению социальных, экологических, финансовых и др. показателей организации в долгосрочной перспективе [8].

Олимпизм сегодня презентует спорт как образ жизни «мирного общества, заботящегося о сохранении человеческого достоинства» [9] и подчеркивает, что все люди должны иметь равный доступ к занятиям спортом в «олимпийском духе, который требует взаимопонимания в духе дружбы, солидарности и честной игры». Эти заявления согласуются с более общими предложениями Организации Объединенных Наций, которые предлагают спорт как средство развития инклюзивных обществ, заинтересованных в защите права человека [10].

**Олимпийские игры и устойчивое развитие.** Олимпийские игры претендуют на звание лидера с области устойчивого развития, стремясь развивать устойчивое будущее во всем мире, однако систематической оценки их

устойчивости не существует [11]. В данной статье мы не ставим своей целью оценку устойчивости современных Олимпийских игр, мы рассмотрим возможные направления вклада Олимпийских игр в Цели устойчивого развития.

Мнения ученых относительно устойчивости мега-событий, таких как Олимпийские игры, различаются: одни эксперты критикуют тот факт, что мега-события могут быть устойчивыми; другие доказывают обратное. Первая группа экспертов критикует мега-события за то, что они декларируют устойчивость, но по сути являются коммерческими проектами, которые преследуют интересы элит, глобальное потребление и транснациональные инвестиционные потоки [12, 13, 14, 15]. Другая группа экспертов, придерживаются обратной позиции, они рассматривают мега-события как площадки для продвижения и демонстрации инновационных решений глобальных проблем и как возможность для перехода к устойчивым практикам жизни и потребления [16, 17, 18].

Таким образом, сейчас среди экспертов нет единого мнения в вопросе устойчивости Олимпийских игр. Однако, мы сформулируем гипотезу о том, что Олимпийские игры могут сделать некий вклад в реализацию Целей устойчивого развития. Ниже мы рассмотрим направления деятельности Международного олимпийского комитета, которые соответствуют Целям устойчивого развития.

**Пропаганда здорового образа жизни.** Обеспечение хорошего здоровья и благополучия является Целью №3 устойчивого развития ООН. Здоровье человека тесно связано с достаточным уровнем физической активности [19]. Эксперты утверждают, что уровень физической активности населения повышается во время Олимпийских игр, что может быть связано с политическими или программными инициативами, так, в первую очередь, наблюдается повышение физической активности населения, принимающего Олимпийские игры города, в Рио-де-Жанейро перед играми было зафиксировано значительное повышение физической активности местного населения, что связывается с увеличением объектов физической активности и расширения масштабов физической активности на национальном и государственном уровнях [20].

Таким образом, учитывая взаимосвязь физической активности, спорта и здоровья, можно сделать вывод о том, что деятельность Международного Олимпийского комитета через развитие спорта и спортивных мероприятий может способствовать обеспечению хорошего здоровья. Вместе с этим, актуальным остается

вопрос о том, насколько доступен олимпийский спорт для разных групп населения.

**Образование.** Качественное образование является Целью устойчивого развития №4, которая побудила высшие учебные заведения включать новые тематические блоки в процессы обучения и преподавания в интересах устойчивого развития и преподавание [1, например, 21]. Основные задачи новых блоков – повышение осведомленности об устойчивости и продвижении устойчивого образа жизни на индивидуальном, общественном и глобальном уровнях. Некоторые авторы также подчеркивают необходимость таких образовательных инициатив как глобальное образование [22].

Международный Олимпийский комитет реализует образовательные инициативы, направленные на повышение качества высшего образования [23]. Еще в 2000-х годах Международный Олимпийский комитет стремился разработать образовательные инициативы, а в 2007 году запустил Образовательную программу олимпийских ценностей, при помощи которой стремился транслировать набор олимпийских ценностей, таких как честные соревнования, уважение к окружающим, стремление к совершенству и баланс между телом, волей и разумом [24]. Олимпийское образование реализуется и в настоящее время [25].

Эксперты задаются вопросом об оценке воздействия и эффективности олимпийского образования. Так группа исследователей изучили последствия включения олимпийского образования в школьные программы. Например, Мария Хассандра и ее коллеги [26] оценили эффективность греческой олимпийской образовательной программы и пришли к выводу о том, что включение олимпийского компонента привело к значительным улучшениям в поведении честной игры, поддержке в классе и автономии, ориентации на игру и внутренней мотивации учащихся. В качестве другого примера рассмотрим исследование Салуся Шукиа и Дайвы Маяускене [27], которое отметило, что ученики литовских школ, в которых проводилась олимпийская образовательная программа, чаще подчеркивали важность человеческих и социальных ценностей олимпизма по сравнению с учениками школ, не реализующих программы олимпийского образования. Результаты этих исследований могут служить подтверждением гипотезы о позитивном влиянии программ олимпийского образования. Другие исследования изучали влияние олимпийского образования на университетском уровне [28] и внеклассных образовательных мероприятий, таких как мероприятия на свежем воздухе [29]. Эти исследователи подтвердили,

что компонент олимпийского образования и олимпизму, оказывал позитивное влияние на студентов университетов.

Учитывая вышеуказанное, можно предположить, что образовательные олимпийские инициативы могут сделать свой вклад в развитие сферы образования и повышению его качества.

**Гендерное равенство** – Цель устойчивого развития №5. Спорт является одной из самых мощных платформ для продвижения гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин, и девочек, как лидер Олимпийского движения Международный олимпийский комитет постоянно принимает меры для продвижения гендерного равенства [30]. Согласно заявлению Международного олимпийского комитета о гендерном равенстве, Олимпийские игры в Токио 2020 года были первыми в истории Олимпийскими играми с гендерным равенством, участие в этих играх приняли 49 % спортсменок [31].

Более того, начиная с 2012 года растет публикаций об участии женщин в Олимпийских играх, так как это был год Лондонских игр, которые считались до игр в Токио, «женскими играми» из-за успехов, достигнутых женщинами [32].

Гендерный вопрос в спорте существовал давно. В современное время общественным институтами предпринимаются различные инициативы по реализации прав женщин. Деятельность в этом направлении в спорте ведет и Международный Олимпийский комитет, в результате чего современные Олимпийские игры проводятся при соблюдении баланса участия женщин и мужчин и внимательного рассмотрения проблем женщин в спортивной среде.

**Занятость населения.** Достойная работа и развитие экономики – Цель устойчивого развития №8. Потенциальные хозяева соревнуются за право проведения Олимпийских игр, крупнейшего спортивного события в мире из-за возможного экономического роста, вызванного проведением мега-события [33]. Организация и проведение такого крупного спортивного мероприятия как Олимпийские игры требует значительных человеческих ресурсов. Исследователи определили, что в преддверии Олимпийских игр фиксируется рост занятости населения [34].

Безусловно, большое число направлений деятельности по организации и проведению Олимпийских игр предъявляет требование привлечения специалистов разных уровней и квалификаций, что приводит к улучшению показателей занятости населения в местности, которая выступает площадкой для этого меро-

приятия. Важно, чтобы эксперты обеспечивали долгосрочность экономического роста и занятости населения в городах-организаторах Олимпийских игр для местного населения, что будет высоким показателем эффективности наследия мероприятия.

#### **Развитие инфраструктуры городов.**

Устойчивые города и населенные пункты – Цель №11 устойчивого развития. Поскольку мега-события неразрывно связаны с городами, в которых они проводятся, безусловно, эти мероприятия трансформируют городское пространство [35]. Олимпийские игры оказывают значительное влияние на города, в которых они проводятся, при этом позитивные изменения фиксируются как во время самого проведения игр, так и до и после них [36]. В большинстве предыдущих исследований делается вывод о том, что мега-события, особенно мега-спортивные мероприятия, приносят пользу принимающим регионам с точки зрения брендинга городов, возрождения городов и международных инвестиций, а также оказывают существенное и долгосрочное экономическое воздействие [37]. Олимпийские игры, в частности, представляют собой возможность трансформации устаревших с точки зрения использования городских территорий, например, промышленных, в сферы, связанные с сервисной экономикой [38].

Так как сегодня Олимпийские игры представляют собой масштабные мероприятия, несмотря на их краткосрочность, мега-события способны значительно трансформировать местность, которая служит олимпийскими площадками. Потенциальные изменения городских инфраструктур, связанные с Олимпийскими играми, могут быть связаны не только со спортивными объектами, но и с социальными, транспортными и туристическими и др. системами. Возможность использования преобразованной инфраструктуры олимпийских городов зависит от многих факторов, но внимание к интересам многих сторон в данном вопросе может привести к достойному положительному преобразованию инфраструктуры городов для дальнейшего его использования.

**Гуманитарные ценности.** Обеспечение мира, правосудия и эффективных институтов – Цель устойчивого развития №16. Международный Олимпийский комитет использует разные стратегии для продвижения общечеловеческих ценностей [39]. Как самое заметное спортивное событие в мире, Олимпийские игры представляют собой мощный инструмент Международного Олимпийского комитета для передачи ценностей людям, которые участвуют в Играх [40]. Исследования подтвердили, что МОК пы-

тался использовать Олимпийские игры для передачи общечеловеческих ценностей с помощью различных средств массовой информации [41].

Гуманитарные ценности олимпийского движения служили основой для формирования ценностной основы Олимпийских игр и сформулированы в полном объеме в Олимпийской хартии. Олимпийские ценности соотносятся с гуманитарными ценностями, указанными в Целях устойчивого развития. Масовость современного олимпийского движения и масштабность Олимпийских игр может способствовать еще более широкому распространению имей мира, справедливости и эффективности институтов среди более широких кругов населения.

#### **Партнерство и социальная интеграция.**

Партнерство в интересах устойчивого развития – Цель №17 устойчивого развития. В современном мире спорт может выступать как инструмент для достижения социальной интеграции и партнерства [42]. Шейла Антунес [43] определила эти социальные инициативы как «спортивные проекты социального характера». По мнению исследователя, социальные проекты социального характера могут определяться как те предприятия неспециализированной социальной помощи, которые объединяют один или несколько видов спорта, основная стратегия действий по преобразованию часть реальности, сокращение или устранение дефицита, или решение социальной проблемы.

Международный Олимпийский комитет развивает партнерство со многими организациями, среди которых не только коммерческие структуры, но и социальные, некоммерческие организации. Интеграция усилий и сфер влияния для достижения Целей устойчивого развития необходима. Действия в едином направлении должны способствовать повышению результативности в этой деятельности.

**Общественная активность.** Современные Олимпийские игры, как и другие мега-события, невозможны без участия волонтеров [44]. Во время этих мероприятий волонтеры оказывают услуги спортсменам, зрителям и СМИ, предлагая поддержку в управлении и проведении мероприятий [45]. В мировой практике фиксируется рост числа волонтеров, принимающих участие в организации и проведении Олимпийских игр и желающих ими стать. Олимпийская волонтерская программа представляет собой комплексную программу по работе с волонтерами, которая включает в себя несколько этапов, в числе которых: привлечение, отбор, обучение, управление волонтерами и др. Международный олимпийский комитет [46] ценит вклад волонтеров в организацию

Олимпийских игр и рассматривает в качестве одного из направлений наследия этих мероприятий возможность развития волонтерской деятельности.

Современные Олимпийские игры не проводятся без участия волонтеров. Олимпийские волонтерские программы способствуют формированию человеческих ресурсов для организации и проведения игр, позволяют широким кругам общественности принять участие в процессах подготовки и проведения олимпийских мероприятий. Волонтеры признаны важными участниками достижения Целей устойчивого развития [3]. Следовательно, олимпийские волонтеры также могут быть признаны вкладом Международного Олимпийского комитета в данном направлении.

**Устойчивость Олимпийских игр в период пандемии.** Подобно тому, как пандемия COVID-19 перевернула деловую и личную жизнь по всему миру, она также нарушила планирование и проведение мега-мероприятий [47]. Пока нет информации относительно сроков снятия всех ограничений, связанных с пандемией COVID-19. Специалисты в области спортивных соревнований из разных стран активно ищут эффективные меры в ответ на пандемию, чтобы была возможность восстановить проведение спортивных мероприятий [48]. Таким образом, во многих видах спорта количество зрителей снижается, несмотря на то, что глобальные блокировки резко повышают спрос на развлечения [49].

Несмотря на сложившуюся ситуацию и трудности в проведении массовых мероприятий, в 2021 году Международным Олимпийским комитетом был принят документ «Олимпийская повестка 2020+5», который является актуальной стратегической дорожной картой Международного Олимпийского комитета и олимпийского движения до 2025 года [50]. Согласно этому документу, Международный Олимпийский комитет сформулировал в числе основных приоритетов содействие устойчивости Олимпийских игр. Кроме

этого, Международный Олимпийский комитет определили в качестве важных направлений своей деятельности в ситуации пандемии, увеличение числа тестирований и вакцинацию населения.

Таким образом, в современных условиях Международный олимпийский комитет предпринимает усилия в деятельности по противодействию пандемии и возобновлению процессов подготовки и проведения спортивных мероприятий, включая Олимпийские игры в том виде, как они проводились до 2020 года. Важно, что в повестке развития международного олимпийского движения отмечается необходимость содействия устойчивости Олимпийских игр, что в свою очередь сделает вклад в достижение Целей устойчивого развития.

**Заключение.** В данной статье мы рассмотрели деятельность Международного Олимпийского комитета в достижении Целей устойчивого развития. Сегодня эта организация занимается не только распространением спорта и спортивных мероприятий, его деятельность выходит за эти рамки. Так, деятельность Международного Олимпийского комитета может способствовать достижению 7ми Целей устойчивого развития: обеспечению хорошего здоровья и благополучия (Цель №3); качественного образования (Цель №4); гендерного равенства (Цель №5); обеспечение достойной работы и развитию экономики (Цель №8); достижению устойчивых городов и населенных пунктов (Цель №11); обеспечению мира, правосудия и эффективных институтов (Цель №16); партнерству в интересах устойчивого развития (Цель №17). Также в рамках международного олимпийского движения для подготовки и проведения современных Олимпийских игр привлекаются волонтеры, чья деятельность также высоко ценится в достижении Целей устойчивого развития. В итоге, мы можем отметить, что современные Олимпийские игры и деятельность Международного Олимпийского комитета может сделать вклад в достижение Целей устойчивого развития.

## Литература

1. Баранов В. Н., Сафонов Л. В., Шустин Б. Н. Современные научные исследования в олимпийском спорте // Теория и практика физической культуры. 2021. № 5. С. 103-105.
2. Prüschenk N., Kurscheidt M. Towards a model of olympic social capital: Theory and early evidence // Current Issues in Sport Science (CISS). 2020. №5. P. 1-14.
3. Сухарькова М. П. Олимпийское волонтерство в системе целей устойчивого развития // Управление устойчивым развитием. 2021. №2. С. 69-77.
4. Campillo-Sánchez J., Segarra-Vicens E., Morales-Baños V., Díaz-Suárez A. Sport and Sustainable Development Goals in Spain // Sustainability. 2021. Vol. 13. № 6. P. 3505.
5. United Nations. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. 2015. URL: [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E) (дата обращения: 31.05.2022).

6. Kamasak R., James S. R., Yavuz M. The interplay of corporate social responsibility and corporate political activity in emerging markets: The role of strategic flexibility in non-market strategies //Business Ethics: A European Review. 2019. Vol. 28. №. 3. P. 305-320.
7. Lu J., Liang M., Zhang C., Rong D., Guan H., Mazeikaite K., Streimikis J. Assessment of corporate social responsibility by addressing sustainable development goals //Corporate Social Responsibility and Environmental Management. 2021. Vol. 28. №. 2. P. 686-703.
8. Christensen H. B., Hail L., Leuz C. Adoption of CSR and sustainability reporting standards: Economic analysis and review //European Corporate Governance Institute-Finance Working Paper. 2019. №. 623.
9. International Olympic Committee (IOC) (2018) Olympic charter. URL: <https://stillmed.olympic.org/media/Document%20Library/OlympicOrg/General/EN-Olympic-Charter.pdf> (дата обращения: 31.05.2022).
10. United Nations (2015) Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. URL: [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E) (дата обращения: 31.05.2022).
11. Müller M., Wolfe S. D., Gaffney C., Gogishvili D., Hug M., Leick A. An evaluation of the sustainability of the Olympic Games //Nature sustainability. 2021. Vol. 4. №. 4. P. 340-348.
12. Hayes G., Horne J. Sustainable development, shock and awe? London 2012 and civil society //Sociology. 2011. Vol. 45. №. 5. P. 749-764.
13. Gaffney C. Between discourse and reality: The un-sustainability of mega-event planning //Sustainability. 2013. Vol. 5. №. 9. P. 3926-3940.
14. Boykoff J., Mascarenhas G. The Olympics, sustainability, and greenwashing: The Rio 2016 summer games //Capitalism nature socialism. 2016. Vol. 27. №. 2. P. 1-11.
15. Hall C. M. Sustainable mega-events: Beyond the myth of balanced approaches to mega-event sustainability //Event Management. 2012. Vol. 16. №. 2. P. 119-131.
16. Liang Y. W., Wang C. H., Tsaor S. H., Yen C. H., Tu J. H. Mega-event and urban sustainable development //International Journal of Event and Festival Management. 2016. Vol. 3. №. 7. P. 152-171.
17. Meza Talavera A., Al-Ghamdi S. G., Koç M. Sustainability in mega-events: Beyond Qatar 2022 //Sustainability. 2019. Vol. 11. №. 22. P. 6407.
18. O'Brien D., Chalip L. in Tourism Management: Analysis, Behaviour and Strategy (eds Woodside, A. G. & Martin, D.). CABI. 2008. P. 318-338.
19. Заморока Н. Н., Цинис А. В., Цинис Э. А. Влияние спорта на здоровье человека //Научное Образование. 2021. №. 1. С. 90-96.
20. Bauman A. E., Kamada M., Reis R. S., Troiano R. P., Ding D., Milton K., Hallal P. C. An evidence-based assessment of the impact of the Olympic Games on population levels of physical activity //The Lancet. 2021. Vol. 398. №. 10298. P. 456-464.
21. Michel J. O. Toward conceptualizing education for sustainability in higher education //New Directions for Teaching and Learning. 2020. №. 161. P. 23-33.
22. Bourn D., Hunt F., Bamber P. A review of education for sustainable development and global citizenship education in teacher education. Global Education Monitoring Report 17/18, UNESCO. 2017.
23. Gregersen-Hermans J. Toward a curriculum for the future: Synthesizing education for sustainable development and internationalization of the curriculum //Journal of Studies in International Education. 2021. Vol. 25. №. 4. P. 461-481.
24. Binder L. Teaching values an Olympic education toolkit //International: Olympic Committee. 2007.
25. Hwang B., Henry I. Identifying the field of Olympic education: a meta-narrative review //European Sport Management Quarterly. 2021. P. 1-25.
26. Hassandra M., Goudas M., Hatzigeorgiadis A., Theodorakis Y. A fair play intervention program in school Olympic education //European Journal of Psychology of Education. 2007. Vol. 22. №. 2. P. 99-114.
27. Šukys S., Majauskienė D. The attitude towards Olympism values of pupils in schools implementing and not implementing integrated Olympic education //Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas. 2013. №. 4. P. 46-52.
28. Hadjistephanou C., Pigozzi F., McNamee M. Olympism in Tertiary Education—New Challenges //AUC KINANTHROPOLOGICA. 2015. Vol. 48. №. 1. P. 76-89.
29. Roux C. J., Janse Van Rensburg N. An outdoor adventure programme infused with Olympic values in teaching Olympism to university students //South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation. 2017. Vol. 39. №. 1-2. P. 63-77.
30. Gender Equality in Sport. URL: <https://olympics.com/ioc/gender-equality> (дата обращения: 31.05.2022).
31. Why the most 'gender-equal' Olympics were far from equal. URL: <https://www.sportanddev.org/en/article/news/why-most-gender-equal-olympics-were-far-equal#:~:text=Tokyo%202020%20was%20to%20be,not%20just%20about%20the%20numbers.>

32. Salido-Fernández J., Muñoz-Muñoz A. M. Media Representation of Women Athletes at the Olympic Games: A Systematic Review // *Apunts: Educació Física i Esports*. 2021. №. 146. P. 32-41.
33. Johnson C. The Impact of the Olympic Games on Employment Growth: A Synthetic Control Approach. 2020.
34. Кожевникова А. Н. Олимпийские игры как ключевой фактор устойчивого развития олимпийского города // *Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма*. 2021. С. 37-47.
35. Wolfe S. D., Gogishvili D., Chappelet J. L., Müller M. The urban and economic impacts of mega-events: mechanisms of change in global games // *Sport in Society*. 2021. P. 1-9.
36. Condeço-Melhorado A., Mohino I., Moya-Gómez B., García-Palomares J. C. The Rio Olympic Games: A Look into City Dynamics through the Lens of Twitter Data // *Sustainability*. 2020. Vol. 12. №. 17. P. 7003.
37. Wang M., Bao H. X. Behavioural insights into housing relocation decisions: The effects of the Beijing Olympics // *Habitat International*. 2015. Vol. 47. P. 20-28.
38. Essex S., Chalkley B. Urban Transformation from Hosting the Olympic Games; CEO-UAB: Barcelona, Spain, 2010.
39. Rocha C. M., Hong H. J., Gratao O. A. Involvement with the Olympic and Paralympic Games and the values of sport // *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*. 2021. P. 1-24.
40. Koenigstorfer J., Preuss H. Perceived values in relation to the Olympic Games: Development and use of the Olympic value scale // *European Sport Management Quarterly*. 2018. Vol. 18. №5. P. 607–632.
41. Millington R., Darnell S. C. Constructing and contesting the Olympics online: The internet, Rio 2016 and the politics of Brazilian development // *International Review for the Sociology of Sport*. 2014. Vol. 49. №2. P. 190–210.
42. Perovano-Camargo L., Mataruna-Dos-Santos L. J., Tavares O. Sport, Olympic educational values and social inclusion: Possible approaches. 2021.
43. Antunes S. E. Projetos esportivos de caráter social - um estudo de caso com jovens em conflito com a lei. 2019. 185 f. Tese (Doutorado em Educação Física). Vitória: Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Espírito Santo. 2018.
44. Гришбахер Н., Варга А., Кемень И. Спорт, мегасобытия, волонтеры и фактор индивидуального опыта: роль волонтеров в создании опыта на арене во время мегаспортивных мероприятий // *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*. 2022. Vol. 53. №. 1. P. 15-28.
45. Okada A., Ishida Y., Yamauchi N., Grönlund H., Zhang C., Krasnopolskaya I. Episodic Volunteering in Sport Events: A Seven-Country Analysis // *VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*. 2021. P. 1-13.
46. International Olympic Committee (IOC). (2019). Volunteers: the «heartbeat» of Olympic legacy. URL: <https://olympics.com/ioc/news/volunteers-the-heartbeat-of-olympic-legacy> (дата обращения: 31.05.2022).
47. Wolfe S. D., Gogishvili D., Chappelet J. L., Müller M. The urban and economic impacts of mega-events: mechanisms of change in global games // *Sport in Society*. 2021. P. 1-9.
48. Won D., Chiu W., Bang H., Bravo G. A. Perceived organizational support on episodic volunteers' affective and behavioral outcomes: a case of the 2016 Rio Olympic Games // *International Journal of Event and Festival Management*. Vol. 12. № 2. P. 240-258.
49. So Many Sports, so Few Viewers: Why TV Ratings Are Way down during the Pandemic. Washington Post. URL: <https://www.washingtonpost.com/sports/2020/10/16/sports-ratings-down-pandemic-politics/>
50. Сессия МОК одобрила олимпийскую повестку до 2025 года. URL: <https://olympic.ru/news/news/sessiya-mok-odobrila-olimpijskuyu-povestku-2020-5/> (дата обращения: 31.05.2022).

Сведения об авторе:

©**Сухарькова Марина Петровна** – аналитик Научно-учебной лаборатории междисциплинарных исследований некоммерческого сектора, Центра исследований гражданского общества и некоммерческого сектора Национального Исследовательского Университета «Высшая школа экономики», Москва, Российская Федерация, e-mail: [msukharkova@hse.ru](mailto:msukharkova@hse.ru).

Information about the author:

©**Sukharkova Marina Petrovna** – analyst of Laboratory for Interdisciplinary Studies in Non-Commercial Sector, Centre for Studies of Civil Society and the Nonprofit Sector, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation, e-mail: [msukharkova@hse.ru](mailto:msukharkova@hse.ru).

**НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И ТРЕНДЫ СОЦИАЛЬНОГО ЗАКАЗА  
НА ИНЖЕНЕРНО-ХИМИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ  
В ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ РОССИИ**

*Ключевые слова: технические университеты, социальный заказ, импортозамещение, инжиниринг, человеческий капитал, социальный капитал, бизнес-компетенции*

*Новый формат международной ситуации диктует для России смену векторов промышленной, научно-технической, инновационной и образовательной политики. На смену идеологии встраивания в глобальные производственные цепочки и рынки, приходит идеология обеспечения суверенитета нашей страны в широком смысле этого понятия: политического, гуманитарного и, что не менее важно, технологического. Отсюда одним из главных направлений развития отечественных технических и технологических университетов является обретение конкурентных позиций в области проектов импортозамещения. Особую роль в современных технических университетах играет собственно инжиниринговая деятельность. Важно, что инжиниринговая деятельность предполагает понимание «вписанности» технического проекта в социально-экономическую среду. Для реализации инжиниринговых проектов развития требуются кадры, технологии и инфраструктура. Если воспользоваться терминологией «шестого экономического уклада», то также требуется и овладение технологией сборки «социального субъекта», то есть тех организационных структур и человеческого капитала, которые способны реализовывать проекты развития. Мировые вызовы и требования импортозамещения формируют социальный заказ на образовательные программы с акцентом на «Chemical engineering» и «Industrial Engineering» как интегрирующие целый пакет технических, технологических, проектных и «бизнес компетенций». Проанализировав ситуацию в экономике, на рынке труда и учебные планы ведущих зарубежных вузов, мы выделили четыре группы компетенций, требующихся современному инженеру в сферах профессиональной деятельности, связанных с индустриальным и химическим инжинирингом: компетенции развития человеческого и социального капитала, инжиниринговые компетенции, компетенции бизнес-администрирования, компетенции предпринимательства и менеджмента производственных инноваций. Все они соответствуют тенденциям нового социального заказа на инженерную подготовку.*

**A. R. Tuzikov, R. I. Zinurova**

**NEW CHALLENGES AND TRENDS OF THE SOCIAL REQUEST FOR ENGINEERING AND CHEMICAL TRAINING AT RUSSIAN TECHNICAL UNIVERSITIES**

*Keywords: technical universities, social request, import substitution, engineering, human capital, social capital, business skills*

*The new format of the international situation dictates for Russia a change in the vectors of industrial, scientific, technical, innovation and educational policy. The ideology of integration into global production chains and markets is being replaced by the ideology of ensuring the sovereignty of our country in the broad sense of this concept: political, humanitarian and, no less importantly, technological. Hence, one of the main directions of the development of domestic technical and technological universities is the acquisition of competitive positions in the field of import substitution projects. Engineering activity itself plays a special role in modern technical universities. It is important that engineering activity implies an understanding of the necessity to «fit» a technical project into the socio-economic environment. The implementation of engineering development projects requires personnel, technology and infrastructure. If we use the terminology of the «sixth economic order», then it also requires mastering the technology of assembling a «social subject», that is, those organizational structures and human capital that are able to implement projects of development. Global challenges and import substitution requirements format a social request for educational programs with an emphasis on «Chemical engineering» and «Industrial Engineering» as integrating a whole package of technical, technological, design and «business skills». Having analyzed the situation in the economy, the labor market and the curricula of leading foreign universities, we have identified four groups of competencies required by a modern engineer in the fields of professional activity related to industrial and chemical engineering: human and social capital development competencies, engineering competencies, business administration competencies, entrepreneurship competencies and industrial innovation management skills. All of them correspond to the trends of the new social demand for engineering training.*

17 июня 2022 года во время своего выступления на Петербургском международном экономическом форуме Президент Российской Федерации В. В. Путин заявил, «что невозможно и не нужно производить все виды товаров, однако Россия должна обладать критически важными технологиями. Он отметил, что в России в последние годы много уделялось внимания импортозамещению, стране удалось добиться успеха по целому ряду направлений – в АПК, в производстве лекарств, медицинского оборудования, в оборонно-промышленном комплексе, в ряде других отраслей» [1]. Кроме того, глава государства подчеркнул, что «импортозамещение – это не панацея, не кардинальное решение. Если мы будем лишь повторять других, пытаться заменить пусть и самыми качественными копиями иностранные товары, то будем находиться в позиции постоянно догоняющих. А надо быть на шаг впереди, создавать собственные конкурентные технологии, товары и сервисы, которые способны стать новыми мировыми стандартами» [1].

Новый формат международной ситуации диктует для России смену векторов промышленной, научно-технической, инновационной и образовательной политики. На смену идеологии встраивания в глобальные производственные цепочки и рынки, приходит идеология обеспечения суверенитета нашей страны в широком смысле этого понятия: политического, гуманитарного и, что не менее важно, технологического. Отсюда одним из главных направлений развития отечественных технических и технологических университетов является обретение конкурентных позиций в области проектов импортозамещения.

С другой стороны, никто не отменял глобальных вызовов, стоящих как перед всем миром, так и перед Россией. Мировые проблемы находят отражение и на региональных уровнях. Практически все главные проблемы группируются вокруг:

- ресурсов и их дефицита – потребность в новых видах энергетики, новых материалах (в том числе «умных» и энергосберегающих), чистая вода, продовольственные проблемы, необходимость интенсификации строительства жилья и дорог);

- безопасности - угрозы войны, экологические катастрофы и изменение климата, конфликты религиозные и межэтнические, терроризм, экономическая безопасность, в том числе связанная модернизацией сырьевой модели развития (для России), коррупция, бедность, глобализация мировой экономики, миграции населения

- здоровьесбережения и качества жизни - продолжительность жизни и болезни,

ухудшение окружающей среды, в том числе городской, ранняя смертность, бедность, коррупция;

Лучшие мировые университеты свою научно-исследовательскую и образовательную деятельность нацеливают на решение наиболее актуальных мировых проблем, провозглашая это в своих миссиях.

Применительно к образованию – междисциплинарность просматривается в росте популярности программ на стыке не только НБИК или биомеда, но и на стыке технического и социально-экономического знания. Ярким примером в данном случае выступают программы по направлению «Industrial engineering» (широко распространенные в странах ЕС и США), что означает не столько дословно «промышленную инженерию», сколько «экономическую инженерию» или «бизнес-инженерию». Ключевым словом тут является «инжиниринг», что не является эквивалентом понятия инженерная деятельность. Именно специалисты в области инжиниринговой деятельности, а не просто инженеры являются главным дефицитом в нашей стране.

Особую роль в современных университетах играет собственно инжиниринговая деятельность, в области которой в России, по образному выражению академика В. Пармона, «образовался «инжиниринговый провал», приведший к отсутствию на рынке крупных отечественных компаний способных управлять проектами модернизации и строительства новых производств» [2]. С развалом СССР и системы крупных проектных институтов возник дефицит инжиниринговых услуг, который быстро стал заполняться иностранными крупными фирмами. «Инжиниринговый провал» закрывает российским разработчикам выход даже на внутрироссийские рынки. В России сегодня нет инжиниринговых компаний сопоставимых по масштабу с зарубежными [3]. А ведь инжиниринговая деятельность также предполагает понимание «вписанности» технического проекта в социально-экономическую среду.

Задачи реиндустриализации предполагают масштабное строительство и переоборудование производственных участков десятков и сотен промышленных объектов. Вместе с тем, как отмечается в оценках экспертов: «В отличие от стран Запада, где ключевые для промышленного строительства компетенции сосредоточены у крупных инжиниринговых фирм, в СССР подобные компетенции были распределены среди целой сети организаций - исследовательских, проектных и инженерных. Отдельно существовали строительно-монтажные тресты, которые возводили новые

сооружения. Функцию интеграторов в этой сети выполняли отраслевые министерства и подчиненные им отделы капстроительства на местах. На них же лежала ответственность за управление проектами от начала до конца» [4].

Главным признаком успешной инжиниринговой компании выступает способность вести проект от начала и до сдачи «под ключ» с последующим сопровождением. Размер бизнеса инжиниринговой компании, уровень ее профессионализма и то, сколько проектов она может реализовывать параллельно, зависят в первую очередь от количества и качества человеческого капитала.

Как отмечают эксперты «излишков кадров для промышленного проектирования и строительства просто не существует. В отрасли жесточайший кадровый голод: практически все работающие в этой сфере компании недоукомплектованы квалифицированными специалистами, и все они непрерывно охотятся за носителями тех или иных компетенций, нередко переманивая их друг у друга» [5].

Понятно, что для реализации инжиниринговых проектов развития требуются кадры, технологии и инфраструктура. Если воспользоваться терминологией «шестого экономического уклада», то требуется овладение технологией сборки «социального субъекта», то есть технологий организационных структур и человеческого капитала, которые способны реализовывать проекты развития. «В России не хватает инженеров, способных собирать разбросанные по всему миру ноу-хау, чтобы на их основе можно было строить лучшие в мире заводы, с нестандартными техпроцессами» [5].

Руководят индустриальными проектами инженеры-управленцы. На эту категорию кадров на рынке идет настоящая охота. Особенно ценятся опытные управленцы-технари, за плечами которых не один десяток успешно реализованных крупных проектов. По словам В. Иванова (учредитель и управляющий партнер компании «Спектрум») «в России есть либо инженеры, либо управленцы, и это достаточно четкое разделение. А нам, чтобы предлагать клиенту полный пакет услуг и самостоятельно управлять всеми стадиями реализации проекта, не достаёт сочетания этих компетенций» [5].

Сегодня в России работает модель подготовки кадров, которая способна обслуживать только типовой жизненный цикл технологий традиционных индустрий. Эта модель предполагает длинный промежуток времени от возникновения в экономике новой задачи, осознания потребности в новых специалистах и формирования учебных

программ до подготовки и выпуска нужных профессионалов. Она совершенно не годится для новых рынков – вызовов времени.

– Среди направлений научно-образовательной и проектной деятельности университетов особое значение имеет направление chemical engineering, которое играет едва ли не решающую роль в дорожной карте цивилизации 21 века. В ежегодном докладе международной ассоциации химической инженерии (Icheme) подчеркивается, «что именно химическая инженерия является одним из наиболее эффективных инструментов для решения мировых проблем, поскольку позволяет искать и находить проектно-технологические решения в области здоровьесбережения и индустрии здоровья, создания новых материалов, обеспечения безопасности и снижения дефицита ресурсов и энергии. Химическая инженерия всегда будет на переднем крае решения проблем современной цивилизации».

– «Строительные блоки» современной цивилизации, основанные на Chemical Engineering выглядят следующим образом:

– Безопасность технологических процессов: безопасность и охрана труда лежат в основе современных процессов Chemical Engineering

– Образование, знания, умения и навыки. Химическая технология - одно из основных направлений привлечения талантов в современных условиях на инженерные специальности

– Научные исследования. Химическая технология отвечает все более и более сложным вызовам современной науки.

– Энергетика. Химическая технология будет обеспечивать ключевые решения в области энергетики в ближайшие десятилетия.

– Водные ресурсы: химическая технология как средство обеспечения возобновляемых водных ресурсов

– Пищевые ресурсы. Химическая технология играет определяющую роль в создании и оптимизации технологий устойчивого снабжения пищевыми ресурсами на нужном уровне.

– Здоровье и благосостояние. Химическая технология – основной инструмент производства всей потребительской продукции с начала 20 столетия и по настоящее время.

– Экономический компонент. Общий вклад технологических процессов, связанных с химической технологией, в мировую экономику превышает 3000 миллиардов долларов, что является одним из определяющих экономических рычагов в современном мире.

– Социальный эффект. Достижения в области химической технологии оказывают очевидный эффект в области повышения качества жизни широких масс населения по всему миру.

На наш взгляд перспективным в свете новых вызовов является разработка и реализация образовательных программ в формате «Chemical engineering», тем более имеется позитивный опыт в Новосибирском государственном техническом университете и в Казанском национальном исследовательском технологическом университете. Дискуссия относительно отказа от Болонской системы с ее двухуровневой подготовкой не должна полностью игнорировать мировой положительный опыт. Например, в Англии реализуется интегрированный план подготовки в сфере «Chemical engineering» предусматривающий непрерывность в освоении сначала 4-х летнего бакалаврского учебного плана и сразу же 2-х летнего магистерского.

Актуальность развития инжиниринга как экономического института и как профессии требует определения содержания данного понятия с целью определения профессиональных компетенций специалиста в данной области.

На основе проведенного анализа мы полагаем, что образование в области индустриального инжиниринга опирается на формирование компетенций инженера-управленца или инженера-экономиста. Собственно, под идеологию интеграции инженерной и экономической подготовки был заточен ИНЖЭКОН, однако это не было в полном смысле этого слова инжиниринговое образование. Двухуровневая модель подготовки по системе бакалавр/магистр сделал проблематичной присвоение квалификации «инженер-экономист». При этом отметим, что в нашей стране имеется начальный опыт бакалаврской подготовка, относящаяся к такой интеграции по профилю производственный менеджмент в машиностроении, ведется в Санкт Петербургском Инженерно-Экономическом Университете (ИНЖЭКОН) совместно с Университетом прикладных наук г. Вильдау (Германия) и в Ярославском техническом университете по профилю экономическая информатика.

В тоже время анализ ФГОС поколения 3++ по направлению «Химическая технология» 18.03.01 (бакалавриат) и 18.04.01 (магистратура) показал, что в структуре компетенций, задающих результативность овладения образовательными программами по данному направлению, отсутствует четкое постановка задач на формирование понимания социальной значи-

мости профессиональной деятельности в химической и смежных отраслях. Кроме того, несмотря на наличие УК 10 «Экономическая культура и финансовая грамотность» никак не акцентируется необходимость предпринимательских навыков, без которых будет затруднительно эффективно реализовывать и управлять проектами.

Однако, на наш взгляд, за 4 года сложно подготовить специалиста в области инжиниринга, опираясь только на УГС «экономика и управление» или инженерное направление. В странах ЕС и США распространение набирают магистерские программы по «Industrial Engineering», которые строятся на фундаменте базовой инженерной подготовки студентов, что, учитывая сложность профессиональной деятельности, выглядит обоснованным. Сдерживающим фактором развития таких программ в России является отсутствие стандарта образовательных программ, относящихся к «Industrial Engineering».

В Новосибирском государственном техническом университете в миссии и целях образовательной программы первого цикла (бакалавр) по направлению «Химическая инженерия» сформулировано, в том числе и необходимость «понимать роль химической инженерии в развитии общества, сознавать приоритет сохранения здоровья, безопасности, защиты окружающей среды и устойчивого развития общества» [6]. Подчеркивается, что выпускники должны знать и понимать социальный, коммерческий и экономический контексты процессов химической инженерии и, соответственно, влияет на вынесение их инженерных решений.

Мировые вызовы и требования импортозамещения формируют социальный заказ на образовательные программы с акцентом на «Chemical engineering» и «Industrial Engineering» как интегрирующие целый пакет технических, технологических, проектных и «бизнес компетенций».

Мы определяем «социальный заказ как осознанные политическим классом, работодателями (в лице госорганизаций и бизнес-сообщества), а также в кругах экспертов и получателей образования (абитуриенты, студенты и их родители) потребности в профессиональной подготовке, которые выражены: 1) в готовности учиться в рамках различных программ высшего профессионального образования, в том числе и за собственные средства; 2) в готовности государства и бизнес-сообщества оплачивать высшее профессиональное образование определенных направлений и трудоустройство выпускников вузов; 3) в признании обществом статуса программ высшего профес-

сионального образования как условий доступа к тем или иным профессиям и соответственно позициям в социальной структуре. Социальный заказ – это комплексное явление, для определения которого необходим целый комплекс мероприятий, ни в коем случае не сводимых к статистическим методам исследования спроса на кадры или на обучение в высших образовательных учреждениях «определенного профиля» [7].

Возвращаясь к предпринимательским (бизнес) компетенциям для студентов вузов технико-технологического профиля, важно отметить, что они не сводятся к правовым знаниям и компетенциям, определяющих предпринимательскую деятельность. Не менее важно понимание сущности бизнес процессов, знание специфики рынка инженерных идей и решений (в нашем случае в сферах, относящихся к «Industrial Engineering» и «Chemical engineering»), умение использовать в работе информацию о действиях конкурентов и тенденциях рынка и научно-технического прогресса, навыки мыслить в терминах социальной значимости и социально-экономической эффективности. Также важным элементом бизнес-компетенций выступают и навыки оформления бизнес-идеи для инженерного проекта, составляющей отправную точку для бизнес-планирования. Наконец, особое значение имеет понимание значения выбора бизнес модели и навыки менеджмента бизнес-процессов.

Крайне важным, даже в условиях геополитической турбулентности и обострения цивилизационных противоречий, нам представляется бенчмаркинг лучшего мирового опыта, а именно инфраструктурная поддержка предпринимательской инициативы в вузе посредством выстраивания цепочек доведения идеи до стадии ее коммерциализации в международном масштабе.

Эффективный ответ технических вузов химического профиля на глобальные и геополитические вызовы невозможен и без создания инфраструктуры, направленной на управление изменениями в развитии научно-образовательной, воспитательной и инновационной деятельности.

Мы исходим из понимания управления изменениями как управление людьми, структурами, определяющими их взаимодействия, процессами взаимодействия в организации и организационной культурой в ситуации перемен, вызванных как внешними, так и внутренними обстоятельствами, реализацией стратегии организации, направленной на достижение новых целей. Среди широко распространенных моделей управления изменениями КНИТУ

опирается на принципы и идеи Дж. Коттера [8], Р. Кантера, Б. Стайна и Т. Джика [9]. Именно данные принципы применяются в технологии управления изменениями как лучшие мировые практики.

Учитывая практику ведущих университетов на наш взгляд необходимо создание специального офиса по управлению изменениями и Общественного наблюдательного совета по управлению изменениями, в который бы вошли авторитетные сотрудники и специалисты вуза, а также представители партнерских организаций и университетов.

Миссия офиса по управлению изменениями: содействовать организационным и культурным изменениям университета для достижения модельных характеристик конкурентоспособного для импортозамещения вуза и обеспечивать рост эффективности научно-образовательной и проектной деятельности. Изменения форматируются и администрируются как проекты.

Действия данных структур, прежде всего, должны быть направлены на трансформацию организационной культуры вуза. Для этого необходима разработка программы организационно-культурных перемен, в которых находят место как ценностные, так и рациональные элементы, такие, как знания, планирование, информация, институционализация. Они выглядят как последовательность следующих шагов:

- аргументация необходимости изменений, определение общей перспективы и их пропаганда – анализ ситуации, угроз, вызовов и возможных шансов;
- обеспечение поддержки предлагаемых изменений – определение и вовлечение ключевых и заинтересованных групп, а также отдельных лиц в поиск оптимальных решений
- постоянный мониторинг результатов изменений и их обсуждение и анализ результатов в коллективе, через созданные коммуникационные площадки (специальный форум на сайте университета)
- институционализация нового образа действия - увязка отношений между новыми моделями поведения и организационным успехом, создание систем оплаты труда и стимулирования, способствующих утверждению новых моделей поведения.

Главными принципами новой организационной культуры университета будут провозглашены: 1) Доверие (перемены для усиления конкурентоспособности вуза и для блага сотрудников); 2) Упорный труд и партнерство в достижении цели войти в число ведущих вузов мира; 3) Открытость коммуникаций менедж-

мента и академического сообщества в вопросах достижения поставленных целей.

Привлечение внешних консультантов и тренинговых компаний в сфере управления изменениями. Офис управления изменениями на основе оценки потребности в обучении сделает выбор одной или нескольких тренинговых компаний.

Проанализировав ситуацию в экономике, на рынке труда и учебные планы ведущих зарубежных вузов, мы выделили четыре группы компетенций, требующихся современному инженеру в сферах профессиональной деятельности, связанных с индустриальным и химическим инжинирингом: компетенции развития

человеческого и социального капитала, инжиниринговые компетенции, компетенции бизнес-администрирования, компетенции предпринимательства и менеджмента производственных инноваций. Именно на развитие данных групп компетенций должен быть нацелен стандарт любой образовательной программы в области «Industrial Engineering» и «Chemical engineering»). Учитывая неодинаковый уровень инженерных компетенций у выпускников различных бакалаврских программ стандарт должен предусматривать формат своеобразных «входных» курсов, нацеленных на пропедевтику формирования базовых компетенций.

### Литература

1. Выступление президента России Владимира Путина на ПМЭФ. Независимая газета. URL: [https://www.ng.ru/economics/2022-06-17/100\\_p17062022.html](https://www.ng.ru/economics/2022-06-17/100_p17062022.html) (дата обращения: 17.06.2022).
2. Катализ промышленных инноваций. URL: <http://www.expert.ru/expert/2011/05/kataliz-promyishlennyih-innovatsij/> (дата обращения: 17.06.2022).
3. Вся надежда на интеграторов. URL: <http://expert.ru/expert/2013/11/vsya-nadezhda-na-integratorov/media/186528/> (дата обращения: 17.06.2022).
4. Электронный ресурс. URL: <http://expert.ru/expert/2013/11/vsya-nadezhda-na-integratorov/> (дата обращения: 18.06.2022).
5. Поднимут даже хайтек. URL: <http://expert.ru/expert/2013/11/podnimut-dazhe-hajtek/?n=172> (дата обращения: 17.06.2022).
6. Textarchive.ru. URL: <https://textarchive.ru/c-2576666-pall.html> (дата обращения: 20.06.2022).
7. Тузиков А. Р., Зинурова Р. И. Особенности социального заказа на двухуровневую профессиональную подготовку // Высшее образование в России. 2008. № 5. С. 112-121.
8. Kotter, J. P. (1996). *Leading Change*. Boston, MA: Harvard Business School Press; Kotter, J. P., & Schlesinger, L. A. (1979). *Choosing strategies for change*. *Harvard Business Review*, 57(2), p. 4-11.
9. Кантер Р. Рубежи менеджмента (книга о современной культуре управления). М., 1999. 302 с.

Сведения об авторах:

©**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](mailto:an.tuzikoff@yandex.ru).

©**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](mailto:rushazi@rambler.ru).

Information about the authors:

©**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](mailto:an.tuzikoff@yandex.ru).

©**Zinurova Raushaniia Ishatovna** – 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](mailto:rushazi@rambler.ru).

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 378.147:004

DOI: 10.55421/2499992X\_2022\_3\_76

М. Е. Дмитриев, А. Е. Серезкина

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТНОШЕНИЯ К ДИСТАНЦИОННОМУ ОБУЧЕНИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ДОПАНДЕМИЙНЫЙ ПЕРИОД И ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19**

*Ключевые слова:* дистанционное обучение, отношение к дистанционному обучению, допандемийный период, пандемия COVID-19

*В работе дан краткий анализ работ отечественных и зарубежных ученых, посвященных исследованиям отношения преподавателей и студентов к дистанционному обучению. Показана многоаспектность в исследованиях этого феномена. В большинстве работ описывается опыт авторов по организации дистанционного обучения своей дисциплине, анализируются плюсы и минусы дистанционного обучения, обсуждаются возможности платформ для организации online обучения. Поднимаются вопросы плохой технической оснащенности, здоровьесбережения, недостаточной подготовки преподавателей к осуществлению online обучения. Изучаются проблемы компьютерной тревожности и отношения участников образовательно-воспитательного процесса к обучению, осуществляемому в дистанционной форме. Исследования показывают, что отношение к дистанционному обучению зависит от страны, времени проведения эксперимента, выборки респондентов, множества внутренних и внешних факторов, таких как свойства личности, опыт дистанционной работы, время, проводимое за компьютером, занятия научной работой, особенности организации online обучения. Большое внимание уделяется сравнению отношения к дистанционному обучению разных гендерных групп. Некоторые авторы доказали более позитивное отношение к дистанционному обучению в группах женщин по сравнению с группами мужчин. Нами выдвинута гипотеза, что отношение преподавателей Казанского национального исследовательского технологического университета к различным аспектам дистанционного обучения изменилось с началом пандемии COVID-19 по сравнению с допандемийным периодом. С этой целью нами было проведено анкетирование 31 преподавателя и использованы 244 анкеты преподавателей, полученные в допандемийный период (2012-2018). Анкета включала 17 утверждений, затрагивающих различные аспекты дистанционного обучения. Анкетирование осуществлялось в электронном виде. Полное или частичное согласие/несогласие респонденты выражали нажатием на одну из соответствующих виртуальных клавиш. Программа допускала отказ от выражения своего мнения путем нажатия на виртуальную клавишу «Мнение не сформировано». Анализ результатов выявил различия по ряду аспектов отношения преподавателей к дистанционному обучению в допандемийный период и во время пандемии COVID-19.*

М. Е. Dmitriev, A. E. Serezhkina

**COMPARATIVE ANALYSIS OF ATTITUDES TOWARDS DISTANCE LEARNING AMONG TEACHERS OF TECHNOLOGICAL UNIVERSITY IN THE PRE-PANDEMIC PERIOD AND THE COVID-19 PANDEMIC**

*Keywords:* distance learning, attitudes towards distance learning, pre-pandemic period, COVID-19 pandemic

*The article presents an analysis of the works of domestic and foreign scientists devoted to the study of attitude of teachers and students to distance learning. The multidimensionality of studies of this phenomenon is shown. Most of the works describe the authors' experience in organizing distance learning in their discipline; analyze the pros and cons of distance learning. The questions of poor technical equipment, health preservation, and insufficient preparation of teachers for the execution of online education are being raised. The problems of computer anxiety and the attitude of participants in the educational process to learning carried out in a distance form are studied. Research shows that the attitude to distance learning depends on the country, the time of the experiment, the sample of respondents, a variety of internal and external factors, such as personality traits, experience of remote work, time spent at the computer, scientific work, features of the organization of on-line training. Much attention is paid to comparing the attitude to distance learning of different gender groups. Some authors have proved a more positive attitude to distance learning in groups of women compared*

*to groups of men. We have put forward a hypothesis that the attitude of teachers of the Kazan National Research Technological University towards various aspects of distance learning has changed since the beginning of the COVID-19 pandemic compared to the pre-pandemic period. For this purpose, we conducted a survey of 31 teachers and used 244 questionnaires of teachers received in the pre-pandemic period (2012-2018). The questionnaire included 17 statements affecting various aspects of distance learning. The survey was carried out electronically. The respondents expressed complete or partial consent / disagreement by pressing one of the corresponding virtual keys. The program allowed refusal to express one's opinion by pressing the "Opinion not formed" virtual key. Analysis of the results revealed differences in a number of aspects of teachers' attitudes towards distance learning in the pre-pandemic period and during the COVID-19 pandemic.*

Эксперимент в области дистанционного образования, запущенный в ряде университетов Приказом Минобразования России № 1050 от 30.05.1997 г. (документ [1] утратил силу только летом 2020 г.), активизировал исследования в этой области. Но особый пик числа публикаций, как в нашей стране, так и за рубежом приходится на последние годы пандемийного периода. Более чем с тысячью работ, посвященных этой тематике и опубликованных только за первые месяцы 2021 года, можно познакомиться в e-library. В большинстве работ описывается опыт авторов по организации дистанционного обучения своей дисциплине, анализируются плюсы и минусы дистанционного обучения, обсуждаются возможности платформ для организации online обучения. Поднимаются вопросы плохой технической оснащенности, здоровьесбережения, недостаточной подготовки преподавателей к осуществлению online обучения. Изучаются проблемы компьютерной тревожности и отношения участников образовательно-воспитательного процесса к обучению, осуществляемому в дистанционной форме.

Исследования показывают, что отношение к дистанционному обучению зависит от страны, времени проведения эксперимента, выборки респондентов, множества внутренних и внешних факторов, таких как свойства личности, опыт дистанционной работы, время, проводимое за компьютером, занятия научной работой, особенности организации online обучения.

Такие исследования проводились и ранее. В частности, исследовались различия в отношении к различным аспектам дистанционного обучения респондентов гендерных и разновозрастных групп и групп с разным социально-экономическим статусом. Так, например, исследование [2] выявило значительно более позитивное отношение женщин к дистанционному обучению через Интернет, а в работах [3, 4] значимое различие в отношении к дистанционному обучению от пола учащихся не обнаружено. Студенты, проводящие исследования, рекомендуют дистанционное обучение через Интернет гораздо чаще, чем другие студенты [2].

Влияние внутренних и внешних факторов на отношение к дистанционному обучению изучается в работе [5]. Утверждается, что личностные особенности студентов значительно влияют на отношение к online обучению. Студенты с большим опытом работы с технологиями и электронным обучением оценивают их более позитивно.

В допандемийный период проводились эксперименты с целью выявить изменение отношения к дистанционному обучению. Так, автором работы [4] по результатам экспериментов, проведенных в 2010 и 2014 годах, не обнаружено никаких изменений во взглядах студентов на дистанционное обучение за четыре года.

В условиях пандемии обострились все мыслимые противоречия, сопровождающие процесс обучения с использованием компьютеров и глобальной сети интернет, что, естественно, повлияло на отношение участников образовательно-воспитательного процесса к дистанционному обучению. Вопросы, которые исследовались ранее, стали направленными на условия пандемии. Исследователи анализируют не просто плюсы и минусы дистанционного обучения, а те плюсы и минусы, которые особенно ярко проявились в период пандемии [6], не просто отношение студентов к дистанционному обучению, а отношение в период пандемии [7,8], не просто тревожность студентов, а тревожность, вызванную пандемией [9]. Среди новых работ появились исследования отношения студентов к новым инструментам. Если раньше авторы делились опытом работы и отзывами студентов о Moodle, то теперь это Zoom и Microsoft Teams [10,11,12].

Обращает внимание тот факт, что системные исследования отношения преподавателей к дистанционному обучению не ведутся. Заинтересованность преподавателей прослеживается в выборе направлений и методик исследования, вопросов для анкетирования. Данные предварительного исследования участников образовательного процесса различного уровня в России и за рубежом к дистанционному и смешанному

обучению, применяемому в период 2019-2020 годов, и заявка на полноценные дальнейшие исследования представлены в [13].

Ранее нами проводились исследования в этой области [14]. Полагаем, что пандемия COVID 19 могла внести существенные изменения в отношении преподавателей к этому многогранному феномену. С целью проверки и подтверждения этой гипотезы нами проведены исследования отношения преподавателей Казанского национального исследовательского университета к различным аспектам дистанционного обучения. В эксперименте участвовали 275 человек разного пола, возраста, с ученой степенью кандидата и доктора наук, а также не имеющие ученой степени.

Все участники эксперимента прошли анкетирование в электронном виде. Им предлагалось поочередно выразить свое согласие с рядом утверждений. Полное или частичное согласие/несогласие респонденты выражали нажатием на одну из соответствующих виртуальных клавиш. Программа допускала отказ от выражения своего мнения путем нажатия на виртуальную клавишу «Мнение не сформировано». Тело анкеты составили утверждения, вокруг которых активно велись дискуссии в первом десятилетии двадцать первого века, выявление отношения преподавателей к которым является актуальным и сейчас.

Вариационный ряд утверждений в порядке убывания их популярности в выборке 275 респондентов (под популярностью утверждения мы понимаем долю респондентов в той или иной мере согласных с этим утверждением) представлен ниже.

1. Основой дистанционного образования в России являются, в основном, интернет-технологии, а не спутниковое телевидение, радиотелефония или почтовая связь.

2. Система российского образования обеспечивает человеку возможность учиться непрерывно.

3. Традиционная система российского образования слабо приспособлена к условиям быстропротекающих технологических изменений в обществе.

4. Развитие дистанционного обучения актуально для России.

5. Достоинством дистанционного обучения является индивидуализация процесса обучения.

6. Дистанционное образование способствует освоению традиционных знаний и ценностей в новой компьютерной среде.

7. Дистанционное образование, основанное на интернет-технологиях, изменяет условия и способы мышления.

8. Система российского образования является открытой, способной предоставлять человеку разнообразные наборы образовательных услуг.

9. Существуют дисциплины, которые лучше бы изучать дистанционно.

10. Дистанционное обучение в настоящее время позволяет реализовать в России идею непрерывного образования.

11. Достоинством дистанционного обучения является непрерывный контроль процесса обучения.

12. Отсутствие непосредственных контактов с преподавателями компенсируется частотой интерактивного общения.

13. Дистанционно можно успешно обучать дисциплинам, требующим творческой активности.

14. В России обеспечен бесплатный доступ к большинству баз данных и электронных библиотек.

15. В России достаточно преподавателей, которые могут полноценно учить студентов по дистанционной форме.

16. В будущем дистанционная технология станет единственной при самообразовании.

17. Дистанционное обучение может сформировать такого же компетентного специалиста, как и традиционное, использующее информационные технологии.

Из 275 участников эксперимента в пандемийный период была проанкетирована группа из 31 чел. Остальные 244 чел. работали с анкетой в период 2012-2018 годов.

Эти группы оказались неравнозначны по гендерному и возрастному составу респондентов. Пилотажный анализ отношения к дистанционному обучению показал, что наибольшие различия в отношении у разновозрастных групп. Поэтому из группы 244 чел. была выделена подгруппа из 166 чел. с возрастными и иными параметрами, более близкими к параметрам группы, которая участвовала в анкетировании во время пандемии COVID 19 (31 чел.) (таблица 1).

По окончании анкетирования каждый респондент мог сравнить свои ответы с усредненными ответами любой выборки, которая формировалась по его запросу из ответов, которые были на то время в базе данных.

При анализе ответов обращает на себя внимание тот факт, что нет ни одного

утверждения, по которому в обеих группах

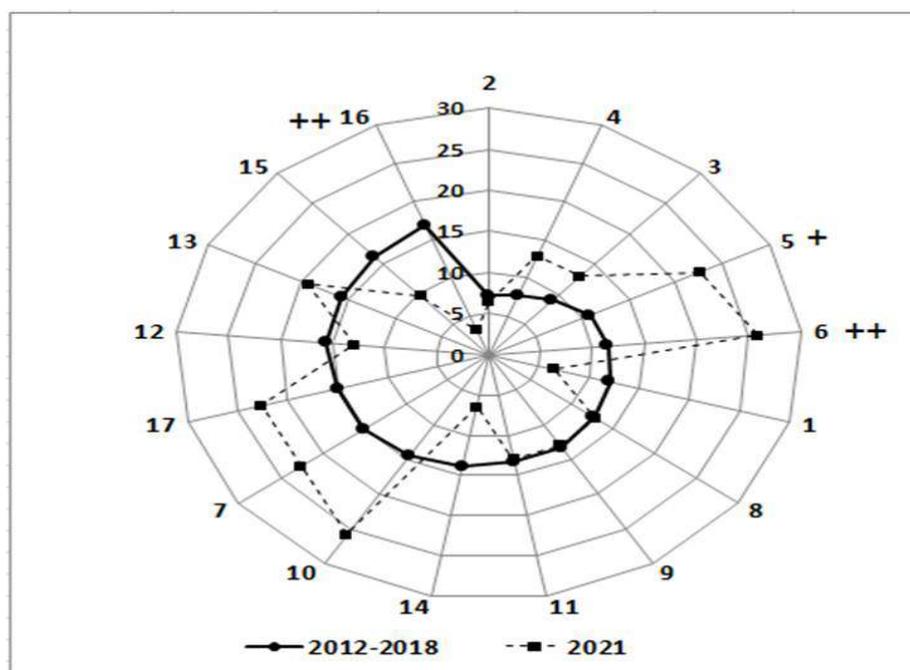
сформировано однозначное мнение.

**Таблица 1 – Состав групп респондентов**

Параметр	Группа 1, 2012-2018 (166 чел.)	Группа 2, 2021 (31 чел.)
Мужчины (%)	21,5	13
Женщины (%)	79,5	87
Средний возраст (лет)	42	45
Средний педагогический стаж (лет)	13	17
Средний стаж использования ИКТО (лет)	8	11

На рис. 1 показаны доли респондентов с несформированным отношением к различным аспектам дистанционного обучения, упорядоченные по выборке 2012-2018 г.г. Номера утверждений, по которым обнаружены различия на уровне статистической тенденции

( $p \leq 0,05$ ), помечены символом +, а номера утверждений со статистически достоверными различиями ( $p \leq 0,01$ ) помечены символами ++. Различия на высоком уровне статистической значимости ( $p \leq 0,01$ ) далее будем пометать символами +++.



**Рис.1 – Несформированность отношения к утверждениям анкеты до пандемии и во время пандемии COVID 19**

Из рис.1 видно, что несформированность мнения в группе 1 по всем утверждениям не превышает 20 %, в то время как в группе 2 более чем по трети утверждений мнение не сформировано у каждого пятого респондента.

Не смогли оценить респонденты группы 2 утверждение, что достоинством дистанционного обучения является индивидуализация процесса обучения. Каждый четвертый респондент этой группы не имеет своего мнения о том, способствует ли дистанционное образование освоению традиционных знаний и ценностей в новой компьютерной среде. Однако почти у всех сформировано мнение по утверждению «В будущем дистанционная технология станет единственной при самообразовании». Более половины преподавателей не согласны с этим утверждением.

Процентный состав ответов, определяющих отношение преподавателей к дистанционному обучению до пандемии COVID 19, отражен на рис. 2. В область согласия (белую) включены как респонденты, выразившие абсолютное согласие с утверждением, так и те, кто посчитал, что можно согласиться. Черная область включает тех, кто в той или иной мере не согласен с утверждением. Буферная область отражает долю респондентов, не имеющих своего мнения по данному утверждению.

Из диаграммы видно, что вариационный ряд утверждений по их популярности у этой группы практически совпадает с вариационным рядом утверждений всего потока 244 чел., чего нельзя утверждать в отношении вариационного ряда в группе 2 (рис. 3).

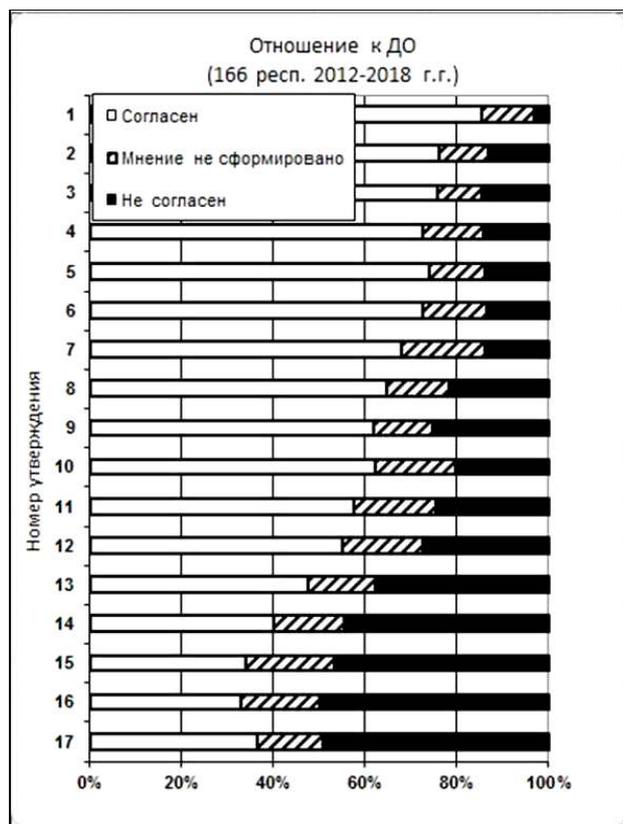


Рис. 2 – Отношение преподавателей к дистанционному обучению до пандемии COVID 19

Наибольшие различия в отношении этих групп к утверждениям 5, 6, 13 и 17 помечены символами +++, что означает, что обнаружены различия на высоком уровне статистической значимости ( $p \leq 0,01$ ). На уровне статистической тенденции различаются отношения двух групп к утверждению 12. Большинство столкнувшихся с ситуацией пандемии преподавателей отвергают мнение, что отсутствие непосредственных контактов с преподавателями компенсируется частотой интерактивного общения, и считают, что дистанционное обучение не может сформировать такого же компетентного

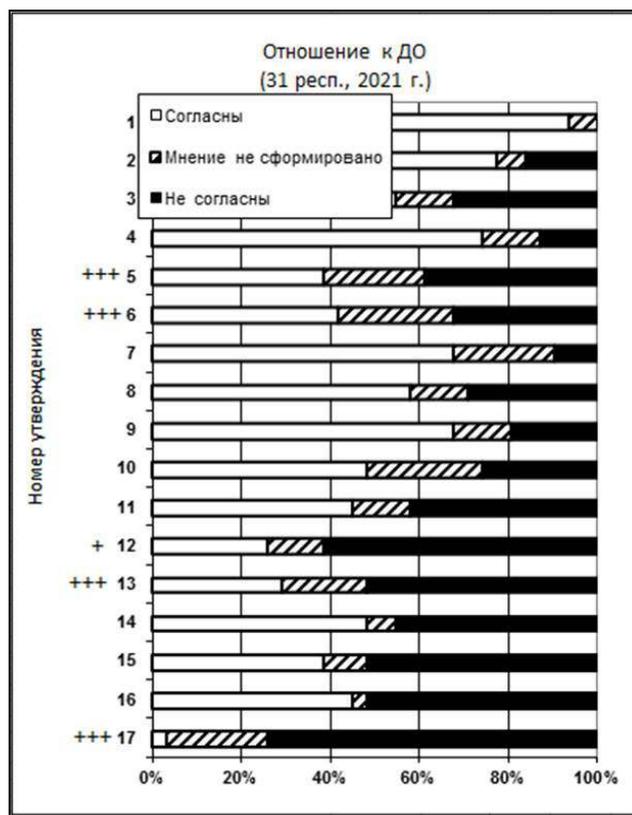


Рис. 3 – Отношение преподавателей к дистанционному обучению в период пандемии COVID 19

специалиста, как и традиционное, использующее информационные технологии.

**Выводы.** 1. Отношение к различным аспектам дистанционного обучения в среде преподавателей вузов сформировано не полностью. Несформированность отношения в большей мере проявляется в период пандемии COVID 19.

2. На высоком уровне статистической значимости существуют различия в отношении преподавателей к различным аспектам дистанционного обучения в допандемийный период и в период пандемии COVID 19.

## Литература

1. Приказ Минобрнауки России № 1050 от 30.05.1997 г. «О проведении эксперимента в области дистанционного образования» (Документ утратил силу в связи с изданием Приказа Минобрнауки РФ от 27.06.2000 № 1925) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=345302#08821613829106605> (дата обращения: 30.07.2021).
2. Işık A. H. Postgraduate students' attitudes towards distance learning (The case study of Gazi University)/ A.H. Işık, R. Karakaş, İ. Güler // Procedia - Social and Behavioral Sciences, 9 (2010). P. 218-222
3. Halder U. K. A Study on Distance Learners' Attitude towards Distance Education / U. K. Halder // Indian Streams Research Journal Volume 2, Issue. 7, Aug 2012) URL: [https://www.researchgate.net/publication/280979716\\_A\\_Study\\_on\\_Distance\\_Learners'\\_Attitude\\_towards\\_Distance\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/280979716_A_Study_on_Distance_Learners'_Attitude_towards_Distance_Education) (дата обращения: 20.06.2022).
4. Celik B. High School Students' Attitudes towards Distance Education: Comparative Study/ B. Celik, H. Uzunboylua // Procedia - Social and Behavioral Sciences, 197 (2015). P. 292-297 URL:

[https://www.researchgate.net/publication/296695937\\_High\\_School\\_Students'\\_Attitudes\\_towards\\_Distance\\_Education\\_Comparative\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/296695937_High_School_Students'_Attitudes_towards_Distance_Education_Comparative_Study) (дата обращения: 30.06.2022).

5. Smidt E. Student Attitudes about Distance Education: Focusing on Context and Effective Practices / E. Smidt, [and etc.] // The IAFOR Journal of Education, Vol. 2, Issue 1 (Winter 2014). P. 40-51
6. Елшанский С. П. Отношение студентов к дистанционному обучению в период пандемии: положительные и отрицательные аспекты / С.П. Елшанский, М.В. Ферапонтова, О.С. Ефимова // Педагогика и психология образования. 2021. № 2. С. 125–136.
7. Abakumova I. University students' attitude to distance learning in situation of uncertainty / I. Abakumova, [and etc.] // S3E2 Web of Conferences 210, 18017 (2020) URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021018017> (дата обращения: 30.06.2022).
8. Васильева И. В. Психосемантическое исследование представлений студентов о дистанционном образовании в период пандемии covid-19 / И.В. Васильева, Л.Е. Дерягина, Ю.В. Чуманов // Экология человека. 2020. № 12. С. 45-51.
9. Шепель С. П. Определение показателей тревожности студентов в период введения дистанционного обучения 2020-2021 гг. / С.П. Шепель // В сб. матер. III Всеросс. научно-практич. конф. с междунар. уч. «Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов. 2021. С.1193-1197.
10. Ismaili Y.A. Evaluation of students' attitude toward distance learning during the pandemic (Covid-19): a case study of ELTE university/ Y.A. Ismaili //On the Horizon, vol. 29, issue 1 (2021) URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/OTH-09-2020-0032/full/html> (дата обращения: 30.06.2022).
11. Петрова Р. Г., Рябова Т. В. Преподавание гуманитарных дисциплин в вузе: вызовы дистанционного обучения // Управление устойчивым развитием. 2020. №4. С. 93-99.
12. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р. Мультимедийные модули в формате дистанционных образовательных технологий: проблема электронного контента // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т.17. №12. С. 243-246.
13. Muratova L.V. The Attitude of Partisipants in the Educational Process at Various Level to Distant Learning during COVID 19 / L.V. Muratova, A.S. Muratova // Человек. Искусство. Вселенная, 2021. №1. С.136-141.
14. Дмитриев М.Е. Отношение к дистанционному образованию в педагогической среде вуза / М.Е. Дмитриев, Л.М. Дмитриева, А.Е. Серезкина // Научный альманах. 2016. №8-1(22). С. 113-116.

Сведения об авторах:

©**Дмитриев Михаил Евгеньевич** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры методологии инженерной деятельности, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: [michaeldmig@gmail.com](mailto:michaeldmig@gmail.com).

©**Серезкина Анна Евгеньевна** – кандидат психологических наук, доцент кафедры методологии инженерной деятельности, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: [all-self@mail.ru](mailto:all-self@mail.ru).

Information about the authors:

©**Dmitriev Mikhail Evgenievich** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Methodology of Engineering Activities, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: [michaeldmig@gmail.com](mailto:michaeldmig@gmail.com).

©**Serezhkina Anna Evgenievna** – Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the De-partment of Methodology of Engineering Activities, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: [all-self@mail.ru](mailto:all-self@mail.ru).

**А. И. Ирисметов, Г. Ф. Хасанова**

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*Ключевые слова: инновационные технологии, дополнительное профессиональное образование, цифровой ассистент.*

*В условиях цифровизации, появления инновационных технологий изменяется роль преподавателя, она предусматривает новый уровень развития передачи образовательной информации, теперь его задача заключается в том, чтобы улучшить свои знания о цифровых технологиях и эффективно использовать их в учебном процессе. В статье показаны актуальность и возможность использования инновационных образовательных технологий в системе дополнительного профессионального образования. Предлагаются инновационные технологии, способствующие развитию обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей. Представлен спектр направлений исследования, связанных с использованием технологий искусственного интеллекта.*

**A. I. Irismetov, G. F. Khasanova**

## **INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN ADDITIONAL PROFESSIONAL EDUCATION**

*Keywords: innovative technologies, additional professional education, digital assistant.*

*The article considers the relevance and possibility of using innovative technologies in the system of additional professional education. The role of the teacher is acquiring a new level of development in the transfer of educational information, now his task is to improve his knowledge of digital technologies and use them effectively in the educational process. Innovative technologies are proposed that contribute to the development of students, taking into account their individual characteristics. A range of research areas related to the use of artificial intelligence technologies is presented.*

Успешное разрешение проблем и противоречий, эффективное достижение образовательных целей и задач достигается при непосредственном взаимодействии все субъектов образовательного процесса в высшем учебном заведении. Следовательно, результативность функционирования вуза напрямую обусловлена уровнем и качеством профессионально-педагогического подготовленности профессорско-преподавательского состава.

Установленный факт детерминирует совокупность профессиональных требований к преподавателям высшей школы. Сегодня на передний план помимо общепрофессиональных, общекультурных и специальных (профессиональных) компетенций, необходимых для реализации как педагогической, так и научной деятельности, преподавателям необходимо владеть на высоком уровне актуальными инновационными технологиями (знать основы цифровизации, современные тенденции в области информатизации и др.).

Четвертый технологический уклад детерминирует специфический набор знаний, умений и навыков, необходимых педагогам в их научной

самоактуализации и в их образовательной деятельности [1,2].

Цифровые технологии обеспечивают преподавателей значительным арсеналом обучающих возможностей:

- упрощают их взаимодействие со слушателями и коллегами;
- расширяют спектр научных интересов;
- обеспечивают индивидуальную образовательную траекторию;
- позволяют расширить круг профессионального общения с коллегами (не только с соотечественниками, но и из других стран);
- предоставляют возможность проводить занятия (как вспомогательный способ) онлайн или дистанционно;
- расширяют доступ к специальным технологиям создания, хранения и передачи информации и др.

Задействование цифровых технологий в преподавательской деятельности позволяет синтезировать её элементы, устанавливая корреляционные связи и взаимодействие между разными компонентами.

Понятие «Индустрия 4.0» предполагает абсолютизированный переход системы образования в автоматизированное цифровое поле, обусловленное действующими интеллектуальными системами и предполагающее значительную долю интерактивного формата взаимодействия субъектов. Посредством вхождения в цифровое образовательное пространство у преподавателей и обучающихся появляются неограниченные ресурсы и способы выстраивания взаимодействия друг с другом и внешней, объективной окружающей действительностью в единой глобальной сети.

Базисными направлениями «Индустрии 4.0» выступают:

- усиление темпов совершенствования и внедрения в практику элементов искусственного интеллекта и глубинного обучения;
- роботизация процессов;
- применение технологий больших данных;
- задействование цифровых двойников;
- реализация социальных коммуникации посредством виртуальной и дополненной реальности;
- работа на цифровых технологических платформах.

Сегодня руководители образовательных организаций, отвечающих за повышение эффективности учебно-воспитательного процесса и развития научных отраслей за счет применения цифровых технологий, видят перспективы не только в создании модели инновационной образовательной среды в вузе, но и стремятся к соответствию требованиям международной маркетинговой системы: оптимизация временных периодов на принятие решений («Time-to-Decision») и на их претворение в жизнь («Time-to-Execution»).

Технологии по применению искусственного интеллекта, на актуальном этапе развития всего социального общества, являются не только наиболее развивающимися, но крайне востребованными и включают в свой состав комплекс смежных технологий и процессов: машинное обучение; экспертные системы; виртуальные агенты (чат-боты, виртуальные подсказки, интерактивные помощники и др.).

Цифровые технологии в контексте актуальных условий функционирования систем высшего и дополнительного профессионального образования становятся неотъемлемой частью научной и педагогической практики. Необходимость организации коммуникаций между преподавателями и обучающимися стала необходимостью в период дистанционного обучения. Помимо стандартных мессенджеров преподаватели создавали каналы для видеотрансляции в Microsoft

Teams, Zoom. Названные средства коммуникации требуют постоянного онлайн-присутствия педагога.

Особо следует отметить, что новые цифровые технологии применяемые преподавателями в своей практической деятельности не только повышают эффективность их педагогического труда, но и положительным образом сказываются на отношении к учебе непосредственно у слушателей: повышается энтузиазм, заинтересованность, мотивированность, появляется стремление приобрести навыки работы в группе, желание наладить творческое взаимодействие с преподавателями, другими обучающимися и коллегами, появляются идеи разработки и апробации научных проектов и т.д.

В использовании технологий искусственного интеллекта (ИИ), к которым относятся и чат-боты, выделяют спектр направлений исследования [4]:

*Разработка моделей обучения на основе ИИ.* В частности, возможно применение таких технологий ИИ, как анализ изображений, распознавание речи, экспертные системы и обработка естественного языка в процессе организации проблемно-ориентированного обучения, контекстного обучения и обучения на основе запросов.

*Оценка достижений студентов, обучающихся с помощью систем ИИ.* Акцент делается на оценке воздействия дизайна обучения с поддержкой ИИ на такие аспекты как успеваемость обучающихся, мотивация к обучению, уровень тревожности, рефлексия и когнитивная нагрузка, мышление более высоких уровней, интерактивные модели поведения.

*Пересмотр образовательных теорий с учетом различных ролей ИИ в образовании.* Рассматриваются такие функции ИИ как репетитор, обучающийся, инструмент обучения/партнер и советник по выработке образовательной политики.

*Применение инновационных стратегий обучения или оценки с поддержкой ИИ.* Так, использование ИИ для оценивания эссе может строиться на основе сценария, в рамках которого обучающиеся могут многократно дорабатывать и повторно отправлять работы на проверку после получения результатов предыдущей проверки ИИ в течение отведенного времени.

*Поиск новых способов применения используемых инструментов и стратегий обучения при поддержке ИИ.* Например, использование ИИ может придать новое качество при реализации проблемного обучения, в процессе применения интеллект-карт, геймификации, взаимного оценивания, голосования и др.

*Аналитика больших данных в системах обучения.* В последние годы активно расширяется применение больших данных на платформах массовых открытых онлайн-курсов, в системах компьютерного тестирования, онлайн-прокторинга и игрового обучения.

*Разработка крупномасштабных систем обучения, способных предоставлять образовательные возможности для миллионов обучающихся на основе использования технологий масштабирования.* Для этого могут применяться чат-боты для обеспечения мгновенной обратной связи и поддержки запросов от тысяч пользователей, смарт-очки, мобильные планшеты, очки виртуальной реальности, данные от которых анализируются образовательными платформами.

*Разработка этических принципов и практики использования ИИ в образовании.* Отмечаются такие потенциальные этические проблемы, как цифровая гегемония в образовании, соотношение человека и искусственного интеллекта в процессе обучения, цифровой разрыв. В частности, выделяются этические проблемы в использовании чат-ботов, такие как вопросы достоверности, прозрачности, защиты персональных данных [5].

*Сотрудничество человека и искусственного интеллекта.* Обсуждаются вопросы пределов применения ИИ для поддержки обучающихся, роли человека и отношений между человеком и ИИ. Делаются даже радикальные предложения о полной замене человека в процессе обучения [6]. Предлагаются следующие варианты взаимодействия человека и ИИ [7]:

– первоначальное создание образовательного контента возлагается на человека, тогда как его дальнейшее дополнение и расширение может выполняться ИИ;

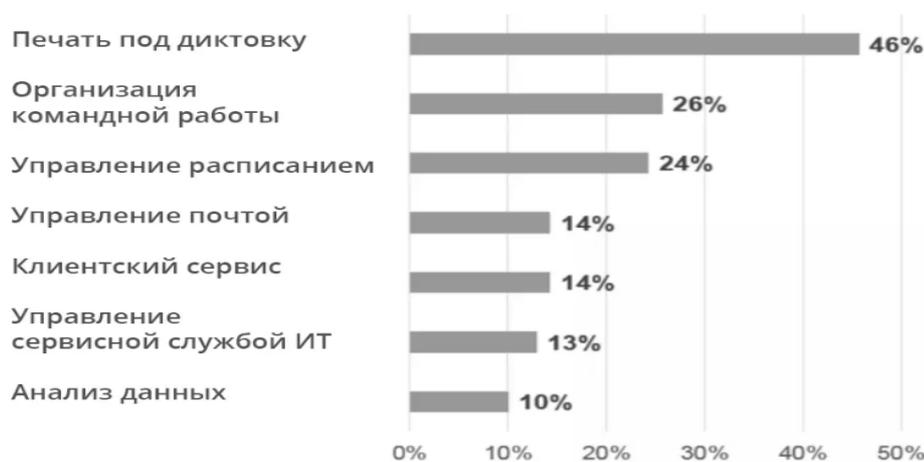
– человеку отводится роль индивидуального репетитора, а за ИИ закрепляется функция непрерывной поддержки;

– участие человека ограничивается нестандартными, спорными и конфликтными ситуациями, а роль ИИ заключается в ответах на текущие и повторяющиеся вопросы и оказании тьюторской помощи обучающимся.

Выделяются следующие преимущества применения чат-ботов в образовании [5]:

- интеграция образовательной информации различных форматов;
- быстрый доступ;
- мотивация и вовлечение обучающихся;
- возможность одновременного использования множеством пользователей;
- мгновенная помощь.

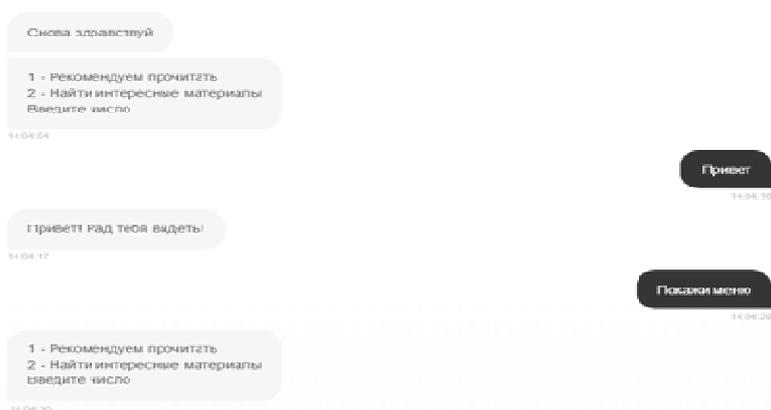
Итак, сегодня преподаватели получили универсальные возможности по созданию, обработке, хранению и передачи информации слушателям одновременно в разных формах, различными способами, модернизированными и адаптированными к запросам конкретной группы обучающихся, соответствующих их профессиональным интересам, интеллектуально-творческим ресурсам и техническим возможностям. Безусловно, информационные технологии могут выступать как вспомогательное средство в образовательном процессе и не замещать полностью непосредственное, личное (очное) взаимодействие его субъектов, но такие вспомогательные средства как чат-боты, виртуальные наставники, цифровые ассистенты, голосовые помощники и др. уже являются неотъемлемой частью учебно-воспитательной и научной деятельности. На рисунке 1 показаны задачи, которые выполняют виртуальные ассистенты.



**Рис. 1 – Задачи, выполняемые виртуальными ассистентами**

Так, нами, в рамках программы повышения квалификации «Наставничество как средство социального и профессионального становления молодежи на производстве», был разработан чат-бот («Виртуальный наставник» на сервисе

*www.engati.com*) позволяющий повторить темы, которые были пройдены, узнать значения непонятных слов и связаться с преподавателем. На рисунке 2 представлен функционал чат-бота.



**Рис. 2 – Функционал чат-бота «Виртуальный наставник»**

Для активации виртуального ассистента потребителю информации (слушателю, обучающемуся) необходимо выбрать номер команды, какую бы вы хотели выполнить (1, /2, /3). При нажатии на /1 выдается список тем, которые рекомендуется изучить. При нажатии на /2 можно найти интересные материалы и т.д.

Виртуальный ассистент помогает обучающимся структурировать имеющуюся у них

информацию и оперативно подготовиться к контролю знаний.

Применение инновационных технологий в различные сферы деятельности очень часто напрямую преследует в качестве основной цели освобождение человека от рутинных операций и, как следствие, создание среды для его развития.

### Литература

- 1.Осин А. В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы / Интернет-порталы: содержание и технологии. Выпуск 4: сб. науч. ст. / Редкол.: А.Н. Тихонов (пред.) и др.; ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика». М.: Просвещение, 2007. С. 12-29.
2. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р. Институционализация новых коммуникационных и деятельностных цифровых форматов в работе с молодежью // Управление устойчивым развитием. 2021. №3. С. 56-62.
- 3.Четвертая промышленная революция. Популярно о главном технологическом тренде XXI века URL:[https://www.tadviser.ru/index.php/Industry\\_4.0](https://www.tadviser.ru/index.php/Industry_4.0) (дата обращения: 03.06.2022).
- 4.Hwang G.-J., Xie H., Wah B. W., Gašević D. Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education // Computers and Education: Artificial Intelligence, Volume 1, 2020, 100001.
- 5.Okonkwo C. W., Ade-Ibijola A. Chatbots applications in education: A systematic review // Computers and Education: Artificial Intelligence, Volume 2, 2021, 100033.
- 6.Selwyn N. Should robots replace teachers? AI and the future of education. John Wiley & Sons, Indianapolis, 2019.
- 7.Кадеева О. Е., Сырицына В. Н. Чат-боты и особенности их использования в образовании // Информатика в школе. 2020. № 10. С. 45-53.

Сведения об авторах:

©**Ирисметов Алишер Ильмуратович** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры инженерной педагогики и психологии, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: alisher240381@mail.ru.

©**Хасанова Гульнара Фатыховна** – доктор педагогических наук, профессор кафедры инженерной педагогики и психологии, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: gkhasanova@mail.ru.

Information about the authors:

©**Irismetov Alisher Ilmuratovich** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Engineering Pedagogy and Psychology, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: alisher240381@mail.ru.

©**Khasanova Gulnara Fatykhovna** – Doctor of Science in Education, Full Professor, Department of Engineering Education and Psychology, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, email: gkhasanova@mail.ru.

**Т. А. Старшинова, А. О. Курочкин, Л. Ю. Низамиева**  
**СТРАТЕГИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**  
**ОБРАЗОВАНИЯ, ВУЗА И ИНТЕРАКТИВНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА**  
**ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Ключевые слова: вуз, колледж, профессиональное самоопределение, профориентация, сетевое взаимодействие.*

*В настоящее время произошли серьезные изменения в образовании, связанные с расширением и нормативно-правовым регулированием сетевого взаимодействия. Они требуют подстройки форм, средств, локальной нормативно-правовой базы такого взаимодействия образовательных и других партнерских организаций. Данное преобразование вызвало ряд новых вопросов у участников сетевого взаимодействия: какие технологии, стратегии, а также методы и методики использовать для достижения качественного скачка образовательных результатов и согласования интересов всех участвующих субъектов такого сотрудничества. В статье рассматриваются вопросы эффективности стратегий сетевого взаимодействия образовательных организаций, обусловленные поиском новых форматов взаимодействия и создания новых образовательных продуктов и услуг для профессионального самоопределения обучающихся. Перечислены компоненты, предусмотренные образовательными программами, а также указана правовая основа использования сетевой формы взаимодействия. В связи с этим, данная статья направлена на исследование имеющихся стратегий сетевого взаимодействия, а также обоснование их эффективности при взаимодействии учреждений СПО, вуза и ИИТЦ. Основным методом в исследовании проблемы выступил структурный анализ используемых стратегий взаимодействия. Представленные в статье материалы позволяют проводить дальнейшую работу по обоснованию и проверке педагогических условий, необходимых для успешного развития совместной работы образовательных организаций. Предполагается, что на основе полученных результатов в дальнейшем сможем определить приоритетные способы эффективного взаимодействия для разработки шагов по преодолению прогнозируемого комплекса трудностей.*

**T. A. Starshinova, A. O. Kurochkin, L. U. Nizamieva**  
**STRATEGY OF INTERACTION OF ORGANIZATIONS OF SECONDARY VOCATIONAL**  
**EDUCATION, UNIVERSITY AND INTERACTIVE SCIENTIFIC AND TECHNICAL CENTER**  
**FOR PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION OF STUDENTS**

*Keywords: university, college, professional self-determination, career guidance, network interaction.*

*Currently, there have been major changes in education associated with the expansion and legal regulation of networking. They require adjustment of forms, means, local regulatory framework for such interaction between educational and other partner organizations. This transformation has raised a number of new questions among participants in network interaction: what technologies, strategies, as well as methods and techniques to use to achieve a qualitative leap in educational results and harmonize the interests of all participating subjects of such cooperation. The article discusses the effectiveness of the strategies of network interaction of educational organizations, due to the search for new formats of interaction and the creation of new educational products and services for the professional self-determination of students. The components provided for by educational programs are listed, as well as the legal basis for using the network form of interaction. In this regard, this article is aimed at studying the existing networking strategies, as well as substantiating their effectiveness in the interaction of open source software, university and ISTC. The main method in the study of the problem was the structural analysis of the interaction strategies used. The materials presented in the article allow carrying out further work on substantiating and testing the pedagogical conditions necessary for the successful development of the joint work of educational organizations. It is assumed that based on the results obtained, in the future we will be able to determine the priority ways of effective interaction in order to develop steps to overcome the predicted set of difficulties.*

Условия пандемии напрямую повлияли на изменение мировой и российской экономики. Заметно возросла потребность работодателей в высококвалифицированных деятельных работниках, владеющих необходимыми компетенциями. При

этом уровень подготовленности кадров, выпускаемых вузами и учреждениями СПО устраивает далеко не всех. Всё это привело к повышению запроса на качественное современное получение знаний как на уровне среднего специального, так и высшего

образования. Не случайно, что 2020 год стал годом серьезного изменения законодательства нашей страны в сфере сетевого взаимодействия. Статья 15 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ, регламентирующая сетевую форму реализации образовательных программ, была изложена в абсолютно новой редакции, что повлекло за собой изменение подхода к рассмотрению данной модели в сфере образовательной практики. Качество подготовки будущих специалистов напрямую зависит от консолидации образования, науки, практики и инновационной деятельности. Такое слияние возможно осуществить путем сетевого взаимодействия организаций среднего профессионального и высшего образования, а также интерактивного научно-технического центра, что позволит объединить усилия по приближению уровня подготовки выпускников к требованиям работодателей.

Для научно-педагогического сообщества очевидны аспекты, свидетельствующие об эффективности сетевого взаимодействия. Некоторые проблемы, связанные с качеством, актуальностью и объемом образовательных услуг, имеют сложности в решении на уровне отдельной образовательной организации ввиду ряда причин. Наиболее рациональным способом преодоления таких трудностей и становится сетевое взаимодействие нескольких организаций, которые обоюдно заинтересованы в данном процессе.

К положительным аспектам сетевого взаимодействия, обобщенным на основе анализа научной литературы, отражающей данный вопрос, можно отнести:

- мотивацию участников на изучения новых навыков и развития ключевых компетенций;
- искренний интерес к совместной деятельности;
- возможность создания новых команд с участниками, владеющими разными компетенциями, для участия в междисциплинарных проектах;
- расширение региональной и межрегиональной кооперации;
- повышение уровня инновационной составляющей.

При анализе опыта ученых и специалистов, участвующих в организации сетевого сотрудничества, приходим к выводу, что неоспоримо выделяются следующие преимущества: расширяются границы взаимодействия; возрастает качество и практикоориентированность образования. Участники образовательного процесса получают новые, уникальные возможности: студенты — для развития наиболее значимых, с точки зрения работодателя, компетенций; преподаватели — для повышения соответствия передаваемого содержания образования и способов педагогической деятельности со-

временной, актуальной социально-профессиональной реальности.

Интересную, с нашей точки зрения, трактовку некоторых аспектов как отечественного, так и зарубежного опыта в данной области, дает Г.Н. Жуков в своей работе «Сетевое взаимодействие учреждений СПО как эффективная форма обеспечения занятости молодежи» [1]. В качестве положительного опыта участников сетевого взаимодействия выделяется:

- совместное использование ресурсов организаций, участвующих в сетевой работе;
- формирование новых команд с целью оптимизации и развития непрерывности и преемственности в образовании;
- сплочение участников сетевого взаимодействия с целью повышения квалификации научно-педагогических кадров, методистов в результате взаимного обогащения педагогическим опытом;
- повышение мотивации обучающихся за счет создания условий, подразумевающих начальную профессиональную ориентацию.

Соответственно, результатом является повышение эффективности и качества предоставляемых образовательных услуг как для всех участников, так и для отдельных субъектов сетевого взаимодействия.

Результат в лице успешного, динамичного и современного развития института образования, а также его бесперебойное функционирование невозможно достигнуть без применения такой высокоэффективной инновационной технологии, как сетевое взаимодействие. Кроме того, это особый вид отношений: взаимодействие образовательных организаций позволяет разработать, апробировать и внедрить инновационные модели профессионального самоопределения, соответствующие современным запросам экономики [2].

ГАПОУ «Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Деметьева» и ИНТЦ «Дом занимательной науки и техники», расположенные в городе Казань, стали базой нашего эксперимента, целью которого было доказательство эффективности организации сетевого взаимодействия колледж — вуз — интерактивный научно-технический центр (далее ИНТЦ). Для того, чтобы обозначить направление более эффективной работы, субъектам необходимо выбрать общий план или стратегию, позицию для дальнейших взаимоотношений. Следует дополнить, что разработка, соответствие запросам современности и применение программ профессиональной ориентации являлись наиболее ключевыми параметрами выбора основной стратегии.

В настоящем исследовании под стратегией взаимодействия мы понимаем механизмы работы организаций среднего профессионального образо-

вания, вузов, ИНТЦ с учетом быстро меняющихся требований работодателей, их запроса к качеству профессиональной подготовки специалистов и набору их компетенций.

Классическими стратегиями взаимодействия являются кооперация и конкуренция. В своей работе Л. А. Шипилина обосновывает, что «кооперативное взаимодействие образовательных учреждений включает в себя вклад каждого его участника в решение общей задачи. Тем самым совместная деятельность выступают средством объединения людей. Важным показателем кооперативного взаимодействия является степень включенности в него всех участников процесса, которая определяется величиной произведенных ими вкладов» [3, С. 105].

Однако есть сообщество ученых-исследователей, которые предлагают рассматривать стратегию конкуренции во взаимодействии организаций как основополагающую. Борьба за первенство здесь ярко проявляется в конфликте, соревновании. Так или иначе, конфликт дает дополнительную мотивацию и для многих субъектов становится точкой роста.

На сегодняшний день наиболее успешными направлениями, которые себя зарекомендовали как положительные решения при сетевом партнерстве, является более оптимальное распределение материальных, интеллектуальных, кадровых ресурсов и взаимовыгодный обмен ими.

Стоит отметить, что вопрос выбора технологий взаимодействия при построении системы сетевой работы колледж – вуз – ИНТЦ для нас является важным этапом. В частности, мы основывались на работе П.В. Лизунова [4], который полагает, что технологии взаимодействия включают в себя:

- проектирование образовательных программ и планов в рамках сетевой работы;
- реализацию программ профессионального самоопределения;
- привлечение преподавателей ИНТЦ к работе со студентами колледжа и вуза;
- привлечение преподавателей вуза к профорientационной деятельности.

Следующие стратегии успешно зарекомендовали себя в нашем эксперименте: учет мнений обеих сторон при разработке и реализации учебных программ, определяющих конкретику, обосновывающих введение курсов по выбору (которые ранее реализовывались только в ИНТЦ «Дом занимательной науки и техники», а теперь включены в учебные планы на уровне СПО); мобилизация не только материальных ресурсов ИНТЦ, но и интеллектуальных, духовных, мотивационных, а также партнерских ресурсов учреждения СПО. Проведенная работа станет краеугольным камнем для

проектирования совместной программы профессионального самоопределения и сможет занять достойное место в деятельности техникумов, колледжей, вузов. Каждая из сторон, принимающая участие в нашем эксперименте, отмечала, что, в результате совместной деятельности, обмен опытом не только помог повысить знания, но и привел к ряду инновационных разработок.

Безусловно, началом любого сетевого взаимодействия является культурно-образовательная или материальная инициатива. В нашем случае, первоначальная разработка договора о сетевом сотрудничестве и его подписание было инициировано Интерактивным Научно-Техническим Центром. Казанский авиационно-технический колледж, в свою очередь, вносил необходимые, на его взгляд, изменения. Важно понимать, что оба субъекта заранее были ознакомлены и понимали научный, учебно-методический, кадровый и материально-технический потенциал друг друга. Сетевое взаимодействие предполагает формат обоюдного согласия сторон. Объединение ресурсной базы позволяет колледжу и интерактивному научно-техническому центру заключить наиболее взаимовыгодное и долгосрочное партнерство посредством организации совместной деятельности в области разработки и реализации программ профессионального самоопределения обучающихся.

До начала выстраивания проекта системы сетевого взаимодействия необходимо выделить четко обозначенные организационно-педагогические условия, при которых будут определены ключевые моменты педагогического процесса: цели, задачи, принципы, методики и методы, формы и субъекты. Управленческие аспекты в данном процессе играют наиболее важную роль. Например, В. Н. Алексеев предполагает, что при сетевом взаимодействии выделяет пять управленческих функций: аналитическую (анализ информации должен проводиться на всех этапах взаимодействия), организационную (необходимо организовать взаимодействие между организациями и её вовлеченными сотрудниками), информационную (обеспечение всеми необходимыми информационными источниками), контрольно-диагностическую (необходимо вести мониторинг на всех этапах развития) и прогностическую (разработка дорожной карты) [5]. Инновационным подходом стал отказ от авторитарного, административного руководства в пользу более мягких, гибких видов сотрудничества: наставничество, кураторство, консультации, сопровождение, тем самым процесс стал наиболее комфортным для всех участников и для педагогов, и для обучающихся. Такой подход также позволяет учитывать индивидуальные особенности обучаю-

щихся, выявленные по результатам профориентационных мероприятий, и реализовать дифференцированный подход [6]. Конечно же, не стоит забывать о проблемах, связанных с данным процессом. К ним относятся:

– недостаток материально-технического обеспечения;

– вопрос о преобразуемости результатов сетевого обучения в зачетные единицы основного образования;

– необходимость учреждения новых педагогических должностей (сетевой преподаватель, педагог-модератор и т.д.);

– трудности при создании и взаимном согласовании адекватной локальной нормативно-правовой базы и др.

Для того, чтобы впоследствии эффективно решать эти проблемы, нами были проанализирова-

ны стратегии и тактики, с помощью которых мы смогли выявить основные направления по взаимодействию с образовательными учреждениями. Они стали отправным пунктом в проектировании и совершенствовании системы взаимодействия интерактивного научно-технического центра — колледж – вуз для профессионального самоопределения обучающихся.

Резюмируя вышесказанное, можно уверенно сказать о том, что доступность к ресурсам субъектов взаимодействия, формирование образовательных сообществ, обмен опыта педагогических коллективов, а также создание благоприятных условий для развития профессиональной мотивации обучающихся являются весомыми причинами для создания сетевого взаимодействия образовательных организаций.

### Литература

1. Жуков Г. Н. Сетевое взаимодействие учреждений СПО как эффективная форма обеспечения занятости молодежи // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2013. №2 (10). С.33-36.
2. Зинурова Р. И., Тузиков А. Р. Институционализация новых коммуникационных и деятельностных цифровых форматов в работе с молодежью // Управление устойчивым развитием. 2021. №3. С. 56-62.
3. Шипилина Л.А. Организация сетевого взаимодействия кафедры вуза и образовательных учреждений среднего профессионального образования в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2015. №5 (9). С.105-107.
4. Лизунов П. В. Преемственность подготовки специалистов на основе сетевого взаимодействия учреждений СПО и вузов как ведущая проблема профессионального образования // АНИ: педагогика и психология. 2016. №3 (16). С.81-84.
5. Алексеев В. Н. Сетевое взаимодействие субъектов образовательной деятельности как условие формирования гражданской компетентности обучающихся // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. Старшинова Т. А., Низамиева Л. Ю., Иванов В. Г. Интеграция психолого-педагогического и информационно-технологического знания как средство реализации дифференцированного подхода // Вестник Казанского технологического университета. 2008. №6. Ч.2. С.50-53.

Информация об авторах:

©**Старшинова Татьяна Александровна** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры инженерной педагогики и психологии, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: tstar@any.com.ru.

©**Курочкин Артем Олегович** – аспирант кафедры инженерной педагогики и психологии, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, e-mail: k\_art\_o@mail.ru.

©**Низамиева Лилия Юнисовна** – кандидат педагогических наук, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры инженерной педагогики и психологии, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, Казань, NizamievaLU@yandex.ru.

Information about the authors:

©**Starshinova Tatyana Aleksandrovna** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Engineering Pedagogy and Psychology, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: tstar@any.com.ru.

©**Kurochkin Artem Olegovich** – Postgraduate student of the Department of Engineering Pedagogy and Psychology, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: k\_art\_o@mail.ru.

©**Nizamieva Liliya Unisovna** – Candidate of Pedagogical Sciences, candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Engineering Pedagogy and Psychology, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: NizamievaLU@yandex.ru.

**С. Д. Старыгина**  
**ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ РЕСУРСНЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ ЛИЧНОСТИ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К**  
**ДИДАКТИКЕ В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

*Ключевые слова:* карта потенциалов, интеллект-карта, параметрический подход, ресурсы, smart-системы, управление обучением

*В своих исследованиях в области медицинской психологии профессор В.А. Ананьев представил общий жизнедеятельный потенциал человека в виде образной модели «Цветок потенциалов». По замыслу автора (в модели), здоровье личности характеризуется системной гармонией развития уровней лепестков-потенциалов этой личности. На идейной основе этой модели, построена масштабируемая параметрическая модель в виде лепестковой диаграммы-карты развития ресурсных потенциалов личности. В ходе анализа различных дидактических ситуаций, отраженных на карте доказано, что при организации обучения, основанном на решении проблем по возрастанию сложности в «зонах ближайшего развития» значения показателей приращений ресурсных потенциалов личности были гораздо выше, чем в других дидактических ситуациях. В дидактических целях, путем декомпозиции общего ресурсного потенциала разума личности на основные его составляющие способности, построена интеллект-карта развития ресурсных потенциалов разума. В работе показано, что на практике по этой карте можно оценить вероятности решения проблем с известной сложностью, при известных ресурсных потенциалах разума личности, решающего эту проблему. В целом, утверждается, что интеллект-карта представляет собой «умный» компонент управления процессом обучения для любой интеллектуализированной дидактической smart-системы. Особое значения интеллект-карта имеет для организации управления в системах самообразования, которые основаны на педагогических технологиях online формата обучения. Показано, что суть значимости этих интеллект-карт, заключается в том, что, если эти карты, внедрены в педагогические технологии, то на их основе могут быть сформированы информационные базы для принятия, в том числе, автоматизированных решений по эффективному ситуационному управлению процессом обучения. Также показано, что обучающийся сам может повысить скорость своего развития за счет организации эффективного самоуправления процессом обучения на основе рефлексивного анализа по интеллект-карте.*

**S.D. Starygina**

**THE THEORY OF THE DEVELOPMENT OF PERSONAL RESOURCE POTENTIALS AND ITS APPLICATION TO DIDACTICS IN THE ERA OF THE DIGITAL ECONOMY**

*Keywords:* potential card, intelligence card, parametric approach, resources, smart systems, learning management

*In his research in the field of medical psychology, Professor V.A. Ananyev presented the general life potential of a person in the form of a figurative model. According to the author's idea, the health of a personality is characterized by a systemic harmony of the development of the levels of petals-potentials of this personality. On the ideological basis of this model, a scalable parametric model is built in the form of a petal diagram-a map of the development of a person's resource potentials. During the analysis of various didactic situations reflected on the map, it was proved that when organizing training based on solving problems of increasing complexity in the «zones of immediate development», the values of the increments of the resource potentials of the individual were much higher than in other didactic situations. By decomposing the general resource potential of the mind of the individual into its main component abilities, an intellect map of the development of the resource potentials of the mind was built. The paper shows that in practice, using this map, it is possible to estimate the probabilities of solving problems with known complexity, with known resource potentials of the mind of the person solving this problem. In general, it is argued that the intelligence card is a «smart» component of learning process management for any intelligent didactic smart system. The intelligence card is of particular importance for the organization of management in self-education systems, which are based on pedagogical technologies of the online learning format.*

**Введение.** В работах по медицинской психологии профессора В. А. Ананьева [1] приводится макромодель пространства органи-

зации ресурсного потенциала человека. Эта образная модель называется «Цветок потенциалов», где каждый лепесток с его ресурсным по-

тенциалом: разума, воли, чувств, социальный, телесный, креативный, духовный представляет собой компонент развития личности, а в центре на их синергетической основе интегрируется его духовный потенциал. Разумеется, эта макромодель (далее просто модель) формирует системный образ ресурсных потенциалов человека, который «выживает», благодаря им в какой-то жизнедеятельной среде. Если конкретизировать этот процесс, то можно сказать, что на практике, он выживает, в основном, через решения множество различных проблем с привлечением этих своих внутренних ресурсных потенциалов, а также с использованием внешних ресурсных (временных, информационных, материальных, социальных и т. д.) потенциалов.

Следует особо отметить, что в наше время, жизнедеятельное пространство человека приобрело новую степень свободы, т.к. добавилось к нему виртуальная составляющая виде WEB среды [2]. Это факт привел к тому, что жизнедеятельное пространство человека значительно «расширилось» с точки зрения возможностей для решения проблем, т.е. раньше оно имело только две степени свободы (когнитивная сфера и реальная среда), а теперь их стало три: когнитивная сфера, виртуальная, реальная среда. Очевидно, что, в целом, такое расширение пространства, увеличил комплекс ресурсных потенциалов человека плюс еще на одну единицу. Поэтому, в новых условиях модель «Цветок потенциалов» профессора В. А. Ананьева» для адекватного отражения реалии, должен получить новый «лепесток» в состояниях пространства потенциалов. Разумеется, в целом, это добавление приведет к системному преобразованию всей этой модели. В этой ситуации, можно утверждать, что произошло эпохальное событие, когда к реальному социальному потенциалу в «Цветке потенциалов» прибавилось еще один самостоятельный «лепесток», которую назовем виртуальным социальным ресурсным потенциалом личности. В результате, чтобы их различать, один из них назовем real-социальным, а другой virtual-социальным ресурсными потенциалами личности.

Из контекста работ профессора В. А. Ананьева следует, что модель «Цветок потенциалов» была построена с целью и с точки зрения медицинской психологии, поэтому по мнению автора при соответствующем ресурсном заполнении потенциалов, она характеризует психическое и физическое здоровье человека (в дальнейшем здоровый человек – это личность). При этом, очевидно, что эта модель может от-

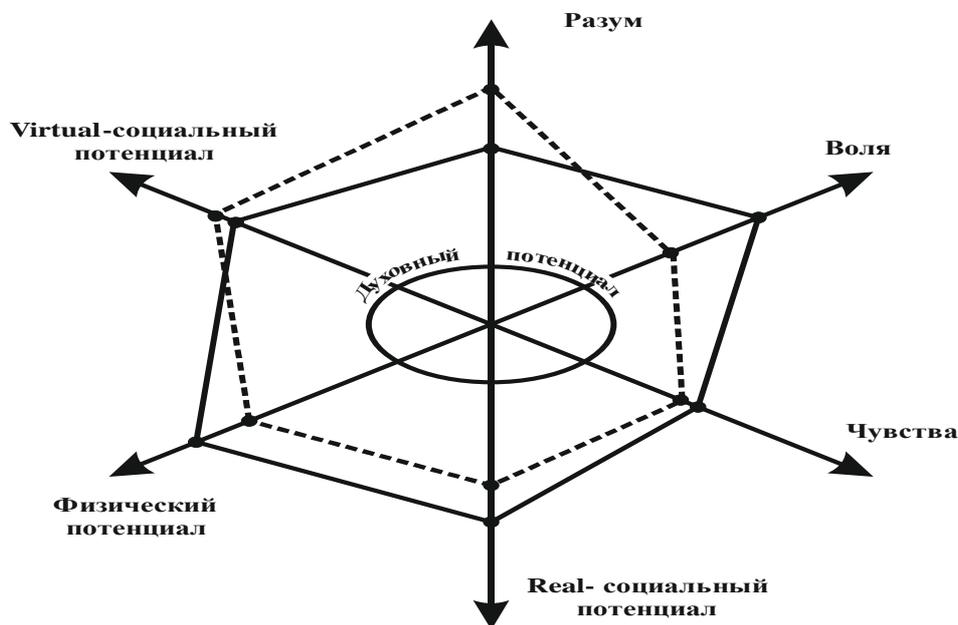
ражать гораздо большую информацию о личности, т.е., в целом, может охарактеризовать (через значения комплекса своих параметров) многокомпонентное энергетическое пространство ресурсных потенциалов личности. Кроме этого модель отражает основное направление целеполагания личности в жизнедеятельном процессе, в котором, как и все объекты живой природы, любая личность «инстинктивно» и сознательно стремится прирастить весь комплекс своих ресурсных потенциалов для своего «выживания». Разумеется, что в ходе эволюции, в связи с этим целенаправленным стремлением личности к быстрому приращению потенциалов, сформировался и способ этого приращения путем обучения через решение тренировочных проблем. Бесспорно, личность с большим комплексом ресурсных потенциалов представляет ценность для любого общества и поэтому социум всячески способствует этому процессу ресурсного пополнения потенциалов. Очевидно, что именно этим объясняется появление с раннего зарождения общества исследовательских вопросов: «чему учить?», «как учить?», «до чего учить?». В конечном счете, эти исследовательские вопросы оказались заложены как основы для изучения в фундаментальные науки, как философия, дидактика, педагогика, психология, и т.д.

#### **Карта динамики развития ресурсных потенциалов личности (ресурсных портретов)**

На рисунке 1, с системно-ресурсной точки зрения, построена динамическая лепестковая диаграмма, с целью исследования влияния структуры организации, наличия и приращения ресурсных потенциалов личности на вероятность успешности решения им любых проблем в жизнедеятельном процессе. Безусловно, эта диаграмма является модифицированным (с дидактической целью) аналогом модели «Цветок потенциалов». Этот аналог в дальнейшем мы будем называть картой развития ресурсных потенциалов (карта РРПЛ) личности. Вначале рассмотрим карту РРПЛ в статике, т.е. портрет состояния развития ресурсных потенциалов личности в фиксированный момент времени. Карта РРПЛ строится так. На этой карте выделены следующие направления – векторы, с имеющимися на этот момент времени ресурсными потенциалами личности: разум, воля, чувства, real-социальный, virtual-социальный, физические потенциалы. При этом на карте, каждый вектор представляет собой метрическую шкалу, на которой отмечается уникальное состояние ресурсных потенциалов (портретов) личности на рассматриваемый момент времени.

В центре карты выделен круг, как модель самоорганизующейся подсистемы D, которая основана в результате сложной интеграции на платформе комплекса всех ресурсных потенциалов и еще плюс новых (безымянных) ресурсных потенциалов, сформировавшихся в результате

проявления эмерджентных свойств в подсистеме D. Таким образом, D представляет собой динамическую суперсложную духовную подсистему личности, с определенным духовным ресурсным потенциалом.



**Рис. 1. Карта состояния развития ресурсных потенциалов двух личностей (разные контуры) на определенный момент времени**

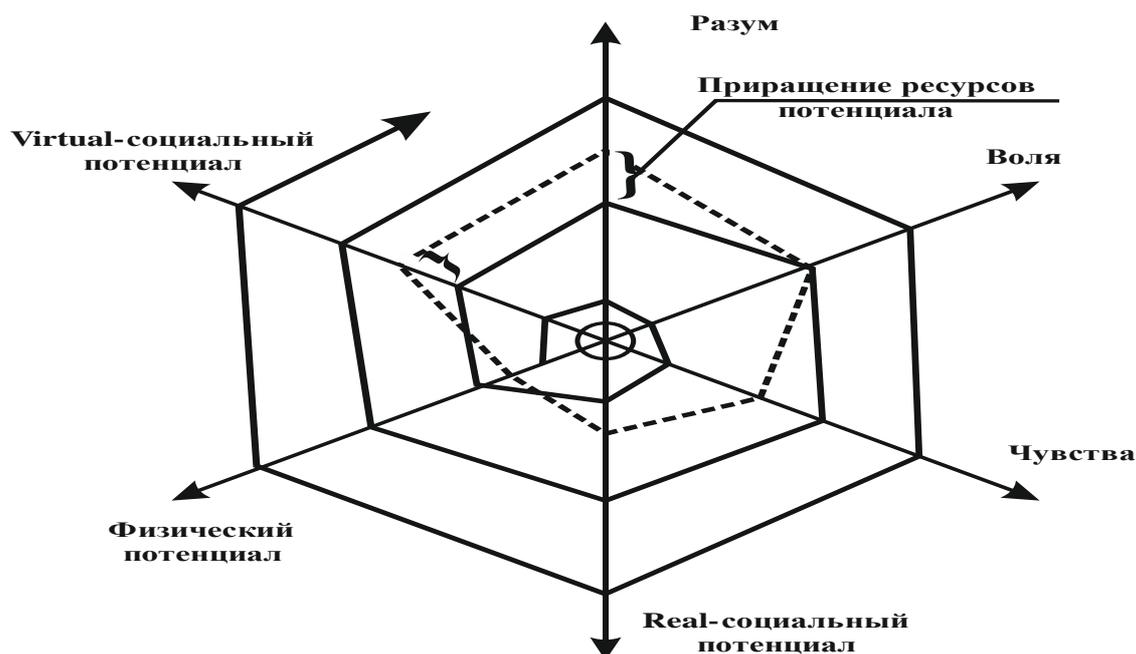
В целом, карта РРПЛ оказывается масштабированной и представляет собой модель личности с его развивающимися ресурсными потенциалами (портретами) в жизнедеятельной среде во времени. В частности, на рис. 1 показаны портреты, представленные в виде контуров состояния развития ресурсных потенциалов двух личностей, зафиксированные на переделённый момент времени. Как следует из карты РРПЛ, две рассмотренные личности обладают разными портретами (контурами) ресурсных потенциалов. Например, первая личность «со штриховым контуром» обладает более высокими показателями по разуму и virtual-социальному ресурсных потенциалов, а в остальных уступает второму. С точки зрения инженерного подхода, как и к любой динамической системе, карта РРПЛ представляет собой семимерное метрическое псевдофазовое пространство развития ресурсных потенциалов личности [3,4], которое за счет соответствующих приращений потенциалов в жизнедеятельных процессах быстро или медленно т.е. в зависимости от наследственности, внешней среды и воспитания [5] формирует эти потенциалы с разной скоростью.

**Мониторинг развития ресурсных потенциалов личности по карте РРПЛ**

Рассмотрим эпизод динамики развития показателей ресурсных потенциалов конкретной личности на карте РРПЛ (рис. 2). На этой карте, ресурсные потенциалы личности, в жизнедеятельной среде развиваются во времени по спиралевидному контуру, которую назовем спиралью развития ресурсных потенциалов личности (спираль РПЛ). Согласно карте, начало спирали РПЛ располагается на векторе с названием «Физический потенциал». Первый уровень – виток (портрет 1) развития РПЛ с разными значениями ресурсных потенциалов заканчивается на этом же векторе. Второй уровень – виток (портрет 2) развития РПЛ начинается и продолжается с другими значениями ресурсных потенциалов и также заканчивается на том же векторе, но в другой точке развития ресурсного потенциала и т. д. Величина шага межуровневого приращения у одноименных ресурсных потенциалов зависит от множества факторов. Как уже было сказано, в работах по психологии развития личности [5-7], отмечается, само развитие и скорость развития его ресурсных потенциалов, во многом, зависит от наследственности, жизнедеятельной среды и воспитания. В данной работе, мы не будем касаться вопросов о влиянии факторов наследственности и воспитания на развитие личности. Наши исследования будут нацелены, в основном, на поиск

ответов на вопросы о влиянии специально организованной учебной smart-среды, формируемой автоматизированной дидактической систе-

мой проблемно-развивающего самообучения на скорости приращения ресурсных потенциалов разума.



**Рис. 2 - Контур-спираль развития ресурсных потенциалов в жизнедеятельной среде**

**Модель портрета сложности проблемы на карте РРПЛ и оценка вероятности решения этой проблемы**

На фоне спиралевидного контура (портретов 1, 2, 3, ...) развития личности на карте РРПЛ (см. рис. 2), т.е. в фазовом пространстве развития личности, задана сложность проблемы в виде штрихового контура («портрета сложности проблемы»). Этот портрет сложности проблемы характеризуется его антиресурсными потенциалами, которую требуется преодолеть (решить) личности. Поясним понятие антиресурсов подробнее. В абстракции, сложность проблемы представляется как ее антиресурсные потенциалы, которые являются «преградой» для личности, который хочет (нацелен) преодолеть эту преграду, но для этого ресурсные потенциалы личности должны быть больше соответствующих преград – антиресурсных его потенциалов. Для оценки по карте РРПЛ вероятности решения личностью проблемы, рассмотрим задачу (пока только на визуальном формате карты) в следующей формулировке.

По карте РРПЛ с известными портретами 1, 2, 3, личности, требуется оценить его шансы (вероятности) решить проблему с известными антиресурсными потенциалами проблемы («портретом сложности проблемы»).

Для обоснованной оценки значения вероятности решения проблемы, достаточно решить эту задачу на первом уровне развития ресурсных потенциалов (портрет 1) личности. Для этого, визуальнo в масштабе карты РРПЛ,

оценим, как меру возможности, вероятность того, на сколько личность способен преодолеть «преграду» из антиресурсных потенциалов проблемы. Очевидно, что сравнение в масштабе карты РРПЛ ресурсных портретов личности и проблемы, позволяет сделать однозначный вывод, что ресурсов у личности на этом уровне его развития (портрет 1) значительно не хватает, т.е. вероятность решить ему эту проблему близка к нулю.

**Анализ дидактической ситуации эффективности организации обучения через «зоны ближайшего развития»**

С целью организации эффективных систем проблемно – развивающего обучения (проектирования эффективных дидактических систем), рассмотрим на фоне карты РРПЛ дидактическую ситуацию, нацеленную, в основном, на быстрые приращения ресурсных потенциалов разума обучающегося. На карте РРПЛ (см. рис. 2), штриховым контуром указана сложность проблемы с ее антиресурсными потенциалами, которую обучающиеся должен решить. Требуется, при его известном РПЛ, оценить с какими вероятностями он способен это сделать на каждом уровне своего развития ресурсных потенциалов. Следует напомнить, в рассматриваемом случае, речь идет только о приближенной геометрической и визуальной оценки по масштабированной карте РРПЛ этих вероятностей. Как следует из сложившиеся дидактической ситуации по карте, у обучающегося на первом уровне РПЛ ресурсные потенциа-

лы по разуму и virtual-социальному на много меньше соответствующих антиресурсных потенциалов проблемы. В этой дидактической ситуации можно сделать вывод, что вероятность решить эту проблему на этом витке развития у обучающегося равна нулю. На втором витке, т.е. уровне развития РПЛ дидактическая ситуация на карте РПЛ меняется, т.е. антиресурсные потенциалы разума и virtual-социальной проблемы находятся уже между вторым и третьим уровнями соответствующих показателей ресурсных потенциалов разума и virtual-социального обучающегося. В данной дидактической ситуации можно утверждать, что сложность решаемой им проблемы находится в его «зоне ближайшего развития» [7]. Это дидактическая ситуация означает, что решение проблемы с этой сложностью может быть реализовано с достаточно большой вероятностью. При этом, разумеется, необходимо его воля и старания, а также некоторые ресурсные поддержки со стороны, т.е. ситуация такова, что ему для решения проблемы необходимо быстро прирастить (см. рис. 2 - фигурные скобки) ресурсные потенциалы разума. Особо подчеркнем, как показывают результаты статистики [8], что в этой дидактической ситуации, когда у обучающегося будет отсутствовать профильная поддержка (эксперт, преподаватель, smart – система), т.е., если решение этой проблемы он будет делать полностью самостоятельно, то вероятность, что он решит будет меньше 0,5. И, наконец, рассмотрим дидактическую ситуацию, когда обучающиеся находятся по карте РПЛ на третьем уровне развития своих ресурсных потенциалов. В этой ситуации, очевидно, что обучающиеся легко решат искомую проблему с вероятностью равной 1, но важно подчеркнуть, что значимой развивающей пользы (в виде приращения потенциалов), решения этой проблемы на этом уровне его развития не окажет.

Лучшим подтверждением адекватности модели – карты РПЛ для исследования дидактических ситуаций и достоверности, полученных по ней результатов и выводов, являются то, что они валидные и релевантные результатам и выводам, которые содержится в работах известных психологов и педагогов Л. С. Выготского, Л. В. Занкова, В. В. Давыдова, И. Я. Лернера, М. И. Махмутова и др. [7,9,10]. Поэтому, в целом, карту РПЛ как формализованную мониторинговую среду обучения, можно использовать для анализа и принятия решений в дидактических ситуациях, нацеленных на быстрое приращение ресурсных потенциалов, в как в автоматизированных, так и неавтоматизированных системах проблемно – развивающего

обучения. В целом, можно показать [2], что системы обучения с проблемно-развивающими цифровыми технологиями высокой доступности, являются лучшими по скорости развития ресурсных потенциалов личности.

### **Системный анализ ресурсного потенциала разума**

Из результатов работ по нейронаукам [11] следует, что разум – это суперсложная нейронная гиперсетевая структура мозга. Профессор по медицинской психологии В. А. Ананьев [1] в своей модели «Цветок потенциалов» выделил креативный потенциал отдельным лепестком, т.е. отдельным «вектором» в развитии ресурсных потенциалов человека. При системном анализе, этот факт приводит к логическому противоречию в иерархической структуре организации ресурсных потенциалов разума. Дело в том, что креативность это одно из многочисленных свойств – способностей разума как структурной субстанции, которая проявляется только в динамике, т.е. в мыследеятельном процессе [12]. Из литературных источников [13] следует, что одним из самых ярких проявлений креативности является гибкость мышления, которая позволяет человеку уверенно и смело действовать в ситуациях неопределенности, например, при решении проблем. Таким образом, креативность это одно из способностей разума, которая позволяет ему выйти за рамки шаблона уже придуманного и написанного, т.е. наделяет человека способностью к творчеству.

Разумеется, на практике ресурсный потенциал разума, в зависимости от цели, можно представить через его составляющие и притом множеством способов. В рассматриваемом случае, нас интересует представление ресурсного потенциала разума через его основные составляющие, участвующие при решении проблем в мыследеятельном процессе [14,15]. С этой целью, построим концептуальную модель этого процесса, который формируется в структурах разума и при этом установим основной состав с перечнем необходимых ресурсных потенциалов, поддерживающий этот процесс при решении проблем. С учетом того, что любую проблему, любой человек решает на базе своего ресурсного потенциала знаний, а также полагаясь на свои ресурсные потенциалы проектно-конструктивных способностей, можно рассматривать мыследеятельность (частном случае) как природосообразную

«интуитивно-рациональную технологию разума» по решению проблем [16]. Важно отметить, эта «интуитивно-рациональная технология разума» по решению проблем, как способ их решения, за-

ложена человеку в задатке самой природой, но подчеркнем, что по мере эволюционного развития ресурсных потенциалов интеллекта и в свете научных достижений, эта технология становится все более рациональной. Опираясь на опыт и результаты исследований в проектной деятельности, можно, в целом, представить мыследеятельный процесс, как взаимосвязанную трехфазовую последовательность подпро-

цессов с основными операциями: формализация, конструирование, исполнение. Эту модель (модель Нуриева – Старыгиной) представим в виде диаграммы, как принята в SADT – методологии [17]. В целом, модель функционирует так: ресурсы ВХОДА перерабатываются в ресурсы ВЫХОДА под воздействием ресурсов УПРАВЛЕНИЯ с помощью ресурсов МЕХАНИЗМА.



**Рис. 3 - Природосообразная технология (SADT-модель) мыследеятельного процесса при решении проблем**

В частности, SADT – модель мыследеятельного процесса при решении проблем с операциями формализация, конструирование, исполнение, функционирует так:

1. В первой фазе мыследеятельности (рис. 3), т.е. на операции формализации, личность решает проблему по созданию концептуальной (когнитивной) модели проблемной ситуации, требующей для своего решения минимальное количество ресурсов. Разумеется, он это делает мысленно, в ходе анализа с «инсайдами» в основном, под управляющим воздействием своих формализационных (креативных + аналитических и в сумме с ограниченным А – ресурсным потенциалом) способностей. В этой операции в качестве механизма реализации он использует ресурсы, в основном, из своей базы теоретических знаний (с ограниченным Z1 – ресурсным потенциалом). В результате этой операции, в процессе мыследеятельности личности, решаемая проблема преобразуется в комплекс взаимосвязанных задач, что и представляет собой концептуальную модель проблемной ситуации в его когнитивной сфере.

2. Во второй фазе мыследеятельности (рис. 3), т.е. на операции конструирования, человек в рамках формализованной проблемной ситуации (когнитивной концептуальной модели), в основном, под управляющим воздействи-

ем конструктивных (креативных + аналитических + практических) способностей (с ограниченным В – ресурсным потенциалом), конструирует план решения этих задач. При этом, в качестве механизма при создании конструкта (ментального конструкта), он использует, в основном, свои методологические знания (с ограниченным Z2 – ресурсным потенциалом). В результате этой мыследеятельной операции личности, формируются ментальные образы планов, алгоритмов решения этих задач.

3. В третьей фазе мыследеятельности (см. рис. 3), в рамках плана как шаблона, реализуется операция исполнение. Эта операция осуществляется в также в когнитивной сфере под управляющим воздействием исполнительских (креативных + аналитических + практических + социальных) способностей личности с ограниченным С – ресурсным потенциалом. При этом в качестве механизма для реализации своего плана решения в какой-то среде (реальной, виртуальной), он использует, в основном, свои эвристические знания с ограниченным Z2 – ресурсным потенциалом.

Таким образом, в результате системного анализа выявлена и выделена минимальная функциональная группа проектно – конструктивных А, В, С способностей разума (в дальнейшем этот комплекс запишем как ABC спо-

способности). Также показано, что ABC способности проявляются на практике в виде умений [18] только при наличии ресурсных потенциалов из трех кластеров знаний: Z1 – теоретических; Z2 – методологических; Z3 – эвристических.

На рис. 4, приводится схема иерархической структуры организации части способностей разума и их поддерживающих знаний, необходимых для решения проблем.

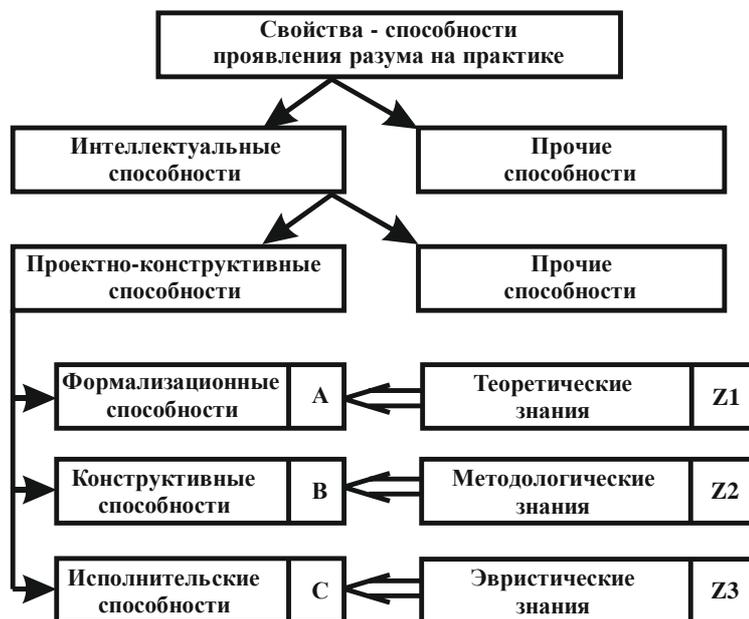


Рис. 3 - Схема структуры организации функциональной группы способностей разума и их поддерживающих знаний

**Необходимость стартапного формата обучения инженеров как ответ на вызовы цифровой экономики.** В эпоху автоматизации и информатизации с появлением виртуальной среды, т.е. с появлением новой жизнедеятельной среды с добавленной степенью свободы и информационными технологиями как инструментами для решения проблем, привело к возможности увеличения темпа развития цивилизации в целом. В свою очередь, это обострило конкурентную борьбу между государствами с разными форматами организации деятельности, т.е. началась борьба за всякие ресурсы в том числе за интеллектуальные ресурсы как особого вида экономических ресурсов. С зарождением «цифровой» экономики, назрела необходимость организации многих автоматизированных процессов под управлением интеллектуализированных и киберфизических систем [19]. Очевидно, что все это, во многом, «уперлось» в необходимость быстрой подготовки квалифицированных и бизнес – ориентированных кадров. Разумеется, в этой ситуации, в научном плане (в теоретическом, методологическом, практическом аспектах) потребовалось решить сложную педагогическую плюс психологическую плюс кибернетическую проблему. Эта проблема, с дидактической точки зрения, может быть сформулировано так: «Требуется спроектировать класс образовательных smart – систем нового поколения (НП), на которых, с большой вероятностью, воз-

можно реализовать стартапный формат подготовки, т.е. осуществить подготовку бизнес – ориентированных, квалифицированных кадров, конкурентоспособных в обществе с цифровой экономикой».

В частности, рассмотрим проблему проектирования дидактической smart – системы из класса НП в следующей формулировке: «Спроектировать smart – обучающую систему, позволяющая, с большой вероятностью, организовать процесс самообучения, т.е. процесс без учителя, в виртуальном пространстве в интерактивном режиме».

В этой формулировке проблемы, основным требованием к проекту дидактической smart – системы (проект «Самообразование»), является требование к ее эффективности при самостоятельной (самоорганизованной) работы с дидактическим материалом. Таким образом, к требованию обеспечения дидактической эффективности системы «Самообразование», еще прибавляется требование к ее эффективности для самоуправления процессом обучения «без учителя», т.е. возникает сложная внутрисистемная кибернетическая проблема проектирования подсистемы оптимального управления. Сложность этой кибернетической проблемы проектирования объясняется теоремой Уильяма Эшби – «Закон необходимого разнообразия» [20], которую приближенно можно интерпретировать так: РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ управляющей системы должны быть разнообразнее («ум-

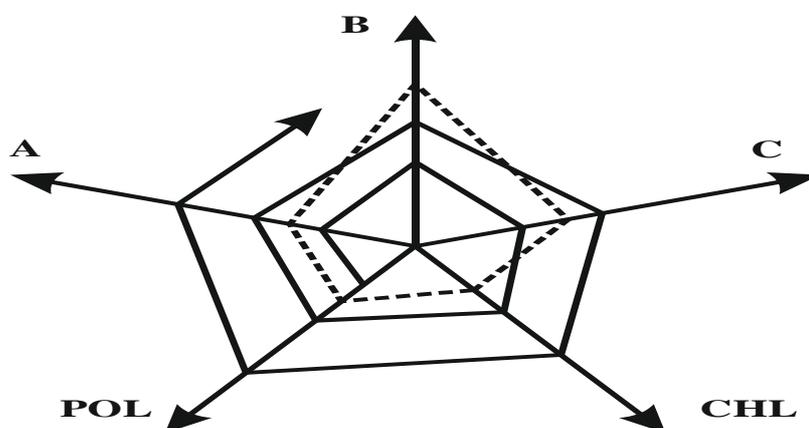
нее») РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА управляемой системы. В настоящее время любая система с «искусственным интеллектом» обладает только небольшим диапазоном разнообразия управляющих ресурсных потенциалов, поэтому она не может полностью заменить «хорошего учителя» с разнообразными большими ресурсными потенциалами во всех операциях обучения. Из сказанного следует, что в целом, речь идет о создании только интеллектуализированных, т.е. с «умными» подсистемами управления с целью увеличения доступности для усвоения (интериоризации) учебного материала, smart – системах из класса НП [2, 21, 22].

#### **Интеллект – карта как эффективный способ управления развитием ресурсных потенциалов разума обучающегося**

Заранее сузим педагогическую задачу и рассмотрим ее только с точки зрения развития ре-

сурсных потенциалов разума через обучение. При этом, рассмотрим только такую дидактическую ситуацию, когда обучающийся нацелен на быстрое приращение своих ресурсных потенциалов разума, а образовательная среда, создаваемая дидактической системой может реализовать достижение этой цели. В этих условиях, разумеется, вероятность достижения цели обучающимся за требуемое время подготовки, в основном, зависит от двух факторов: от уровня развития ресурсных потенциалов обучающегося на «стартовый» момент и доступности учебного материала для интериоризации учебного материала, которая обеспечивается определенной педагогической технологией.

На основе схемы (рис. 3) организации ресурсных потенциалов разума, в основном, необходимых при решении любых проблем, построим интеллект – карту развития ресурсных потенциалов разума (РРПР) в процессе обучения (рис. 4).



**Рис. 4 - Интеллект – карта развития ресурсных потенциалов разума в процессе обучения**

Интеллект-карта РРПР является уточнением (масштабированием по детализации) карты РРПЛ по вектору разум. На этой интеллект-карте на фоне штрих-контура антиресурсов сложности какой-то проблемы, сплошным контуром приведен один из возможных спиралей развития ресурсных потенциалов разума, обучающегося в образовательной среде. Разумеется, что эта конкретная спираль сформировалась под воздействием какой-то педагогической технологии. Очевидно, что таких возможных вариантов спиралей развития ресурсных потенциалов разума на интеллект-карте, может быть (в зависимости от эффективности педагогических технологий и способно-

стей самого обучающегося) бесконечное множество. Неоспоримо, что в этой дидактической ситуации, имеет смысл говорить, об эффективной организации ситуационного управления по интеллект – карте РРПР за состоянием развития ресурсных потенциалов обучающегося, т.е. карта играет роль навигатора для корректировки пути для быстрого развития по какой – то педагогической технологии. Пример реализации управления обучением на основе трехмерного варианта интеллект – карты РРПР по параметрическому (цифровому) варианту технологии проблемно – развивающего обучения приводится в работе [14].

#### **Литература**

1. Ананьев В.А. Основы психологии здоровья. Книга 1. Концептуальные основы психологии здоровья. СПб.: Речь, 2006. 384 с.
2. Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Дидактическая инженерия: параметрическое проектирование дидактических систем: монография. Казань: Редакционно-издательский центр «Школа», 2020. 104 с.

3. Цветков В.Я. Эмерджентизм // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 2-1. С. 137-138.
4. Кирчанов В.С. О геометризации фазового пространства. Пространство, время и фундаментальные взаимодействия. 2018. № 4. С. 92-103.
5. Лукашевич В.В., Пронина Е.Н. Психология личности. М.: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «КноРус», 2021. 202 с.
6. Иваницкий А.В. Психологический ресурс как интегральная характеристика личности // Современные проблемы науки и образования. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=23894> (дата обращения: 26.04.2022).
7. Выготский Л. С., Леонтьев А. А. Психология развития человека. М.: Эксмо, 2003. 1136 с.
8. Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Дидактическая инженерия: технология подготовки IT-инженеров в техногенной среде // Альма-Матер (Вестник высшей школы). 2016. № 11. С. 64-67. DOI: 10.20339/AM.11-16.088.
9. Лернер И. Я. Проблемное обучение. М.: Знание, 1974. 64 с.
10. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. М.: Интор, 1996. 544 с.
11. Анохин К. В., Новоселов К. С., Смирнов С. К., Ефимов А. Р., Матвеев Ф. М. Искусственный интеллект для науки и наука для искусственного интеллекта // Вопросы философии. 2022. № 3. С. 93-106.
12. Мышление. Понимание. Рефлексия / Г.П. Щедровицкий. М., 2005. 800 с.
13. Дорфман Л. Я. Уровни и типы креативности: анализ современных психологических концепций // Психологический журнал. 2015. Т. 36. № 1. С. 81-90.
14. Старыгина С. Д., Нуриев Н.К. Параметрический подход в педагогике: метрическая модель «развивающего» обучения с цифровой технологией подготовки // Управление устойчивым развитием. 2022. №1 (38). С. 96-104.
15. Старыгина С. Д., Нуриев Н. К. Дидактическая инженерия: технология быстрого профессионального развития // Управление устойчивым развитием. 2016. № 5(06). С. 108-115.
16. Кушнир А.М. Принцип природосообразности как методологическое основание проектирования технологий и содержания обучения // Школьные технологии. 2011. № 3. С. 12-22.
17. David A. Marsa and Clement L. McGoman. SADT: Structured Analysis and Design Technique. McGraw-Hill, 1988.
18. Нуриев Н. К., Журбенко Л. Н., Шакиров Р. Ф., Хайруллина Э. Р., Старыгина С. Д., Абуталипов А. Р. Методология проектирования дидактических систем нового поколения. Казань, Центр инновационных технологий, 2009. 456 с.
19. Цветков В.Я. Кибер физические системы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 6-1. С. 64-65.
20. Эшби У.Р. Введение в кибернетику. М.: Иностранная литература, 1959. Оригинал: Ashby – W. R. Introduction to Cybernetics (англ.). Chapman & Hall, 1956.
21. Старыгина С. Д., Нуриев Н. К., Печеный Е. А., Обади А. А. Проектирование smart образовательных систем с цифровыми технологиями // Образовательные технологии и общество. 2019. Т. 22. № 3. С. 54-66.
22. Старыгина С. Д., Нуриев Н.К. Дидактическая инженерия: новый тренд в образовании. – Образование и наука: современные тренды: коллективная монография / гл. ред. О. Н. Широков. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. С. 142-162.

Сведения об авторе:

©**Старыгина Светлана Дмитриевна** – кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой информатики и прикладной математики, Казанский национальный исследовательский технологический университет, Российская Федерация, г. Казань, e-mail: [svetacd@mail.ru](mailto:svetacd@mail.ru).

Information about the author:

©**Starygina Svetlana Dmitrievna** – Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Informatics and Applied Mathematics, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: [svetacd@mail.ru](mailto:svetacd@mail.ru).

**А. К. Тусупбекова, К. Т. Ермаганбетов, Л. В. Чиркова, А. К. Жумабаев**

### **СТУДЕНТООРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН**

*Ключевые слова: практико-ориентированная направленность обучения, активные и интегрированные методы обучения, CDIO, профессиональные компетенции.*

*В статье рассмотрены некоторые применения студенто- и практико-ориентированного подхода при обучении инженеров образовательных программ (ОП) «Физика», «Приборостроение», «Радиотехника, электроника и телекоммуникации», «Техническая физика». Рассматриваются элементы подхода CDIO. Авторы представили примеры применения современных активных методов обучения в образовательном процессе кафедры радиоп физики и электроники. Посредством применения активных методов обучения можно формировать и развивать у студентов, т.е. будущих инженеров, универсальные и профессиональные компетенции. Отмечается, что проектный метод, проектно-организованное обучение повышает мотивацию студентов для занятий научно-исследовательской деятельностью. Применение активных методов приобретения знаний требует от студентов умственного напряжения на лекционных, практических занятиях, при выполнении лабораторных работ. В этом случае студент из пассивного участника учебного процесса переходит к активному. На старших курсах эффективным является проведение работы над междисциплинарными проектами. При этом студенты предвыпускных курсов приобретают такие важные для инженера компетенции как лидерство, умение работать в команде, умение аргументированно отстаивать и принимать личное мнение, решать технические задачи и проблемы используя теоретические знания и опыт производственной практики, развитие междисциплинарных связей и навыков межличностного общения. Описанные практические примеры применения активных, интерактивных методов обучения в образовательном процессе для формирования профессиональных компетенций у студентов-инженеров, которые обучаются по образовательным программам «Физика», «Приборостроение», «Радиотехника, электроника и телекоммуникации», «Техническая физика» могут быть распространены на другие образовательные программы естественно-научного и технического профиля. Также приведены примеры интеграции с предприятиями региона и города. Данные предприятия (ТОО «Казцентрэлектропровод», Карагандинская областная Дирекция Радио-телевещания «Казтелерадио», ТОО SharkCompany, Телерадиоканал «Первый Карагандинский» и др.) являясь базами практик для студентов образовательных программ «Приборостроение», «Радиотехника, электроника и телекоммуникации», «Техническая физика» активно участвуют в образовательном процессе, воспитательных и научных мероприятиях физико-технического факультета карагандинского университета имени Е.А. Букетова.*

**A. K. Tussupbekova, K. T. Ermaganbetov, L. V. Chirkova, A. K. Zhumabayev**

### **STUDENT-ORIENTED APPROACH TO TEACHING ENGINEERING DISCIPLINES**

*Keywords: practice-oriented direction of training, active and integrated training methods, CDIO, professional competences.*

*The article considers some applications of the student- and practice-oriented approach in teaching engineers of educational programs (EP) «Physics», «Instrument Engineering», «Radio Engineering, Electronics and Telecommunications», «Technical Physics». Elements of the CDIO approach are considered. The authors presented examples of the application of modern active teaching methods in the educational process of the Department of Radiophysics and Electronics. Through the use of active teaching methods, it is possible to form and develop in students, i.e. future engineers, versatile and professional competencies. It is noted that the project method, project-based training increases the motivation of students to engage in research activities. The use of active methods of acquiring knowledge requires mental exertion from students in lectures, practical classes, while performing laboratory work. In this case, the student moves from a passive participant in the educational process to an active one. In senior courses, it is effective to carry out work on interdisciplinary projects. At the same time, students of pre-graduation courses acquire such important competencies for an engineer as leadership, the ability to work in a team, the ability to reasonably defend and accept personal opin-*

*ions, solve technical problems and problems using theoretical knowledge and experience of industrial practice, the development of interdisciplinary communications and interpersonal communication skills. The described practical examples of the use of active teaching methods in the educational process for the formation of professional competencies in engineering students enrolled in the educational programs «Physics», «Instrument Engineering», «Radio Engineering, Electronics and Telecommunications», «Technical Physics» can be extended to other educational programs naturally -scientific and technical profile. There are also examples of integration with regional and city enterprises. These enterprises (LLP «Kaztsentrelektroprovod», Karaganda Regional Directorate of Radio and TV broadcasting «Kazteleradio», LLP SharkCompany, TV and radio channel «First Karagandinsky», etc.) are the bases of practices for students of educational programs «Instrument Engineering», «Radio Engineering, Electronics and Telecommunications», «Technical Physics» actively participate in the educational process, educational and scientific activities of the Physics and Technology Faculty of Karaganda University named after Ye.A. Buketov.*

Сегодня мы живем в эпоху большого потока информации. Следствием этого является интенсивное развитие техники и технологии, развитие различных методов и методик восприятия и обработки поступающей информации и др. Все отрасли и сферы деятельности человечества адаптируются к данным условиям. Одним из важных сфер деятельности человечества является высшее образование, задача которого заключается в подготовке будущих специалистов, готовых работать в реалиях современного мира.

В Государственной программе развития образования Республики Казахстан на 2011–2020 годы интеграция образования, научно-исследовательской деятельности и производства, создание всевозможных условий для коммерциализации результатов интеллектуальной собственности являются не менее важными задачами, чем подготовка научных и научно-педагогических кадров. Интеграция науки, образования и производства (базы практики, стейкхолдеры) является основой инновационного развития любой страны [1].

В настоящее время высшее образование находится в непрерывном процессе трансформации. В вузах формируются основные образовательные программы, которые ориентированы на активное применение выпускниками базовых инженерных знаний в практической деятельности [2]. Выпускник-инженер должен иметь навыки проектирования, планирования технических процессов, систем и объектов, уметь руководить процессом их создания и эксплуатации. Студенты должны уметь использовать собственные знания при решении конкретных практических задач, выбирать методику расчета, анализировать полученные результаты, а также уметь взаимодействовать в команде.

В этой связи студенто-ориентированное (студенто-центрированное) обучение (СЦО) является одним из эффективных педагогических подходов в реализации образовательных

программ организациями высшего образования. К основным положениям СЦО относятся [3]:

- акцент на активное обучение;
- акцент на критическом и аналитическом изучении и понимании;
- повышение ответственности, самоорганизации обучающихся;
- повышенная самостоятельность обучающихся;
- рефлексия в учебном процессе.

На кафедре радиофизики и электроники физико-технического факультета Карагандинского университета имени академика Е. А. Букетова получило развитие студенто-ориентированное обучение в сочетании с практико-ориентированным подходом. Именно последний, как показывает лучший отечественный и зарубежный опыт, является достаточно успешным направлением подготовки технических специалистов, умеющих самостоятельно мыслить, генерировать конструктивные идеи, принимать решения и добиваться их исполнения. Как показывает практика преподавания, практико-ориентированный подход в сочетании со студенто-ориентированным обучением позволяет обучающимся приобрести опыт командной работы, практику представления и защиты собственных мнений и идей, ответственности за принятые решения, который будет необходим им в будущем на производстве. Данный подход широко применяется во многих ведущих технических университетах мира и составляет суть всемирной инициативы развития инженерного образования CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate). Применение подхода CDIO позволяет преодолеть противоречие между чрезмерной фундаментальной направленностью подготовки в вузах и необходимостью практико-ориентированного обучения в инженерном образовании [4,5].

В 2016 году ППС нашего факультета имел возможность прохождения стажировки в институте ISEP (г. Порту, Португалия) по про-

ектному методу обучению с участием в конференции CDIO: Fall Meeting-2016. Подобный обмен опытом среди преподавателей вузов позволяет внедрить элементы студенто-ориентированного подхода при преподавании инженерных дисциплин при подготовке студентов по образовательным программам «Физика», «Приборостроение», «Радиотехника, электроника и телекоммуникации», «Техническая физика». Хотя наш университет не относится к числу участников этой инициативы, многие ее положения реализуются, в частности, на физико-техническом факультете КарУ, на кафедре радиофизики и электроники.

По дисциплине «Practical works on radioelectronics» для студентов образовательной программы «Физика» достаточное количество часов отводится на практические занятия. При преподавании данной дисциплины, отмечается, что применение активных игровых технологий обучения во время практических занятий способствует приобретению студентами необходимых профессиональных и универсальных компетенций: командная работа, лидерство, критическое и креативное мышление, умение использовать теоретические знания при решении ситуативных задач. Иногда преподаватель

заранее распределяет студентов по группам таким образом, чтобы в каждой группе оказался студент с лидерскими качествами, так как организация работы над проектом требует координации действий всех участников группы, выполняющих разные части поставленной задачи. Иногда распределение на малые группы проходит случайным методом. В качестве активных методов обучения применяются работа в больших и малых группах, learning cafe, brainstorm, метод аквариума. К примеру, при использовании метода learning cafe и метода аквариума наблюдается активизация ранее пассивных в обучении студентов, развитие их лидерских способностей. Наряду с этим у студентов повышается мотивация в освоении нового учебного материала. Использование активных методов обучения позволяет вовлекать студентов в рассуждение и процессы решения проблемных ситуаций. Акцент с пассивной передачи информации переходит на вовлечение студентов в управление, использование, анализ и оценку генерируемых в ходе обсуждения идей (рис. 1). Как показано на рисунке 1, при студенто-ориентированном подходе обучающийся от позиции «знаю, что...» переходит к позиции «знаю, как...».



Рис. 1 - Студентоориентированный подход

На лекционных занятиях по дисциплине «Защита информации в телекоммуникационных системах» (образовательная программа «Радиотехника, электроника и телекоммуникации», образовательная программа «Техническая физика») также применяются методы разделения на дискуссионные залы в малых группах (платформа zoom.us), демонстрации, рефлексии от студентов относительно изучаемого ими материала. Студенты имеют возможность попробовать себя в ролях, которые позво-

ляют моделировать будущую профессиональную инженерную деятельность: планирование, моделирование и ситуативный анализ проблемы. Онлайн-лекции позволяют продемонстрировать студентам примеры кодирования данных, средства и способы защиты информации, обсудить и выбрать оптимальную модель для решения задачи. Применением инструментов мгновенного интерактивного опроса (menti.com, kahoot и др.) на лекции выявляются пробелы в усвоении, понимании студентами

материала. Преподаватель анализирует ответы студентов и отвечает на вопросы в начале практического занятия. Это способствует усвоению материала, а также повышает саморефлексию как студента, так и преподавателя. В качестве положительных моментов для преподавателя следует отметить такой фактор как моральное удовлетворение при наличии обратной связи во время занятий от студентов, что и решает проблему профессионального выгорания педагога в будущем.

Групповой метод обучения также применяется при выполнении лабораторных работ по данной дисциплине. Студенты учатся работать в команде (по 2-3 человека), делегировать работу в команде, сопоставлять результаты эксперимента и теоретических данных, анализируют погрешность экспериментальных вычислений, аргументированно объясняют полученные результаты.

На старших курсах элементы студентоориентированного обучения могут быть реализованы при решении смежных междисциплинарных проектов.

Современное инженерное образование немыслимо без соответствующего учебно-методического и материально-технического обеспечения учебного процесса, соответствующей инфраструктуры, включающей инженерные лаборатории, филиалы кафедр на производстве.

Физико-технический факультет, кафедра РФ и Э активно сотрудничает с промышленными предприятиями и организациями города и региона (ТОО «Казцентрэлектропровод», КФ ОРТПЦ АО «Казтелерадио», ТОО SharkCompany и др.) инженерные работники которых активно участвуют в разработке новых и в совершенствовании существующих инженерных практикумов, таких как «Теория автоматического управления», «Микроконтроллеры и микропроцессорная техника». В рамках сотрудничества с базами практик ТОО «Казцентрэлектропровод» (КСЕР, г.Сарань) был оборудована учебная лаборатория «Автоматики управления и систем связи» по автоматизации и автоматике производственных процессов по прокладке оптоволоконных кабелей, демонстрации систем счета осей с применением индуктивных датчиков колес Frauscher.

В 2021 году на базе кафедры радиофизики и электроники была открыта ИКТ Академия Huawei – одним из ведущих мировых

поставщиков инфокоммуникационных и инфраструктурных решений. В рамках двустороннего сотрудничества проводятся такие мероприятия как участие студентов в программе «Seeds for the Future», олимпиаде «HUAWEI ICT Competition», направленные на практикоориентированное обучение будущих специалистов в области ИКТ.

Здесь следует отметить, что привлечение предприятий в качестве баз практик способствует:

- заключению договоров о совместном сотрудничестве с предприятиями;
- разработке плана мероприятий по внедрению исследовательской работы на предприятиях;
- студентоориентированному подходу посредством реализации идей студентов с использованием базы предприятия для коммерциализации научных проектов, start-up-проектов.

Одним из эффективных инструментов повышения мотивации студентов к научной деятельности является наличие состязательного компонента в подготовке технических кадров: конкурсы start-up-проектов и научных работ, проведение олимпиады по электронике.

**Выводы.** Таким образом, при применении современных активных методов обучения и реализации стандартов подхода CDIO в образовательном процессе университете можно развивать у студентов профессиональные, универсальные компетенции. Проектноорганизованное обучение повышает мотивацию студентов. Использование активных методов усвоения знаний требует от студентов самоорганизации, коммуникации, умственного напряжения на лекции, практическом занятии и при выполнении лабораторных работ. Студенты перестают быть пассивными участниками образовательного процесса. При работе над смежными междисциплинарными проектами студенты приобретают важные для инженера профессиональные компетенции: планирование, проектирование, уметь производить и применять свои навыки в реальной практике.

Студенты должны принимать активное участие в учебном процессе, в научных проектах и иметь право выступать их инициаторами – без этого подготовить конкурентоспособных специалистов, обладающими компетенциями 21 века, просто невозможно.

### Литература

1. Ибраев А. Интеграция науки и образования – государственный приоритет// Казахстанская правда. URL: <https://kazpravda.kz/articles/view/integratsiya-nauki-i-obrazovaniya--gosudarstvennii-prioritet1/> (дата обращения:25.05.2022).
2. Сагинтаева А., Мусина А., Сулейменова А., Каратабанов Р., Куракбаев К., Пристли Д. Разработка образовательных программ: локальные ответы на глобальные вызовы высшего образования. Монография. Нур-Султан: Высшая школа образования Назарбаев Университета, 2021. 236 с.
3. Аггард А., Иорио Э. Ди, Гевен К., Санта Р. Студентоцентрированное обучение. Инструментарий для студентов, профессорско - преподавательского состава и вузов. Астана: НКАОКО-IQAA, 2017. С. 64.
4. Кутрунова З. С., Максимова С. В., Воронов А. А. Опыт преподавания инженерных дисциплин с применением элементов практико-ориентированного подхода «Conceive-Design-Implement-Operate» // Мир науки. 2017. Т. 5, №1.
5. Зайцева К.К., Похолков Ю. П., Рокотянская Ю. А. Инженерное образование в интересах устойчивого развития //Управление устойчивым развитием. 2020. №6. С. 78-84.

Сведения об авторах:

©**Тусупбекова Айнура Кайыржановна** – доктор PhD, ассоциированный профессор кафедры радиопроизводства и электроники, Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, Казахстан, Караганда, e-mail: [tussupbekova.ak@gmail.com](mailto:tussupbekova.ak@gmail.com).

©**Ермаганбетов Канат Толеуханович** – кандидат физико-математических наук, заслуженный профессор кафедры радиопроизводства и электроники, Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, Казахстан, Караганда, e-mail: [ket3853@mail.ru](mailto:ket3853@mail.ru).

©**Чиркова Любовь Васильевна** – кандидат технических наук, профессор кафедры радиопроизводства и электроники, Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, Казахстан, Караганда, e-mail: [tchlv\\_53@mail.ru](mailto:tchlv_53@mail.ru).

©**Жумабаев Арман Кайрылбаевич** – директор Карагандинской областной Дирекции Радиотелевещания «Казтелерадио», старший преподаватель кафедры радиопроизводства и электроники, Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, Казахстан, Караганда, e-mail: [ar160581@gmail.com](mailto:ar160581@gmail.com).

Information about the authors:

©**Tussupbekova Ainura Kayirzhanovna** – PhD, Associate Professor of the Department of Radiophysics and Electronics, Karaganda University named after academician Ye.A. Buketov, Kazakhstan, Karaganda, e-mail: [tussupbekova.ak@gmail.com](mailto:tussupbekova.ak@gmail.com).

© **Ermaganbetov Kanat Toleukhanovich** - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Honored Professor of the Department of Radiophysics and Electronics, Karaganda University named after academician Ye.A. Buketov, Kazakhstan, Karaganda, e-mail: [ket3853@mail.ru](mailto:ket3853@mail.ru).

© **Chirkova Lyubov Vasilievna** - Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Radiophysics and Electronics, Karaganda University named after academician Ye.A. Buketov, Kazakhstan, Karaganda, e-mail: [tchlv\\_53@mail.ru](mailto:tchlv_53@mail.ru).

© **Zhumabayev Arman Kairylbayevich** - Director of the Karaganda Regional Directorate of Radio and Television Broadcasting «Kazteleradio», Senior Lecturer of the Department of Radiophysics and Electronics, Karaganda University named after academician Ye.A. Buketov, Kazakhstan, Karaganda, e-mail: [ar160581@gmail.com](mailto:ar160581@gmail.com).

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОДГОТОВКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ИНЖЕНЕРНОГО ВУЗА К ИННОВАЦИОННОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



*Ключевые слова: преподаватели инженерных вузов, инновационная профессиональная педагогическая деятельность, креативность, «инженеры будущего».*

*Статья посвящена анализу программ профессиональной переподготовки системы дополнительного профессионального образования, реализуемых в Казанском национальном исследовательском технологическом университете «Педагогика высшей школы», «Инженерная педагогика», аккредитованных Международным обществом инженерной педагогики (IGIP) и программ профессиональной переподготовки других вузов и недавно разработанной многоуровневой модульной программы профессиональной переподготовки преподавателя будущего «Инновационная педагогика для преподавателей инженерных вузов» (iPET) с точки зрения их эффективности для развития готовности преподавателя инженерного вуза к инновационной профессионально-педагогической деятельности. Анализ показал, что у них разный подход к развитию компетенций педагога. Новая программа «Инновационная педагогика для преподавателей инженерных вузов» (iPET) имеет общие черты с программами «Инженерная педагогика», реализуемой Международным обществом инженерной педагогики (IGIP), программой профессиональной переподготовки Эстонского центра инженерной педагогики и других, такие как интерактивность обучения, практико-ориентированный характер учебного процесса и проектное обучение, в ходе которого педагог создает свое собственное портфолио, тогда как программа «Педагогика высшей школы» имеет традиционный подход к обучению студентов. Мы также определили противоречие между необходимостью целенаправленного развития готовности педагога к инновационной деятельности в процессе дополнительного профессионального образования и недостаточным вниманием к этой проблеме со стороны программ дополнительного профессионального образования. Таким образом, целью исследования является разработка, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка организационно-педагогических условий развития готовности педагога к инновационной профессионально-педагогической деятельности через систему дополнительного профессионального образования.*

**G. R. Khusainova, M. F. Galikhanov**

**PROBLEMS AND PROSPECTS OF ENGINEERING UNIVERSITIES EDUCATORS' TRAINING FOR INNOVATIVE PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL ACTIVITY THROUGH THE SYSTEM OF ADDITIONAL PROFESSIONAL EDUCATION**

*Keywords: engineering educators, innovative professional and pedagogical activity, creativity, «engineers of the future».*

*The article deals with the analysis of continuing professional retraining programs implemented at Kazan National Research Technological University «Higher Education Pedagogy», «Engineering Pedagogy», accredited by the International Society for Engineering Pedagogy (IGIP) and professional retraining programs of other universities and recently developed multi-level modular program for professional retraining of the teacher of the future «Innovative Pedagogy for Engineering HEIs' Educators» (iPET) in terms of their effectiveness in developing readiness of an engineering university teacher for innovative professional and pedagogical activities. The analysis showed that they have a different approach to the development of teacher competencies. The new iPET program has similar features with the «Engineering*

*Pedagogy» programs implemented by the International Society for Engineering Pedagogy (IGIP), the professional retraining program of the Estonian Center for Engineering Pedagogy and others, such as interactivity of learning, practice-oriented nature of the educational process and project-based learning, during which educator creates his own portfolio, while "Higher Education Pedagogy" program has a traditional approach to teaching students. We have also defined a contradiction between the need for the intentional development of educator's readiness to innovative activity during additional professional education and insufficient attention to this problem on the part of additional professional education programs. Thus, the aim of the research is to develop, theoretically substantiate and experimentally test the organizational and pedagogical conditions for the development of an educator's readiness for innovative professional and pedagogical activity through additional professional education system.*

### **1. Актуальность и обоснование темы исследования.**

Развитие инженерной мысли идет настолько стремительно, что студент, поступивший на первый курс изучает технологии, которые, к моменту получения им диплома успевают устареть, и поэтому, выпускник должен обладать не просто базовыми знаниями, а новым типом мышления, позволяющим очень быстро осваивать все новое. В настоящее время, проблема несоответствия полученных компетенций выпускников отечественных вузов современным требованиям бизнеса и производства отмечается работодателями как проблема неактуальности содержания программ высшего образования. В результате большинство навыков приобретается в основном студентами не в учебном заведении, а дипломированными специалистами на рабочих местах, в ходе выполнения проектов на современных технологических линиях с использованием передовых методов организации производства.

Анализ литературы в сфере инженерной деятельности, анкетирование работающих инженеров, показали, что в настоящее время существуют недостатки в системах образования как в России, так и за рубежом. Они состоят в том, что будущих инженеров обучают теоретическим знаниям в области их профессиональной подготовки, и, получая данные теоретические знания, они должны работать на производстве, реализовывать те или иные проекты. Однако на данный момент, как отмечают исследователи [1], существует нехватка инженеров, которые бы могли взять на себя руководство проектом и реализовать проект так, чтобы он стал не только рабочим, но, и приносил бы прибыль, а не убытки компании. Исследователи отмечают, что ключевым в современной инженерной деятельности является эволюционное системное проектирование, то есть проектирование, не прекращающееся даже тогда, когда система уже создана, а поскольку система или продукт могут устареть еще до того, как они созданы, в проекте долж-

ны быть предусмотрены их возможные модификации.

Ключевым моментом успешного управления проектом становится умение управлять рисками (умение правильно распределить время, стоимость и качество, не забывая о непредвиденных расходах и прочих непредвиденных обстоятельствах, то есть, о тех элементах проекта, которые могут занять больше времени, чем предполагалось и помнить о том, что проект может укладываться в стоимость, но быть ниже по качеству на выходе и т.д.) [2, 3]. Вышерассмотренные умения требуют от специалиста не только аналитических способностей, но и гибкости мышления, и способности генерировать альтернативные решения и идеи, рассмотреть всевозможные последствия принятых решений и чем больше генерируется идей при этом, тем лучше.

За рубежом создаются специальные курсы для получения инженерами навыков в управлении проектами. Американские ученые указывают, что умение управлять рисками играет ключевую роль в карьерном росте специалиста [3]. Следует отметить, что такое умение как управление, относится к междисциплинарным умениям, т.к. оно традиционно относится к компетенциям менеджера, его работе в управлении инновационной деятельностью при руководстве предприятием. Таким образом, современная внешняя среда бросает сложные вызовы будущим инженерам, требуя от них сформированных практических навыков работы с новыми постоянно разрабатываемыми технологиями, которые становятся неактуальными к тому моменту, как будущий инженер получает диплом. Будущий инженер также должен обладать таким качеством, как гибкость мышления, так как данное качество помогает инженеру лучше справляться с неопределенностью и риском, быть в курсе всех развивающихся технологий и т.д. [2]. Для того, чтобы быть конкурентоспособным на рынке труда вчерашний выпускник инженерного вуза должен иметь навыки управления проектами и его рисками, то есть должен понимать необходимость дальнейшего обучения и полу-

чать дополнительные компетенции, для этого он должен иметь способность к самообразованию и рефлексии.

## **2 Проблемы и перспективы подготовки преподавателей инженерного вуза к инновационной профессионально-педагогической деятельности через систему дополнительного профессионального образования**

Подготовка таких высокоинтеллектуальных, имеющих междисциплинарное мышление и креативных специалистов, требует, в первую очередь, подготовки их преподавателей. Преподаватель, как и студент, также вынужден отвечать на требования внешней среды, которая требует от него:

- творческого подхода в профессиональной деятельности, так как задачи, которые должен решать преподаватель - нестандартные, творческие - это необходимость подавать на гранты, писать научные статьи, получать патенты,

- инновационного подхода к обучению своих студентов [4], а это задача подготовки студента, умеющего работать с инновационными технологиями индустрии 4.0, способного работать с постоянно усложняющейся, недостоверной и противоречивой информацией и т.д.

В КНИТУ долгое время разрабатываются и реализуются программы профессиональной подготовки для профессорско-преподавательского состава вузов. Так, дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Педагогика высшей школы» от 2019 года [5], имеет целью профессиональную переподготовку преподавателей и научно-педагогических работников вуза, ДПО и внутрифирменного обучения и аспирантов и реализуется уже более 20 лет в КНИТУ. Проанализировав тематический план данной программы, мы увидели, что процесс обучения преподавателей проходит в форме лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а контрольные точки осуществляются в виде сдачи зачетов и курсовых работ. Такие виды активизации обучения, как выездные занятия, стажировки, деловые игры и другие, которые бы способствовали формированию инновационной профессиональной педагогической деятельности, т.е. творческому подходу к решению профессиональных задач, не предусмотрены учебно-тематическим планом. Таким образом, преобладает традиционный подход к передаче знаний от преподавателя к обучающемуся.

Анализ заявленных формируемых компетенций показал, что учебным планом не

предусмотрено формирование инновационной профессиональной педагогической деятельности преподавателя и творческого подхода к решению нестандартных профессиональных задач. Среди множества заявленных формируемых компетенций заявлена лишь одна компетенция педагога как «владение методами формирования навыков самостоятельной работы, профессионального мышления и развития творческих способностей студентов», которая имеет отношение к развитию творческих способностей студентов, но не к преподавательской, таким образом, не уделяется достаточно внимания такой важной компетенции преподавателя. Однако учебным планом, в рамках раздела «Введение в специальность», предусмотрено изучение преподавателями таких дисциплин, центральным предметом изучения которых являются инновации в деятельности инженера и преподавателя, осуществляющего его подготовку. Это дисциплины «Инновационные процессы в профессиональной деятельности» и «Методология инновационного развития науки и высшего образования». В рамках раздела «Основы инженерной педагогики» преподаватели изучают такие дисциплины как «Инновационные образовательные технологии в условиях интеграции образования, науки и производства», «Методология творческой деятельности», «Методы научно-технического творчества». Такие дисциплины говорят о том, что преподавателю необходимо овладеть компонентами инновационной профессиональной педагогической деятельности (мотивационный, креативный, операционный и рефлексивный). Также есть курс по выбору «Культура логического мышления в профессиональной деятельности», но, к сожалению, нет курса относительно развития творческого мышления преподавателя в профессиональной деятельности.

Другой программой, реализуемой в КНИТУ, является дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Инженерная педагогика», аккредитованная Международным обществом по инженерному образованию (IGIP), рассчитанная на 252 часа [6]. Она имеет целью обеспечить эффективное преподавание технических дисциплин на уровне современных требований за счет формирования психолого-педагогических компетенций преподавателей и готовности мотивировать, обучать и воспитывать компетентных инженеров для предприятий отрасли. В данной программе заявлено, что она гарантирует высокий уровень подготовки преподавателей инженерного вуза и дает выпускнику возможность работы в ка-

честве преподавателя за рубежом без дополнительной нострификации дипломов, позволяет участвовать в подготовке российских и зарубежных специалистов по международным образовательным программам.

Отличительной особенностью рассматриваемой программы является продуктивный характер образовательной деятельности слушателей. Акцент также делается на интерактивности обучения, планом предусмотрено, что на практических занятиях обучающиеся делятся на команды, в которых обсуждают ход и содержание проектов, результаты тестирования, проводятся тренинги и практические занятия. В рамках освоения программ они выполняют индивидуальные проекты, направленные на решение конкретной методической задачи. Выполняемые обучающимися проекты носят проблемно-ориентированный характер и по итогам выполнения внедряются в практику образовательного процесса кафедры. Преподаватели также модернизируют документы учебно-методического комплекса дисциплин, разрабатывают материалы фонда оценочных средств, планируют содержание и организацию самостоятельной работы студентов, проектируют разделы учебных изданий, осваивают технологии электронного обучения, создают электронные образовательные ресурсы и т.д.

Одним из способов контроля и получения зачета по изучаемой дисциплине является портфолио и активное регулярное участие на занятиях. Практикоориентированный характер обучения и его активизация являются сильными сторонами данной программы, однако анализ содержания модулей куррикулума показывает, что недостаточно уделяется времени на изучение творческого аспекта деятельности будущих инженеров и их преподавателей. Модуль «Развитие творческого мышления» находится в элективном блоке, хотя, как указывалось нами выше, ключевой компетенцией преподавателя является инновационная профессиональная педагогическая деятельность, компоненты которой необходимо развивать в ходе профессиональной переподготовки преподавателя [5].

Вышеуказанные программы имеют также отличия в том, что в процессе обучения по программе «Педагогика высшей школы», реализуемой в КНИТУ, обучающимся предоставляются все необходимые им знания преподавателями, читающими какой-либо курс, а в программе «Инженерная педагогика» (IGIP) акцент делается на разработку индивидуальной траектории обучения, когда обучающиеся

самостоятельно добывают дополнительные знания из различных источников.

Для преодоления недостатков существующих программ профессиональной переподготовки преподавателей инженерных вузов, КНИТУ совместно с двенадцатью вузами-партнерами из Европы, Казахстана и России осуществляет разработку многоуровневой модульной учебной программы профессиональной подготовки преподавателя будущего «Инновационная педагогика для преподавателей инженерных вузов» (iPET). Следует отметить, что разработчики программы iPET постарались максимально учесть потребности преподавателей вузов, которые занимаются подготовкой инженеров, и включить в программу те курсы, которые могут дать преподавателям конкурентные преимущества. Анализ разрабатываемых и апробируемых в настоящий момент программ в КНИТУ и других вузах консорциума показал их практикоориентированный характер. Разработчики стараются учесть требования индустрии 4.0, стейкхолдеров образования, дисциплины, составляющие программу актуальны современным требованиям [7].

Например, дисциплина «Взаимодействие со стейкхолдерами» включает в себя формирование таких умений у преподавателя, как написание и публикация исследований, подготовка, написание эффективных исследовательских постеров, электронных писем, академических резюме и сопроводительных писем, осуществлять деловую коммуникацию и сотрудничество с представителями бизнеса и промышленности, анализировать потенциальных стейкхолдеров, предсказывать и сводить к минимуму будущие риски, вызываемые деятельностью заинтересованных сторон проекта, продукта, университетского курса. В рамках дисциплины «Эффективная коммуникация» преподаватели учатся работать в командах, то есть, в малых группах, состоящих из четырех человек, осуществляют подготовку исследования по темам дисциплины, предложенных преподавателем на выбор. В рамках дисциплины «Тайм менеджмент» преподаватели повышают свое умение управления собственным временем, учатся справляться с поглотителями времени.

В рамках дисциплины «Устойчивое развитие» [8] преподаватели изучают 17 целей устойчивого развития (ЦУР) ООН, принятых 193 странами, и затем изменяют учебный план проводимых ими дисциплин таким образом, чтобы концепции устойчивого развития были изучены их студентами - будущими инженерами. Обучение преподавателей по данному

модулю происходит как индивидуально, так и в группах. Преподаватели работают активно в сотрудиических группах, с помощью методов «Форум-театр», «Групповой пазл», «Кейс-стади», изучая 17 ЦУР, а также проводят анализ данных методов активизации обучения с точки зрения их полезности в процессе обучения.

Дисциплина «Инновации в инженерной педагогике» формирует у преподавателя творческий подход к обучению студентов, преподаватели изучают организационные формы, методы и средства, которые помогут им улучшить процесс обучения инженерных дисциплин, подготовить «инженеров будущего». Преподаватели также получают инструменты для работы над развитием собственной креативности для того, чтобы успешно реализовывать свою инновационную профессионально-педагогическую деятельность [9].

В рамках дисциплины «Повышение интерактивности обучения» преподаватели изучают активные методы обучения, как их плюсы, так и минусы в процессе обучения студентов инженерных специальностей. Освоив современные активные методы как онлайн, так и аудиторного обучения, преподаватели должны проанализировать то, как они могут улучшить процесс преподавания своих дисциплин, используя на выбор некоторые из предложенных преподавателем методов активизации обучения [10-13].

Дисциплина «Инженерный инновационный процесс» обучает преподавателя творчески подходить к инженерной деятельности и обучает преподавателя инструментами для нахождения творческих идей, такими как ТРИЗ, АРИЗ, Agile Methodology (гибкая методология), Scrum и т.д. В ходе изучения данной дисциплины обучающиеся должны научиться определить рыночные возможности для нового продукта, и наконец, провести рыночное исследование на основе изученных в ходе дисциплины методов и графиков. Согласно учебному плану процесс обучения предполагает сотрудничество между преподавателем и обучающимися - интерактивные лекции и активные формы практических занятий.

В рамках дисциплины «Итоговый проект» преподаватели выполняют исследовательский проект и создают видео презентацию своего интерактивного урока, раскрывая принципы обучения, применяемые ими в процессе обучения. Созданные преподавателями портфолио анализируются как самими преподавателями, так и экспертами. В ходе дисциплины используются различные инструменты обучения, например, электронное портфолио

(padlet, Google, Brightspace, FolioSpaces etc.), и модели для самоанализа и рефлексии (Korthagen, Gibbs, onion model, mentoring model, etc).

Таким образом, разрабатываемая программа «Инновационная педагогика для преподавателей инженерных вузов» (iPET) и «Инженерная педагогика» (IGIP) имеют общие признаки, такие как интерактивность обучения, практикоориентированный характер обучения и проектное обучение, в котором преподаватель создает собственное портфолио. Также отличительной чертой процесса обучения по программе iPET, является акцент на менторство, тьюторство, и, как и в программе «Инженерная педагогика» (IGIP), у программы «Инновационная педагогика для преподавателей инженерных вузов» (iPET) также заложено небольшое количество лекционных занятий в учебный план. Преимуществом программы «Инновационная педагогика для преподавателей инженерных вузов» (iPET) является формирование компетенций преподавателя на практике, изучение преподавателями как инновационных инструментов для профессионального саморазвития, которые помогут им быть конкурентоспособными на рынке труда, так и инновационных методов, и инструментов, которые помогут им подготовить «инженеров будущего».

В национальном исследовательском Томском политехническом университете (ТПУ) реализуется программа факультативной дисциплины «Преподаватель высшей школы» - основная образовательная программа подготовки аспиранта по всем направлениям ТПУ, рассчитанная на 252 часа [14]. Акцент рассматриваемой рабочей программы делается на приобретении преподавателями навыков работы с ИКТ и в среде электронного обучения. Рабочей программой прописано, что в результате ее освоения аспиранты будут владеть технологией мультимедийной презентации научных и учебных материалов, алгоритмом проведения дистанционных учебных занятий и другими технологиями ИКТ. Модуль «Образовательные инновации в электронном обучении» содержит такие дисциплины как «Сетевые образовательные программы. Взаимодействие вузов», «Развитие MOOK – от профориентации к образовательным программам. Достоинства и ограничения MOOK», «Использование платформы OpenEdX для создания курса». Достоинством программы «Преподаватель высшей школы», разработанной ТПУ является наличие модуля «Национальные и мировые тенденции и инновации в высшем образовании» в рамках которого преподаватели

изучают такие интересные и дисциплины, основанные на (учитывающие) современных тенденциях образования, как «Европейская рамка квалификаций (EQF)», «Инженерная деятельность и вызовы инженерному образованию», «Всемирная инициатива CDIO», «Современные тенденции подготовки инженерных кадров». Также в рамках других модулей следует отметить такие важные дисциплины для развития готовности преподавателя к ИППД как «Диагностика потенциала студентов как путь организации индивидуальных образовательных треков студентов», «Особенности мотивации студентов технического университета», «Проблемно-ориентированное и проектно-организованное обучение в вузе», «Технологии активизации образовательного процесса в информационно-коммуникационной среде. Интерактивные учебные среды» и другие.

Анализ рабочей программы рассматриваемой программы переподготовки преподавателей показал, что процесс обучения, то есть, аудиторные занятия способствуют развитию готовности преподавателя к ИППД, так как проводятся в интерактивной форме. Аудиторные занятия при подготовке преподавателей в ТПУ проводятся в активной форме мастер-классов с использованием мультимедийного обеспечения (ноутбук, проектор) и технологии смешанного обучения. Электронные презентации преподавателя позволяют качественно иллюстрировать практические занятия схемами, структурировать учебные и информационные материалы, что позволяет улучшить восприятие материала.

Основными методами и формами организации обучения преподавателей являются ИТ-методы, работа в команде, опережающая самостоятельная работа, проблемно-ориентированный метод и поисковый метод. Авторами программы предусмотрено выполнение творческой самостоятельной работы обучающихся, которая подразумевает работу с информацией по теме диссертационного исследования и ее представления в различных формах. Таким образом, анализ данной программы показал ее системно-деятельностный компетентностный подход, который способствует развитию готовности преподавателя инженерного вуза к ИППД, однако следует отметить, что недостаточное внимание уделяется изучению преподавателями таких дисциплин, центральным предметом изучения которых являются инновации в деятельности инженера и преподавателя, осуществляющего его подготовку, которые характерны для программы «Преподаватель высшей школы», реа-

лизуемой в Казанском национальном исследовательском технологическом университете.

Важным и полезным для нашего исследования является рассмотрение опыта Эстонского центра инженерной педагогики, в котором ведется работа по подготовке преподавателей, способных развивать у студентов навыки критического мышления, рефлексии и метакогниции.

Преподавателей обучают тому, что самым главным в обучении является баланс между традиционными формами обучения и активными, то есть, активных методов обучения не должно быть слишком много. Развитие компетенции преподавателей начинается с анализа общей информации о преподавателе, это обратная связь от студентов, самооценка, экспертная коллегиальная оценка, проводимые им научные исследования, мобильность и другие. На основе этой информации формируется преподавательское портфолио и философия преподавания. Портфолио преподавателя обсуждается каждые три-пять лет на аттестации.

Заслуживают интерес инструменты, которые используются для формирования мастерства преподавателей и первым из них является программа профессиональной подготовки, состоящей из инженерно-педагогических курсов, разработанных в Тал Техе [15] на основе рекомендаций Международного общества по инженерному образованию (IGIP) и аккредитованная данным обществом с общим количеством 25 кредитных, зачетных единиц. Интересным и полезным инструментом, применяемым в эстонском центре инженерной педагогики, является опросник самооценки педагогических компетенций, разработанный Международным обществом по инженерному образованию. Также полезным приемом, используемым в Тал Техе является менторство, тьюторство, наставничество, которое проводится в курсе длиною в 6 зачетных единиц. Используется как классическое наставничество, так и экспертные оценки, проводимые также в форме индивидуальных консультаций по дидактике и дизайну курса. Также проводятся система коллегиальной экспертной оценки, в рамках которой проводятся регулярные мастер классы, целью которых является обмен лучшими практиками и взаимное обучение.

Полезным и важным для развития готовности преподавателя инженерного вуза к ИППД является регулярные мастер классы по преподаванию моделей и методологии эффективного преподавания. Преподаватели изучают активные методы обучения, творческое мышление и групповую работу, обучение в

сотрудничестве, проблемное обучение, проекты, CДИО, инженерный дизайн и широкий спектр методов преподавания, анализируемые и практикуемые в рамках мастер классов о методологии. Преподаватели Тал Теха считают, что наука инженерная педагогика – это ключ к основанному на науке, эффективному и мотивирующему обучению и преподаванию инженерных дисциплин и закладывает основу для формирования компетенций преподавателей инженерных дисциплин.

Особый интерес представляет инновационная система непрерывного формирования инженерного мышления М. М. Зиновкиной на базе Московского государственного индустриального университета. Глобальная задача технического вуза, по мнению М. М. Зиновкиной [16] – формирование у студентов системного творческого инженерного мышления, для чего, кроме развития способности сознательно генерировать нестандартные технические идеи, необходимо овладевать методологией творчества с тем, чтобы оптимально использовать базу общенаучных и специально-профессиональных знаний в области машиностроения, технологии и конструирования машин. Реализация авторской системы предполагает обязательное выполнение следующих условий:

1. Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава [16, с.88].
2. Создание многофункционального межкафедрального центра инженерного творчества «Современные методы развития инженерного мышления и творческих способностей студентов» [16, с.90].
3. Обязательное введение в вузовское обучение «Гуманитарно-инженерного цикла учебных дисциплин», который органически сочетает гуманитарную и инженерную подготовку [16, с.91].

Среди условий реализации системы НФТИМ – повышение квалификации ППС по направлениям:

- теория решения изобретательских задач (ТРИЗ);
- основы функционально-стоимостного анализа (ФСА) и его сочетание с ТРИЗ;
- компьютерная система интеллектуальной поддержки инженерного мышления;
- психолого-педагогические основы «Системы НФТИМ» и инновационная технология обучения.

Первый этап под названием «Современные педагогические технологии в вузе» – обзорный по НФТИМ. На первом этапе преподаватели изучают ТРИЗ, а также выполняют

курсовую работу – разрабатывают методические материалы под руководством межкафедрального центра инженерного творчества.

Второй этап связан с выработкой навыков системного мышления преподавателей, самостоятельного решения профессиональных задач. От преподавателя требуется практическое освоение методов НФТИМ, ТРИЗ, применение «Изобретающей машины» (ИМ) на лабораторном практикуме, выполнение курсовой по методике разработки интегративного курса по профилю кафедры, на которой работает преподаватель.

Третий этап связан с применением ТРИЗ, Функционально-стоимостного анализа (ФСА), «Изобретающей машины» (ИМ) в цикле дисциплин кафедры.

Во-первых, преподаватели разрабатывают методическое пособие по профилю кафедры с применением новой технологии НФТИМ.

Во-вторых, с помощью интеллектуальных инструментов творчества решают одну или две профессиональные задачи с применением «Изобретающей машины» и оформляют заявку на изобретение с использованием подпрограммы «ИМ-Заявка». Таким образом, анализ инновационной системы непрерывного формирования инженерного мышления М.М. Зиновкиной на базе Московского государственного индустриального университета позволяет выявить эффективные организационные формы, методы и средства для подготовки творческого инженера и преподавателя.

После успешной защиты курсовой работы слушателям выдается сертификат о повышении квалификации, учитывающийся при переизбрании преподавателя на новый срок.

На основании проведенного анализа работ зарубежных и отечественных педагогов и психологов можно констатировать, что теория развития творческих способностей разработана, однако не полностью разработан прикладной аспект – не полностью использован потенциал учебных модулей программ ДПО. Развитие готовности преподавателя к ИППД носит несистемный, фрагментарный и нерегулярный характер, не обеспечивает профессиональную подготовку преподавателя на уровне современных требований. Сформировать у преподавателя указанные качества в системе повышения квалификации в полной мере в ее нынешнем состоянии не представляется возможным.

Система последипломного образования преподавателей вузов не соответствует реальным запросам педагогической практики: аспектно-фрагментарные цели повышения ква-

лификации не учитывают целостной подготовки преподавателей к инновационной деятельности организационно-педагогических условий конкретных образовательных учре-

ждений. Необходим пересмотр моделей последипломного образования.

### 3. Определение целей и задач исследования

#### Факторы, влияющие на деятельность преподавателя, и основные виды деятельности преподавателя, требующие творческого подхода

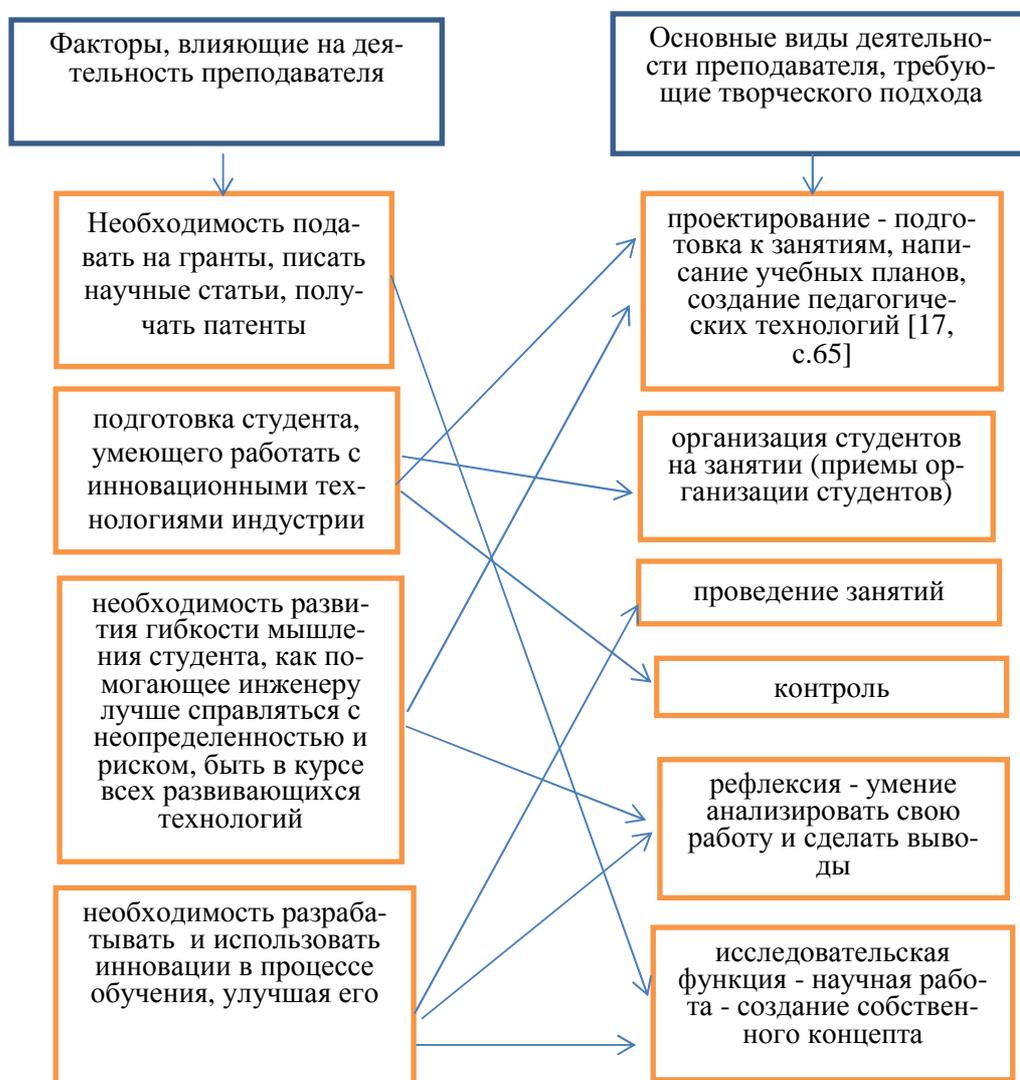


Рис. 1 - Иллюстрация, показывающая необходимость целенаправленного развития профессионально-значимых творческих способностей преподавателей

Таким образом, можно констатировать *противоречие* между необходимостью целенаправленного развития профессионально-значимых творческих способностей преподавателей (см. рисунок 1) инженерных вузов в системе дополнительного профессионального образования/формирование готовности преподавателя к инновационной деятельности в системе ДПО и недостаточным вниманием к данной проблеме со стороны программ ДПО/неразработанностью организационно-педагогических условий использования универсальных, внепредметных подходов разви-

тия профессионально-значимых творческих способностей студентов-будущих инженеров, а также необходимость готовить специалистов «инженеров будущего» для индустрии 4.0, и невозможность решать задачи их подготовки традиционными формами и содержанием, используемыми на текущий момент, как не соответствующими новым целям и задачам. *Цель исследования:* разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить организационно-педагогические условия формирования готовности преподавателя к ИППД в системе ДПО. *Задачи:* 1) на

основе проблемного анализа определить сущность, структуру ИППД; 2) выявить современные инновационные организационные формы, методы и средства, позволяющие преподавателям инженерных вузов готовить «инженеров будущего»; 3) определить, разра-

ботать, обосновать и экспериментально проверить комплекс организационно-педагогических условий формирования готовности преподавателя к ИППД в рамках программ ДПО.

### Литература

1. Darryll J. Pines. Evolving to a New Normal in Engineering Education. National Academy of Science. 2017. 44 p.
2. Beginning Engineers Project Management. URL: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=Bhm4mLoJ48I/> (дата обращения: 28.05.2022).
3. Intro to Risk Management for Engineering Professionals. IEEE USA. URL: [https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=gnrQ4fxZX\\_E%5B02.10](https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=gnrQ4fxZX_E%5B02.10) (дата обращения: 28.05.2022).
4. Хусаинова Г. Р., Галиханов М. Ф. Развитие творческих способностей преподавателей инженерных вузов в рамках повышения квалификации в высших учебных заведениях // Управление устойчивым развитием. 2020. №5 (30). С.111-118.
5. Кондратьев В.В., Шагеева Ф.Т., Осипов П.Н., Гончарук Н.П. Учебный план дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Педагогика высшей школы». Казань: КНИТУ, 2019. 15 с.
6. Учебный план дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Инженерная педагогика». Казань: КНИТУ, 2021. 11 с.
7. 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.
8. Quadrado J.C., Galikhanov M.F., Zaitseva K.K. Sustainable Development Principles for Engineering Educator // Высшее образование в России. 2020. № 6. С. 75-83.
9. Khusainova G.R., Galikhanov M.F. (2021) Work-in-Progress: Development of the Discipline «Innovations in Engineering Pedagogy» as Part of an Advanced Professional Training for Educators of Engineering Schools in Higher Education Institutions. In: Auer M.E., Rüttemann T. (eds) Educating Engineers for Future Industrial Revolutions. ICL 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1329. Springer, Cham. pp.3-10.
10. Ruutmann T. Development of Critical Thinking and Reflection. In book: Linear and Nonlinear Programming (pp.895-906).
11. Ruutmann T. Effective Tools and Models for Engineering Faculty Mastery Teaching Supporting Meaningful Learning URL: [https://www.researchgate.net/publication/342453982\\_Effective\\_Tools\\_and\\_Models\\_for\\_Engineering\\_Faculty\\_MasteryTeaching\\_Supporting\\_Meaningful\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/342453982_Effective_Tools_and_Models_for_Engineering_Faculty_MasteryTeaching_Supporting_Meaningful_Learning) April 2020 Conference: 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (дата обращения: 01.06.2022).
12. Ruutmann T. Engineering Pedagogy as the Basis for Effective Teaching Competencies of Engineering Faculty, December 2019 // Vysshee Obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia 28(12):123-131.
13. Ruutmann T. Analysis of STEM Teaching – Most Common Strategies and Methods Enabling Deep Understanding and Interactive Learning Applied by Graduates of Technical Teacher Initial and Continuing Education Programs in Estonia, January 2017, Conference: International Conference on Interactive Collaborative Learning.
14. Стародубцев В.А. Программа факультативной дисциплины «Преподаватель высшей школы» - основная образовательная программа подготовки аспиранта по всем направлениям ТПУ. 2019. 12 с.
15. Rüttemann, T. (2019). Engineering Pedagogy Science as the Contemporary Basis for Effective Teaching of Science, Technology and Engineering. Science and Technology Education: Current challenges and possible solutions. Proceedings of the 3rd International Baltic Symposium on Science and Technology Education (BalticSTE2019), Ed. V. Lamanauskas, Šiauliai, Lithuania: Scientia Socialis Press, 187-194.
16. Зиновкина М.М. Инженерное мышление. Теория и инновационные педагогические технологии / М.М. Зиновкина. М.: МГИУ, 1998. 283 с.

17. Гурье Л.И. Проектная деятельность преподавателя высшей технической школы: учебное пособие для системы повышения квалификации преподавателей высшей школы / Л.И. Гурье. Казань: Изд-во МО и Н РТ, 2010. 224 с.

Сведения об авторах:

©**Хусаинова Гузель Рафаэлевна** – кандидат педагогических наук, доцент, 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 Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Foreign Languages in Professional Communication, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: english4@yandex.ru.

©**Galikhanov Mansur Floridovich** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Institute of Additional Professional Education, Kazan National Research Technological University, Russian Federation, Kazan, e-mail: mgalikhanov@yandex.ru.

**Ю. А. Шихов****О РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ИНЖЕНЕРОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ**

*Ключевые слова: профессиональная переподготовка, повышение квалификации, программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации, инженерные кадры, трудовые функции, трудовые действия, профессиональные компетенции, работодатели.*

*В работе представлен опыт ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» по созданию образовательных программ для профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов инженерного профиля по заказу ряда промышленных предприятий Удмуртской Республики. Дано краткое обоснование необходимости регулярного обновления и совершенствования профессиональных компетенций инженерных кадров в рамках курсов повышения квалификации или профессиональной переподготовки. Описаны основные этапы разработки образовательных программ рабочими группами, включающими представителей выпускающих кафедр ИжГТУ имени М. Т. Калашникова и предприятия-заказчика, предусматривающие: анализ квалификационных дефицитов сотрудников различных подразделений промышленных предприятий-заказчиков, представленных в виде трудовых функций и действий, обозначенных в соответствующих профессиональных стандартах, а также дальнейшую их конвертацию в профессионально значимые компетенции инженерных работников; подбор междисциплинарных модулей, формирующих эти компетенции у слушателей курсов; составление межвузовского коллектива преподавателей для создания рабочей документации по модулям (рабочих программ, учебно-методических пособий для преподавателей и учебно-методических рекомендаций для слушателей курсов; педагогических контрольных материалов для оценивания уровня сформированности компетенций слушателей после завершения их обучения); подбор мест стажировок и практик слушателей по соответствующей специальности. Оговорены задачи, поставленные перед профессорско-преподавательским составом, ведущим занятия в пилотных группах слушателей курсов, решение которых направлено на отработку и коррекцию образовательной программы и отдельных ее элементов для каждой инженерной специальности по различным параметрам: подборе оптимального числа учебных часов, запланированных на различные виды занятий (лекции, практические и лабораторные работы) с учетом специфики аудитории слушателей, предусматривающей проведение части занятий на рабочем месте (по согласованию с руководителем подразделения, в котором трудится слушатель курсов) без отрыва от производства. Сделан вывод о необходимости реализации совместных образовательных проектов с промышленными предприятиями региона и развитию международного сотрудничества, а также целесообразности использования при их организации маркетингового подхода, обеспечивающего наиболее полное удовлетворение образовательных запросов различных категорий заказчиков.*

**Yu. A. Shikhov****ON DEVELOPING THE PROFESSIONAL RETRAINING AND FURTHER TRAINING PROGRAMS FOR INDUSTRIAL ENGINEERS: REGIONAL ASPECT**

*Keywords: professional retraining, further training, professional retraining and further training programs, engineering staff, job functions, job actions, professional competencies, employers.*

*This paper presents the experience of Kalashnikov Izhevsk State Technical University to build the curricula for professional retraining and further training of engineers on demand from industrial enterprises of the Udmurt Republic. It provides brief reasoning of the need for a regular update and improvement of engineers' professional competencies within their professional retraining and further training. The main stages of these curricula development by working groups which include the representatives from Kalashnikov ISTU graduate departments and an industrial enterprise are described. These stages comprise: the analysis of qualification deficits of employees from different industrial enterprises' subdivisions represented by job functions and actions specified in professional standards, as well as their further conver-*

*sion into professionally significant competencies of engineering workers; assembling inter-university teams of teachers to design specification documents by modules (working programs, study guide for teachers, and methodological recommendations for course participants, teaching control materials for assessment of students' competence development levels after their training); organizing internships for course participants according to their training program. The problems that the teaching staff conducting classes in pilot groups of students faces and which solutions drive the development and correction of curricula and their components for each engineering specialty according to different parameters (optimization of teaching hours for different classes such as lectures, practical and lab works given the distinctive profile of students with an opportunity to organize on-the-job training, based on the agreement with the head of subdivision where the given student works) are discussed. The conclusion is made about the need to implement joint educational projects with industrial enterprises of the region and the development of international cooperation, as well as the rationale for the use of marketing approach by these organizations which provides complete satisfaction of different customers' educational needs.*

Анализ требований профессиональных стандартов [1] для специалистов различных областей экономики Российской Федерации приводит к однозначному выводу: компетенции, сформированные у выпускников технических вузов должны постоянно совершенствоваться и обновляться. Среди первоочередных требований работодатели отмечают *умение* выпускников: выполнять трехмерное компьютерное моделирование; анализировать развитие технологий в промышленности за рубежом и прогнозируемые изменения технологических процессов с оценкой изменения себестоимости продукции моделировать процесс измерения компонентов техники и другое.

Не менее серьезными являются и требования к *знаниям* инженерных работников, охватывающим: принципы построения моделей функционирования изделий высокоточной техники; современные и перспективные технологии производства техники и другое.

Приведенные требования свидетельствуют о том, что подготовка студентов к инженерному делу должна быть: во-первых, *фундаментальной*, предусматривающей трех- и четырех семестровые курсы по физике, математике, химии, информатике, а также метакурсы, интегрирующие базовые знания со специальными (например, химия и металлургия); во-вторых, *профессионально-ориентированной*, учитывающей приоритетные цели и задачи профессиональной подготовки будущего инженера на всех этапах его обучения (на данный момент, дисциплины по специальности воспринимаются студентами, как что-то абсолютно новое и не имеющее никакого отношения к дисциплинам фундаментального блока) [2-7].

Вместе с тем, нарастающая конкуренция в промышленной сфере, в том числе с зарубежными производителями,

требует от российских работодателей вкладывать средства в профессиональную переподготовку и курсы повышения квалификации своих сотрудников, с тем, чтобы своевременно отслеживать изменение конъюнктуры рынка труда: смену используемого оборудования, технологий, нормативной базы и т.д.

Некоторый опыт разработки программ переподготовки инженерных кадров, связанный с актуальными и перспективными запросами работодателей, накоплен в Ижевском государственном техническом университете имени М.Т. Калашникова (ИжГТУ имени М.Т. Калашникова). Университет участвовал в разработке пяти программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации по договорам, заключенным с Фондом инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО.

Объектом разработки являлись образовательные программы и учебно-методический комплекс, предназначенный для профессиональной переподготовки специалистов в различных областях машиностроения и приборостроения по проектированию и контролю качества изделий.

Работа по созданию образовательных программ была поделена на *два основных этапа*.

*Целью первого этапа* являлась разработка образовательной программы и учебно-методического комплекса для обучения специалистов таких предприятий Удмуртской Республики, как: ОАО «Элеконд»; одного из структурных подразделений концерна «Калашников» и др. Разработка велась на основе анализа квалификационных требований работодателей к различным категориям специалистов, изучения и уточнения их трудовых функций, а также изучения квалификационных дефицитов специалистов на конкретном предприятии.

Для выявления квалификационных дефицитов был использован метод фокус-групп с привлечением ведущих специалистов предприятия-заказчика. Им были предложены анкеты, включающие перечни трудовых функций специалистов различного профиля и возможный набор соответствующих им профессиональных компетенций, детализированных по категориям: знать, уметь, иметь опыт практической деятельности. Целью анкетирования являлось выявление перечня профессионально значимых компетенций как результатов обучения по программам переподготовки и повышения квалификации в ИжГТУ имени М. Т. Калашникова.

В качестве информационной базы для определения квалификационных дефицитов специалистов и последующей конвертации их трудовых функций в образовательные результаты – компетенции, использовались: профессиональные и корпоративные стандарты, квалификационные характеристики; отраслевые и корпоративные инструкции; документы предприятия-заказчика (Удмуртская Республика): стратегические планы и программы развития; программы развития кадрового потенциала; документация кадровой службы (должностные инструкции, функциональные обязанности, внутрифирменные регламенты); техническая документация на оборудование, технологические регламенты и карты, относящиеся к исследуемой области знаний; экспертное знание (опыт, знания, навыки экспертов – «носителей профессионального контекста») в лице главного инженера предприятия, начальника отдела кадров, начальников подразделений, в которых служат будущие слушатели [8].

В результате проделанной работы были получены следующие *результаты*: уточнены и детализированы трудовые функции и действия выделенных категорий специалистов; трудовые функции конвертированы в профессионально значимые компетенции; уточнены категории слушателей – работников предприятий-заказчика, у которых после профессиональной переподготовки должны быть сформированы выявленные экспертным методом профессионально значимые компетенции.

Для разработки образовательной программы и учебно-методического комплекса (УМК), включающего рабочий учебный план и рабочие программы по отдельным курсам был использован *модульно-компетентностный подход*. Выбор данного подхода обусловлен тем, что часть

программы переподготовки предусматривала возможность обучения слушателей на своем рабочем месте. Кроме этого, обучающимся был предоставлен выбор индивидуальной образовательной траектории (согласованной с их непосредственным руководителем), позволяющей изучать требуемые дисциплины в удобное для них время, но с оговоркой конечных сроков ее освоения.

*Структура* компетентностно-ориентированного учебного плана включала две взаимосвязанные части: компетентностно-формирующую и дисциплинарно-модульную.

*Компетентностно-формирующая* часть учебного плана связывает выявленные профессионально-значимые компетенции выпускника с временной последовательностью изучения всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик и др. *Дисциплинарно-модульная* часть учебного плана – это традиционно применяемая форма учебного плана с указанием общей и аудиторной трудоемкости в часах. В ней отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов программы (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование всех необходимых компетенций. Обучение по любому выбранному слушателем модулю включало в себя практики, стажировки и процедуры промежуточной аттестации.

Отметим, что для каждой конкретной группы специалистов определенного профиля выделялся набор базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями Технического задания и Заказчика обучения. Поэтому учебный план каждой *индивидуальной образовательной траектории* включал в себя базовый модуль (общий для всех, предусматривающий применение технологии e-learning) и набор вариативных модулей (в зависимости от будущей специализации).

Содержание вариативных модулей формировалось согласно учебным темам, оговоренным в Техническом задании. Они согласовывались и с выделенными на предварительном этапе профессионально-значимыми компетенциями, которые необходимо сформировать у слушателей. Каждый такой модуль может быть реализован отдельно, как программа повышения квалификации.

Разработанный учебный план предусматривает лекционные и практические аудиторные занятия. Причем, на лекции запланировано в среднем не более 30% учебных часов от общего объема нагрузки, что связано со специфической особенностью формирования компетентностно-ориентированных

учебных планов – переносом акцента с предметно-дисциплинарной и содержательной стороны (при одновременном сохранении ее достоинств и важности) на ожидаемые результаты образовательного процесса, представленные в компетентностном формате.

На втором этапе осуществлялась плотная реализация дополнительной профессиональной образовательной программы переподготовки, общая продолжительность которой составила 8-10 месяцев. Причем, был выбран вариант обучения слушателей с частичным отрывом от производства. Реализация программы предусматривала сочетание дистанционного формата с режимом онлайн-конференции. Для освоения базового учебного модуля, рассчитанного на 6 календарных недель, был разработан электронный курс, размещенный в системе дистанционного обучения ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. За это время слушатели приняли участие в 11 вебинарах, предусматривающих чтение лекций, ответы на вопросы слушателей, организацию учебных дискуссий и др. В системе дистанционного обучения были размещены также практические задания и материалы, предназначенные для организации самостоятельной внеаудиторной работы слушателей. Предусматривались и online-консультации с преподавателями.

Содержание вариативных модулей, которые разрабатывались в формате, пригодном для преподавания в режиме e-learning (видеолекции, вебинары, виртуальные лабораторные работы и т.д.), обязательно согласовывалось с Заказчиком и, при необходимости, корректировалось. После прохождения переподготовки каждый слушатель был аттестован комиссией, в которую входили преподаватели ИжГТУ имени М.Т. Калашникова и представители предприятий-работодателей. При оценивании результатов учебной деятельности слушателей использовалась балльно-рейтинговая система. Баллы начислялись

за выполнение практических заданий, участие в учебных дискуссиях, организованных в ходе проведения вебинаров и на учебных форумах дистанционного курса в системе Moodle. Для аттестации слушатель должен был набрать за курс не менее 100 баллов из 120 возможных.

В ходе пилотажной проверки образовательной программы по двум профилям образовательной программы было оценено:

- общего количества учебных часов (достаточно/недостаточно) и интенсивности занятий (количество пар в неделю и в день);

- соотношения аудиторных часов по видам учебной деятельности (лекционные и практические занятия), а также – аудиторной нагрузки и самостоятельной работы;

- возможность управления самостоятельной работой слушателей для повышения эффективности освоения ими различных разделов и модулей программы;

- возможность использования методов проблемного и интерактивного обучения (преимущества/недостатки);

- возможность работы со слушателями по индивидуальным образовательным траекториям (преимущества/недостатки);

- цели контрольных мероприятий: а) оценивание *знаний, умений, навыков; уровня сформированности* составляющих компетенций и их составляющих;

- виды контрольных мероприятий: тестирование, деловые игры, кейсы, презентации и др.; включая их количество и частоту проведения;

- соответствия контрольных мероприятий их целям – указать, что именно контролировалось с помощью каждого вида контрольного мероприятия (в виде таблицы 1, приведенной ниже):

**Таблица 1 – Соответствие контрольных мероприятий их целям**

№ п/п	Параметр оценивания (что оценивалось?)	Контрольное мероприятие (с помощью чего оценивалось?)	Шкала оценивания (общее кол-во баллов, перевод в пятибалльную шкалу с пояснением, за что выставались те или иные баллы)
1	Знание особенностей технологических процессов изготовления элементов электронных приборов из новых конструктивных материалов, перспективных направлений развития соответствующей отрасли и др.	Тестирование, Деловые игры, Работа с кейсами и др.	<i>100-балльная:</i> 50-75 – удовлетворительно; 76- 94 – хорошо; 95-100 – отлично и т.д.
...	...	...	...

- эффективность использования каждого из контрольных мероприятий для оценки: ЗУН, компетенций и их составляющих;

- пилотные группы слушателей, с учетом профиля их подготовки: количество в каждой группе; начальный уровень подготовки (если низкий, то указать в чем именно это проявляется); мотивация (почему проходил обучение); отношение к занятиям (пассивное, активное, творческое); посещаемость занятий;

- наличие обратной связи: анкетирование слушателей, беседы и т.д.;

- основные проблемы, возникших во время занятий (перечислить их, указав, в чем именно они заключались, и дав их анализ: почему они возникли? можно ли было их избежать? и т.д.);

- наличие учебных и учебно-методических пособий по данному предмету/курсу/модулю: доступно/недоступно, года издания, необходимое количество;

- наличие достаточного количества компьютеров, современного программного обеспечения;

- возможность работать дистанционно не только по курсам базового модуля (программа повышения квалификации), но и по основным модулям (профессиональная переподготовка);

- пожелания преподавателей, слушателей и представителей работодателей: по количеству аудиторных часов, запланированных для данного предмета/курса/модуля; по предпочтительности отдельных видов занятий для формирования профессиональных компетенций (обоснование) и другое.

#### **Выводы.**

Подводя итог, отметим следующее. В настоящее время в системе дополнительного профессионального образования (ДПО) складываются новые подходы к организации повышения квалификации и профессиональной переподготовки кадров за счет их максимального приближения к потребителю, выполнения соответствующего социального заказа, реализации совместных образовательных проектов и развития международного сотрудничества. Созданы предпосылки для дальнейшего развития учреждений ДПО на основе маркетингового подхода, обеспечивающего наиболее полное удовлетворение запросов различных категорий заказчиков и потребителей образовательных услуг.

В ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» для реализации разработанных образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации были сформированы коллективы преподавателей, куда вошли и преподаватели, и специалисты из других вузов и организаций (не только г. Ижевска). В результате решения поставленных Заказчиком задач были проанализированы и уточнены трудовые функции специалистов по всем направлениям переподготовки, оговоренным в Техническом задании; выделены профессионально значимые компетенции специалистов, востребованных в Удмуртской Республике. Для этого были использованы методы: анализа документов, фокус-групп, интервьюирования и анкетирования, позволившие в сжатые сроки не только выделить и структурировать профессионально-значимые компетенции, но и согласовать их перечень с представителями работодателя.

#### **Литература**

1. Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)». URL: <https://classinform.ru/profstandarty/06.005-inzhener-radioelektronshchik.html> (дата обращения: 01.06.2022).
2. Шихов Ю.А. К проблеме фундаментализации высшего технического образования / Ю.А. Шихов, В.С. Черепанов // Высшее образование в России. 2007. №6. С. 145-147.
3. Учебные центры для развития кадрового потенциала высокотехнологичных отраслей промышленности: учебное пособие / Б.А. Якимович, Н.С. Сивцев, Ю.Н. Семин, Ю.А. Шихов и др. Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2012. 360 с.
4. Кондратьев В. В. Инженерное образование: трансформации для индустрии 4.0 (обзор конференции) / В. В. Кондратьев, М. Ф. Галиханов, П. Н. Осипов, Ф. Т. Шагеева, А. А. Кайбияйнен // Высшее образование в России. 2019, в.12, С.105-122.
5. Галиханов М.Ф. Психолого-педагогическая подготовка преподавателей инженерных вузов в процессе дополнительного профессионального образования / М.Ф. Галиханов, В.В. Кондратьев, У.А. Казакова // Педагогика и психология образования. 2019, в.4, с.104-118.
6. Иванов В.Г. Инновационные образовательные технологии в системе дополнительного про-

фессионального образования инженерного вуза / В. Г. Иванов, Ф. Т. Шагеева // Дополнительное профессиональное образование и социально-экономическое развитие регионов: сб. материалов Всерос. конф., 6-7 июня 2006 г., Москва. М., 2006. С. 145-148.

7. Зинурова Р. И., Алексеев С. А. Повышение качества оценки уровня сформированности компетенций в рамках проведения государственной итоговой аттестации // Управление устойчивым развитием. 2017. №4. С. 112-117.

8. Черепанов В.С. Основы педагогической экспертизы: учебное пособие. Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2006. 124 с.

### *Благодарности и признательности*

Автор благодарит коллектив преподавателей ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, принимавших участие в разработке и апробации образовательных программ для системы ДПО по договорам с Фондом инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО.

Сведения об авторе:

©**Шихов Юрий Александрович** – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой «Физика и оптотехника», Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, Российская Федерация, Ижевск, e-mail: shihov55@mail.ru.

Information about the author:

©**Shikhov Yury Aleksandrovich** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Physics and Optotechnics, Izhevsk State Technical University. M.T. Kalashnikova, Russian Federation, Izhevsk, e-mail: shihov55@mail.ru.

**НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ**

**УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ**

**2022 №3 (40)**

май-июнь

Ответственный за выпуск и оригинал-макет – Л. З. Фатхуллина



Свободная цена

Подписано в печать 28.05.2022

Дата выхода в свет 28.05.2022

Бумага офсетная

1,5" уч.-изд. л.

Печать цифровая

Тираж 200 экз.

Формат 60×84 1/8

13,5" усл. печ. л.

аказ #0/22

Офсетная лаборатория Казанского национального  
исследовательского технологического университета

Адрес редакции и издательства: 420015, Казань, К. Маркса, 68