ISSN 1995–7637
12+

ФЭС ФИНАНСЫ ЭКОНОМИКА СТРАТЕГИЯ

2000 ФИНЭКОНОМСЕРВИС
№ 6 / 2022
Том 19 № 6
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

FES: FINANCE. ECONOMY. STRATEGY

SCIENTIFIC-PRACTICAL AND METHODOLOGICAL MAGAZINE
2022 Vol. 19 No. 6

Ю.А. ВАСЕНДИН. В ПУСТЫНИ, 90–е гг. XX в.
ЧАСТНОЕ СОБРАНИЕ

ФЭС: **Финансы. Экономика. Стратегия**

Редакционная коллегия «ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР – ШУЛЬГИНА Лариса Владимировна –
д.э.н., профессор, академик ЕАЕН (г. Ганновер, Германия), профессор кафедры цифровой и отраслевой экономики ВГТУ (Россия, г. Воронеж)

ЖУКОВ Василий Иванович – академик РАН, главный научный сотрудник, советник дирекции Института государства и права РАН, д.ист.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии РФ им. Г.К. Жукова, кавалер ордена «За заслуги перед Отечеством» 4-й и 3-й степеней (Россия, г. Москва);

ЗАКШЕВСКИЙ Василий Георгиевич – академик РАН, д.э.н., профессор, директор НИИ экономики и организации АПК ЦЧР – филиала ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева», академик РАН (Россия, г. Воронеж);

КЛЕЙНЕР Георгий Борисович – член-корр. РАН, д.э.н., профессор, руководитель научного направления «Мезоэкономика, микроэкономика, корпоративная экономика» ЦЭМИ РАН (Россия, г. Москва);

ХИЦКОВ Иван Федорович – академик РАН, д.э.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник НИИ экономики и организации АПК ЦЧР – филиала ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева», академик РАН (Россия, г. Воронеж);

АЛТАЙУЛЫ Сагымбек – академик Академии сельскохозяйственных наук Республики Казахстан, д.т.н., профессор кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Казахского агротехнического университета им. Сакена Сейфуллина (гг. Алматы, Астана, Казахстан);

АЛИЕВ Адалят Байрамали – д.т.н., д.э.н., доктор транспорта, профессор кафедры организации и управления промышленностью Азербайджанского архитектурно-строительного университета (г. Баку, Республика Азербайджан);

АЛЬ-МУССАВИ Рахман Хасан Али – доктор философии в экономике, профессор, департамент экономики, Колледж управления и экономики Университета Вассита (г. Вассит, Ирак);

МИРОНОВИЧ Антон Васильевич – доктор истории, профессор университета в Белостоке (Польша);

ТЫМИНСКИЙ Владимир Георгиевич – к.геол.-мин.н., доктор философии, профессор, почетный главный ученый секретарь РАЕН, Президент Европейской академии естественных наук (г. Ганновер, Германия);

АЛЕШНИКОВА Вера Ивановна – д.э.н., профессор кафедры маркетинга Государственного университета управления (Россия, г. Москва);

БЕЗРУКОВА Татьяна Львовна – д.э.н., профессор, зав. кафедрой экономики и финансов ВГЛТУ, академик РАЕН, Почетный работник ВПО РФ, заслуженный профессор ВГЛТУ (Россия, г. Воронеж);

ГАСИЛОВ Валентин Васильевич – д.э.н., профессор кафедры цифровой и отраслевой экономики Воронежского государственного технического университета, заслуженный работник высшей школы РФ (Россия, г. Воронеж);

ЗАРИДЗЕ Геннадий Владимирович – доктор теологии, протоиерей, действительный член Европейского научного общества (г. Ганновер, Германия), настоятель Покровского храма, пос. Отрадное Новоусманского района Воронежской области, председатель МПОО «Объединение православных ученых» (Россия, г. Воронеж);

ЗРАЖЕВСКАЯ Татьяна Дмитриевна – д.ю.н., профессор кафедры конституционного права ВГУ, заслуженный юрист РФ (Россия, г. Воронеж);

КОРНЕЕВА Ольга Сергеевна – д.биол.н., профессор, проректор по научной работе, зав. кафедрой микробиологии и биохимии ВГУИТ (Россия, г. Воронеж);

КОРОТКИХ Дмитрий Николаевич – д.т.н., профессор кафедры технологии строительных материалов, изделий и конструкций ВГТУ (Россия, г. Воронеж);

ЛАЗУРИНА Людмила Петровна – д.биол.н., профессор, зав. кафедрой биологической и химической технологии КГМУ (Россия, г. Курск);

ЛЬВОВИЧ Игорь Яковлевич – д.т.н., профессор, ректор ВИВТ, член-корреспондент РАЕН (Россия, г. Воронеж);

МЕЩЕРЯКОВ Дмитрий Алексеевич – д.э.н., профессор кафедры региональной экономики и менеджмента МОАУ ВПО «Воронежский институт экономики и социального управления», Почетный работник ВПО РФ, заместитель главного редактора (Россия, г. Воронеж);

МИЩЕНКО Валерий Яковлевич – д.т.н., профессор, зав. кафедрой технологии, организации строительства и управления недвижимостью ВГТУ, директор Академии развития строительного комплекса ВГТУ (Россия, г. Воронеж);

САПОЖНИКОВА Наталья Глебовна – д.э.н., профессор, зав. кафедрой бухгалтерского учета ВГУ (Россия, г. Воронеж);

САФРОНОВА Елена Викторовна – д.ю.н., профессор, руководитель Центра трансграничных правовых исследований НИУ «БелГУ» (Россия, г. Белгород);

СЕРОШТАН Мария Васильевна – д.э.н., профессор кафедры стратегического управления Института экономики и менеджмента БелГТУ им. В.Г. Шухова (Россия, г. Белгород);

СЛАВЧЕВА Галина Станиславовна – д.т.н., доцент, профессор кафедры технологии строительных материалов, изделий и конструкций ВГТУ (Россия, г. Воронеж);

СМЫСЛОВА Ольга Юрьевна – д.э.н., доцент Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Липецкий филиал (Россия, г. Липецк);

ТРЕЩЕВСКИЙ Юрий Игоревич – д.э.н., профессор, зав. кафедрой экономики и управления организациями ВГУ, член-корреспондент РАЕН (Россия, г. Воронеж);

УСАТОВА Людмила Васильевна – д.э.н., профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита НИУ БелГУ (Россия, г. Белгород);

ЧАРЫКОВА Ольга Генсановна – д.э.н., профессор, заместитель директора по научной работе НИИ экономики и организации АПК ЦЧР – филиала ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева», заслуженный экономист России (Россия, г. Воронеж);

ШАХОВ Сергей Васильевич – д.т.н., доцент, действительный член Европейской академии естественных наук (г. Ганновер, Германия), профессор кафедры машин и аппаратов пищевых производств ВГУИТ (Россия, г. Воронеж);

ШУЛЬГИН Алексей Вячеславович – к.э.н., доцент, действительный член Европейской академии естественных наук (г. Ганновер, Германия), доцент кафедры цифровой и отраслевой экономики ВГТУ, заместитель главного редактора (Россия, г. Воронеж).

Учредитель и издатель: ООО «Финэкономсервис 2000».
Соиздатель: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет».
Издание зарегистрировано в Центрально-Черноземном управлении федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны культуры населения. Рег. свидетельство ПИ № 6-0987 от 31.05.2004 (перерег. ПИ № ФС 6-0817 от 01.08.2007).

Сайт: http://www.fines2000.ru

Журнал зарегистрирован в системе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования).
Журнал включен в Объединенный каталог «Пресса России».
Подписной индекс 29681.
Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий ВАК 2010, 2015 и 2018 гг., в международные базы данных EBSCO, Ulrichs, Resbib.
Журнал награжден Европейской академией естественных наук почетным дипломом и медалью барона фон Штиглица.

FES: **Finance. Economy. Strategy**

Editorial board "FES: Finance. Economy. Strategy»

CHIEF EDITOR –Larisa V. SHULGINA –
Dr. Sci. (Econ.), Professor, Academician of EAEN (Hannover, Germany), Professor of the Chair of Digital and Industrial Economics of the Voronezh State Technical University, (Russia, Voronezh)

Vasily I. ZHUKOV – Academician of the Russian Academy of Sciences, Chief Researcher, Advisor to the Directorate of the Institute of State and Law of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Historical), Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Laureate of the State Prize of the Russian Federation named after G.K. Zhukov, Holder of the Order "For Merit to the Fatherland" 4th and 3rd degrees (Russia, Moscow);

Vasily G. ZAKSHEVSKY – Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Director of the Research Institute of Economics and Organization of the Agro-Industrial Complex of the Central Chernozem Region – Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Voronezh Federal Agricultural Scientific Center named after V.V. Dokuchaev", Academician of the Russian Academy of Sciences (Russia, Voronezh);

Georgy B. KLEINER – Corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Scientific Direction "Mesoeconomics, microeconomics, corporate economics" of Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences (Russia, Moscow);

Ivan F. KHITSKOV – Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Chief Researcher of the Research Institute of Economics and Organization of the Agro-Industrial Complex of the Central Chernozem Region – Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Voronezh Federal Agricultural Scientific Center named after V.V. Dokuchaev", Academician of the Russian Academy of Sciences (Russia, Voronezh);

Sagymbek ALTAYULY – Academician of the Academy of Agricultural Sciences of the Republic of Kazakhstan, Dr. Sci. (Tech.), Professor of the Chair of Technology of Food and Processing Industries of the Kazakh Agrotechnical University named after Saken Seifullin (Almaty, Astana, Kazakhstan);

Adalat B. ALIYEV – Dr. Sci. (Tech.), Dr. Sci. (Econ.), Doctor of Transport, Professor of the Chair of Organization and Management of Industry of the Azerbaijan University of Architecture and Civil Engineering (Baku, Republic of Azerbaijan);

Rahman Hasan Ali AL-MUSSAWI – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Department of Economics, College of Management and Economics of Wasita University (Wassita, Iraq);

Anton V. MIRONOVICH – Dr. Sci. (History), Professor at the University of Bialystok (Poland);

Vladimir G. TYMINSKIY – Cand. Sci. (Geology and Mines), Dr. Sci. (Philosophy), Professor, Honorary Chief Scientific Secretary of the Russian Academy of Natural Sciences, President of the European Academy of Natural Sciences (Hannover, Germany);

Vera I. ALESHNIKOVA – Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Chair of Marketing of the State University of Management (Russia, Moscow);

Tatyana L. BEZRUKOVA – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Chair of Economics and Finance of VGLTU, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Honorary Worker of the Higher Professional Education of the Russian Federation, Honored Professor of VGLTU (Russia, Voronezh);

Valentin V. GASILOV – Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Chair of Digital and Industrial Economics of the Voronezh State Technical University, Honored Worker of the Higher School of the Russian Federation (Russia, Voronezh);

Gennady V. ZARIDZE – Doctor of Theology, Archpriest, full member of the European Scientific Society (Hannover, Germany), Rector of the Church of the Intercession, pos. Otradnoye, Novousmansky district of the Voronezh region, Chairman of the ICPO "Association of Orthodox Scientists" (Russia, Voronezh);

Tatyana D. ZRAZHEVSKAYA – Dr. Sci. (Law), Professor of the Chair of Constitutional Law of the Voronezh State University, Honored Lawyer of the Russian Federation (Russia, Voronezh);

Olga S. KORNEEVA – Dr. Sci. (Biological), Professor, Vice-Rector for Research, Head of the Chair of Microbiology and Biochemistry of Voronezh State University of Engineering Technologies (Russia, Voronezh);

Dmitry N. KOROTKIH – Dr. Sci. (Tech.), Professor of the Chair of Technology of Building Materials, Products and Structures of the Voronezh State Technical University (Russia, Voronezh);

Lyudmila P. LAZURINA – Dr. Sci. (Biological), Professor, Head of the Chair of Biological and Chemical Technology of Kursk State Medical University (Russia, Kursk);

Igor Ya. LVOVICH – Dr. Sci. (Tech.), Professor, Rector of the Institute of High Temperatures, Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences (Russia, Voronezh);

Dmitry A. MESHCHERYAKOV – Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Chair of Regional Economics and Management of the Voronezh Institute of Economics and Social Management, Honorary Worker of the VPO of the Russian Federation, Deputy Editor-in-Chief (Russia, Voronezh);

Valery Ya. MISHCHENKO – Dr. Sci. (Tech.), Professor, Head of the Chair of Technology, Organization of Construction and Real Estate Management of the Voronezh State Technical University, Director of the Academy of Development of the Construction Complex of the Voronezh State Technical University (Russia, Voronezh);

Natalya G. SAPOZHNIKOVA – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Chair of Accounting of the Voronezh State University (Russia, Voronezh);

Elena **V. SAFRONOVA –** Dr. Sci. (Law), Professor, Head of the Center for Cross-Border Legal Research of Belgorod State National Research University (Russia, Belgorod);

Maria V. SEROSHTAN – Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Chair of Strategic Management of the Institute of Economics and Management of the Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhov (Russia, Belgorod);

Galina S. SLAVCHEVA – Dr. Sci. (Tech.), Associate Professor, Professor of the Chair of Technology of Building Materials, Products and Structures of the Voronezh State Technical University (Russia, Voronezh);

Olga Yu. SMYSLOVA – Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Lipetsk branch (Russia, Lipetsk);

Yuri I. TRESCHEVSKY – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Chair of Economics and Management of Organizations of the Voronezh State University, Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences (Russia, Voronezh)

Lyudmila V. USATOVA – Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Chair of Accounting, Analysis and Audit of Belgorod State National Research University (Russia, Belgorod);

Olga G. CHARYKOVA – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Deputy Director for Research of the Research Institute of Economics and Organization of the Agro-Industrial Complex of the Central Chernozem Region – Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Voronezh Federal Agricultural Scientific Center named after V.V. Dokuchaev", Honored Economist of Russia (Russia, Voronezh);

Sergey V. SHAKHOV – Dr. Sci. (Tech.), Associate Professor, Full Member of the European Academy of Natural Sciences (Hannover, Germany), Professor of the Chair of Machines and Apparatuses for Food Production of Voronezh State University of Engineering Technologies (Russia, Voronezh);

Aleksey V. SHULGIN – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Full Member of the European Academy of Natural Sciences (Hannover, Germany), Associate Professor of the Chair of Digital and Industrial Economics of the Voronezh State Technical University, Deputy Editor-in-Chief (Russia, Voronezh).

Founder and publisher: OOO «Finekonomservis 2000».
Co-publisher: Voronezh State Technical University.
The publication is registered in the Central Chernozem Department of the Federal Service for Supervision of Compliance with Legislation in the Sphere of Mass Communications and Protection of Population Culture. Reg. Certificate of PI No. 6-0987 of 31/05/2004 (revised by PI No. FS 06-0817 of 01.08.2007).

Website: http: //www.fines2000.ru

The magazine is registered in the RINC system (Russian Scientific Citation Index).
The magazine is included in the United Catalog «The Press of Russia». Subscription index is 29681.
The magazine is included in the List of leading peer-reviewed scientific journals and editions of VAK 2010, 2015 and 2018, in the international databases EBSCO, Ulrichs, Resbib.
The magazine was awarded by the European Academy of Natural Sciences with an honorary diploma and a medal by Baron von Stieglitz.

СЕРИЯ «ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА: ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ»

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ЭКОНОМИКИ

Д.А. Кустов
ИТОГИ XXV ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФОРУМА
В КОНТЕКСТЕ МИРОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ
(Департамент экономического развития Воронежской области, г. Воронеж, Россия;
Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия) 5

У.Д. Давлатзод, К.П. Чидемян, Е.А. Родионов
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РИСКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБЩЕСТВА
(Таджикский национальный университет, г. Душанбе, Республика Таджикистан;
Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия) 11

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКОЙ

Е.П. Горбанева, Е.В. Овчинникова, М.М. Джумакулиева
ВЫБОР МЕТОДА ОЦЕНКИ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТИ ДАННЫХ
ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
(Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия;
Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН,
г. Москва, Россия) 17

В.В. Будко, Д.М. Кравченко
ФАКТОРЫ ЭКСПОРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В РОССИИ
(Воронежский государственный технический университет,
г. Воронеж, Россия;
Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва, Россия) 22

РАЗДЕЛ 3. ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И ТЕРРИТОРИЙ. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Г.В. Хрячкова, К.П. Чидемян, Л.В. Шульгина, А.М. Прыгунков
ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ИНТЕГРАЦИЯ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ
В МЕХАНИЗМЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ
(Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия) 27

РАЗДЕЛ 4. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

С.Н. Дьяконова, Е.А. Шарапова, А.В. Воротынцева, О.В. Царегородцева
ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ДИФФУЗИИ ИННОВАЦИЙ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ЦЕНТРАМИ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
(Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия) 34

Н.В. Колосова, И.И. Переславцева, А.И. Коровкина, А.Д. Голядкина
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ И ПЕРСПЕКТИВА ЕГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
(Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия) 40

РАЗДЕЛ 5. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

Е.П. Горбанева, М.М. Джумакулиева, Е.В. Овчинникова
ВНЕДРЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ
(Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия; Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН, г. Москва, Россия) 47

Д.Н. Китаев, С.Г. Тульская, Г.Н. Мартыненко
ВЛИЯНИЕ ПРОЕКТНЫХ СРЕДНЕГОДОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ТЕМПЕРАТУР ВОДЫ В ТЕПЛОВОЙ СЕТИ НА СТОИМОСТЬ ИЗОЛЯЦИИ
(Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия) 53

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ 58

INNOVATION ECONOMY SERIES: HUMAN DIMENSION

SECTION 1. THEORY AND METHODOLOGY OF ECONOMY

D.A. Kustov
RESULTS OF THE XXV ST. PETERSBURG INTERNATIONAL ECONOMIC FORUM
IN THE CONTEXT OF GLOBAL ECONOMIC TRANSFORMATIONS
(Department of Economic Development of the Voronezh Region, Voronezh, Russia;
Voronezh State University, Voronezh, Russia) 5

U.D. Davlatzod, K.P. Chidemyan, E.A. Rodionov
ECONOMIC RISKS OF TECHNOLOGICAL TRANSFORMATION OF SOCIETY
(Tajik National University, Dushanbe, Republic of Tajikistan;
Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia) 11

SECTION 2. MANAGEMENT OF THE MARKET ECONOMY

E.P. Gorbaneva, E.V. Ovchinnikova, M.M. Jumakulieva
CHOOSING A METHOD FOR ASSESSING THE REPRESENTATIVENESS OF DATA FOR THE
IMPLEMENTATION OF ENERGY-EFFICIENT MEASURES
(Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia;
Research Institute of Building Physics RAASN, Moscow, Russia) 17

V.V. Budko, D.M. Kravchenko
EXPORT FACTORS OF EDUCATIONAL SERVICES IN RUSSIA
(Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia;
Financial University under the Government of the Russia, Moscow, Russia) 22

SECTION 3. ECONOMY OF BRANCHES AND TERRITORIES. REGIONAL ECONOMY

G.V. Khryachkova, K.P. Chidemyan, L.V. Shulgina, A.M. Prygunkov
PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP AS INTEGRATION OF PROPERTY FORMS IN THE MECHANISM
OF REGIONAL INNOVATION SYSTEMS
(Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia) 27

SECTION 4. INNOVATION MANAGEMENT. DIGITAL ECONOMY

S.N. Dyakonova, E.A. Sharapova, A.V. Vorotyntseva, O.V. Tsaregorodtseva
PECULIARITIES OF TERRITORIAL DIFFUSION OF INNOVATIONS
IN INTERACTION WITH CENTERS OF THEIR ORIGIN
(Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia) 34

N.V. Kolosova, I.I. Pereslavtseva, A.I. Korovkina, A.D. Golyadkina
FUNCTIONING OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES IN THE PANDEMIC PERIOD
AND THE PROSPECTS OF ITS INNOVATIVE DEVELOPMENT
(Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia) 40

SECTION 5. ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

E.P. Gorbaneva, M.M. Jumakulieva, E.V. Ovchinnikova
INTRODUCTION OF ENERGY-EFFICIENT MEASURES DURING THE CAPITAL REPAIRS OF APARTMENT
BUILDINGS WITH THE USE OF NEURAL NETWORKS
(Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia;
Research Institute of Building Physics RAASN, Moscow, Russia) 47

D.N. Kitaev, S.G. Tulskaya, G.N. Martynenko
INFLUENCE OF THE DESIGN AVERAGE ANNUAL VALUES OF WATER TEMPERATURES
IN THE HEATING NETWORK ON THE COST OF INSULATION
(Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia) 53

RULES FOR AUTHORS. 58

СЕРИЯ «ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА: ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ»

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ЭКОНОМИКИ

УДК 332

ИТОГИ XXV ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФОРУМА В КОНТЕКСТЕ МИРОВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ

Д.А. Кустов

Департамент экономического развития Воронежской области, г. Воронеж, Россия;
Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия

Аннотация: Петербургский международный экономический форум играет особую роль в социально-экономическом развитии Российской Федерации и каждого отдельного региона. Автором представлены позиции государственного управления экономическими процессами, озвученные в рамках XXV Петербургского международного экономического форума. Необходимость формирования новой политики в экономической сфере обусловлена трансформацией социального пространства в глобальном мире. Были высказаны мнения о необходимости развития на практике категорий нового экономического порядка и человекоцентричности.

Автором сформулированы основные вопросы развития отраслей экономики и непроизводственной сферы, рассмотренные на площадках форума. В рамках тематических направлений основной тематической программы ПМЭФ, посвященных глобальной и российской экономике, социальной и технологической повестке, развитию человеческого потенциала, автором были представлены основные выводы по итогам проведенных дискуссий. Автор приводит примеры работы правительства Воронежской области в рамках реализации принципов развития экономики страны, сформулированных Президентом Российской Федерации на пленарном заседании ПМЭФ. Представлены принципы формирования экономического развития России.

Ключевые слова: международный экономический форум, экономика, инвестиции, новый экономический порядок, человекоцентричность, меры поддержки.

RESULTS OF THE XXV ST. PETERSBURG INTERNATIONAL ECONOMIC FORUM IN THE CONTEXT OF GLOBAL ECONOMIC TRANSFORMATIONS

D.A. Kustov

Department of Economic Development of the Voronezh Region, Voronezh, Russia;
Voronezh State University, Voronezh, Russia

Abstract: The St. Petersburg International Economic Forum plays a special role in the socio-economic development of the Russian Federation and each individual region. The author presents the positions of state management of economic processes, voiced in the framework of the XXV St. Petersburg International Economic Forum. The need to form a new policy in the economic sphere is due to the transformation of social space in the global world. Opinions were expressed about the need to develop in practice the categories of the new economic order and human-centeredness.

The author formulated the main issues of development of economic sectors and non-production spheres, considered at the forum sites. Within the framework of the thematic areas of the main thematic program of the SPIEF, dedicated to the global and Russian economy, social and technological agenda, and human development, the author presented the main conclusions based on the results of the discussions. The author gives examples of the work of the government of the Voronezh region in the framework of the implementation of the principles for the development of the country's economy, formulated by the President of the Russian Federation at the plenary session of the SPIEF. The principles of forming the economic development of Russia are presented.
Keywords: international economic forum, economy, investment, new economic order, human-centeredness, support measures..

Петербургский международный экономический форум – это ежегодное деловое российское мероприятие в экономической сфере, проводимое в Санкт-Петербурге с 1997 года и с 2005 года – при участии Президента России. За четверть века форум стал востребованной мировой площадкой для налаживания кооперационных связей, авторитетным и представительным мероприятием мирового уровня.

Официальный девиз XXV Петербургского международного экономического форума – «Новый мир – новые возможности». Поэтому главной темой ПМЭФ в 2022 году стал поиск новых возможностей в изменившемся мире.

Беспрецедентной по масштабу стала деловая программа юбилейного форума. За четыре дня было проведено 214 мероприятий, охвативших широчайший спектр вопросов политики, экономики, управления, развития технологий, цифровизации, экологии, социального развития. Более 1,5 тыс. модераторов и докладчиков, российских и иностранных экспертов выступили со своими докладами и презентациями (Официальный сайт XXV Петербургского международного экономического форума. URL: https://forumspb.com/?lang=ru).

Практически не было ни одной отрасли экономики и непроизводственной сферы, ситуация в которой не обсуждалась бы на дискуссионных площадках.

Основная деловая программа ПМЭФ-2022 была разделена на четыре тематических направления, посвященных вопросам глобальной и российской экономики, социальной и технологической повестки, развития человеческого потенциала.

В рамках первого тематического блока – «Новый экономический порядок: отвечая на вызовы времени» – прошли дискуссии, которые констатировали, что происходящие в мире изменения в геополитике и перестройка всей мировой экономики имеют глубинные причины и носят не краткосрочный характер.

Решения, которые принимаются сейчас руководством страны, касаются вопросов восстановления экономики России с учетом трансформации мировой торговли, сохранения взаимосвязей в ШОС, БРИКС и ЕАЭС, поиска новых моделей международного сотрудничества с другими странами в связи с тем, что внешние условия изменились надолго, если не навсегда. Участники сессий отметили, что сегодня в первоочередном порядке надо создавать новую систему международных расчетов на двусторонней и многосторонней основе, финансовая система должна обеспечить структурную перестройку экономики в условиях роста кредитных рисков, и научиться финансировать инновации.

Второй трек деловой программы – «Экономика России: новые задачи и горизонты» – был посвящен вопросам антикризисной повестки, инвестиционному климату в регионах, развитию финансового рынка и ключевых отраслей.

В ходе дискуссий эксперты отметили, что экономика плавно адаптируется к новым вызовам, сохраняется макроэкономическая стабильность, выполняются все намеченные социальные программы.

Глобальная цель – обеспечение экономического и технологического суверенитета Российской Федерации. У страны достаточно собственных ресурсов, чтобы продолжить развитие, игнорируя все попытки экономического и политического давления.

Дискуссии в треке «Современные технологии – человечеству: создавая ответственное будущее» затронули актуальные вопросы информационной безопасности и цифровизации.

Ключевой вопрос структурной перестройки – новые технологии, поскольку их отсутствие приводит к деградации экономики. Без частной инициативы не будет развития и прорыва.

Участники сессий четвертого блока – «Инвестиции в человека – инвестиции в развитие» – обсудили вопросы, связанные с развитием человеческого капитала.

Человекоцентричность стала одним из главных принципов социальной сферы. С 2020 года, одновременно с наращиванием усилий государства по финансовой поддержке различных социальных групп, на первый план вышел вопрос о человекоцентричности системы социальной защиты. Это стало основным базовым условием, которое позволило за последние годы начать такую системную трансформацию нашей социальной системы в интересах человека.

Сегодня сложились благоприятные условия для ведения IT-бизнеса в России. Они гораздо выгоднее, чем где бы то ни было в мире.

Отрасль сейчас мобилизуется и должна показать результат. Открылись огромная ниша и возможности для российских IT-специалистов занять эту нишу. Государство активно поддерживает и развивает эту высокотехнологичную отрасль.

Председатель Правительства Российской Федерации М.В. Мишустин выступил на ПМЭФ на стратегической сессии по основным направлениям экономической политики.

Им было отмечено, что российская экономика плавно адаптируется к новым вызовам и справляется с санкционным давлением. С одной стороны, этому способствовали решения, принятые в рамках достижения национальных целей развития до 2030 года. С другой – часть принятых в последние несколько месяцев мер рассчитаны на краткосрочную перспективу, что дает возможность бизнесу оперативно совершать необходимые действия – строить торговые цепочки, находить новых поставщиков, сдвигать сроки выполнения обязательств. По сути, это период адаптации к новым вызовам и поиск быстрых ответов на самые острые вопросы, с которыми ни наша, ни международная политика еще не сталкивались.

В своем выступлении Председатель Правительства Российской Федерации отметил: «Антироссийские выпады Запада ударили и по мировым рынкам, к тому же еще не до конца оправившимся от последствий пандемии, что и привело к рекордным показателям инфляции во многих странах, подорожанию бензина, угрозе возникновения дефицита продовольствия, к серьезным дисбалансам в структуре спроса и предложения по другим важным товарам» [1].

Правительство Российской Федерации за 3 месяца текущего года включило в план первоочередных действий по поддержке экономики свыше 300 мероприятий. Многие идеи уже нормативно закреплены. Благодаря такой работе удалось смягчить влияние санкций.

В Воронежской области информирование граждан и бизнеса о вводимых и уже принятых мерах государственной поддержки стало одним из важнейших направлений деятельности исполнительных органов государственной власти. Актуальная информация аккумулируется на официальном интернет-ресурсе #господдержка36.рф и в одноименном телеграм-канале, организованы горячие линии для бизнеса и граждан.

Центральным событием форума стало выступление Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина, который озвучил проблемы глобального масштаба, а также определил развитие страны в условиях жестких санкций со стороны недружественных государств.

Президент страны подчеркнул, что ни экономически, ни политически, ни духовно невозможно остановить развитие России, тем более когда миропорядок стал многовекторным.

Современный мир вступил в эпоху кардинальных перемен. «Речь идет об объективных процессах, о поистине революционных, тектонических изменениях в геополитике, глобальной экономике, в технологической сфере, во всей системе международных отношений, где существенно возрастает роль динамичных, перспективных государств и регионов, интересы которых больше невозможно игнорировать. Эти изменения носят фундаментальный, поворотный и неумолимый характер» (Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума // Официальный сайт «Президент России». URL: http://www.kremlin.ru/events/president/news/68669).

Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин в выступлении на пленарном заседании XXV Петербургского международного экономического форума обозначил основные принципы развития российской экономики и анонсировал реформу регулирования бизнеса.

Российская экономика будет основана на открытости – первый принцип экономического развития Российской Федерации.

Второй принцип – опора на частный бизнес. Долгосрочное развитие России будет основано на предпринимательской свободе.

Третий и четвертый принципы развития экономики России – сбалансированная макроэкономическая политика и социальная справедливость.

Пятый принцип развития российской экономики – опережающие темпы развития инфраструктуры.

Шестой принцип – достижение технологического суверенитета.

Что здесь предстоит сделать и какие поручения в рамках выступления дал Президент Российской Федерации?

Выступление Президента Российской Федерации программное и, по сути, содержит оценки глобальных процессов, которые сейчас происходят. Вместе с тем, формулируя тот или иной принцип развития экономики России, Президент страны затрагивал отдельные вопросы, которые требуют первостепенного решения и быстрого реагирования.

Открытость российской экономики – это первый принцип экономического развития Российской Федерации, он предполагает установление новых кооперационных связей и расширение экономического сотрудничества со всеми странами, которые не

поддерживают санкции против Российской Федерации.

В рамках реализации второго принципа, в части обеспечения предпринимательских свобод, достаточно большое количество времени было уделено теме проверок. Поставлена главная цель для всех органов власти по снижению административной нагрузки – это полная отмена плановых проверок всего российского бизнеса, деятельность которого не связана с высокими рисками причинения вреда.

Правительство Российской Федерации должно в ближайшие месяцы определить конкретные параметры реформы.

В настоящее время Воронежская область активно участвует в реализации реформы контрольной (надзорной) деятельности, обеспечивая принятие всех требуемых актов и цифровизацию органов контроля.

Впервые мораторий на проверки был введен не только для малого и среднего бизнеса, но и для крупных компаний, и не только по плановым, но и по внеплановым проверкам. Также впервые под мораторий попали случаи привлечения контролируемых лиц к административной ответственности.

В результате в Воронежской области на текущий момент число проверок бизнеса сократилось в три раза, что означает отмену более трех тысяч проверок. В пересчете на затраты бизнеса мораторий на проверки позволит сэкономить региональному бизнесу более 100 миллионов рублей.

Дано поручение федеральному правительству о внесении необходимых изменений в действующее законодательство, позволяющих подойти к декриминализации целого ряда так называемых экономических составов преступлений. Будут приняты дополнительные решения в части законодательства и организации работы правоохранительных органов.

Для реализации ответственной и сбалансированной макроэкономической политики (это третий принцип долгосрочного развития) Президентом Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным определена главная задача – снижение инфляционного бремени на граждан и бизнес, достижение в средне- и долгосрочной перспективе целевого уровня инфляции в четыре процента.

Правительству Российской Федерации поручено подготовить предложения по новым бюджетным правилам. Они должны обеспечить предсказуемость бюджетной политики, создать условия для максимального использования внешнеэкономической конъюнктуры.

В рамках реализации четвертого принципа – социальной справедливости – отмечены две цели, которые Президент страны обозначил главным показателем эффективности работы органов власти и государства в целом: позитивная динамика реальных доходов граждан и снижение уровня бедности. Правительству Российской Федерации поручено добиться ощутимых результатов уже в текущем году.

Безусловно, это не новые задачи. Это повседневная, кропотливая работа.

В Воронежской области реализуется региональная программа снижения доли населения с доходами ниже прожиточного минимума (разработана по поручению Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации в июле 2020 года). В результате реализации региональной программы Воронежская область входит в число десяти регионов с наименьшими значениями показателя доли населения с доходами ниже прожиточного минимума – 7,9 % по итогам 2021 года, 9-е место.

Особый акцент сделан на разработке дополнительных мер поддержки семей с детьми. Они должны носить кардинальный характер, соразмерный масштабу чрезвычайного демографического вызова. Правительству Российской Федерации дано соответствующее поручение.

Пятый принцип, на котором Россия выстраивает свою экономическую политику, – это опережающее развитие инфраструктуры.

Следует выделить направления инфраструктурного развития, на которых заострил внимание Президент страны.

Первое – дороги. Анонсирован старт в 2023 году масштабного плана по строительству и ремонту опорной сети федеральных и региональных автодорог. Цель, поставленная Президентом Российской Федерации, – за пять лет привести в нормативное состояние не менее 85 % протяженности федеральных и региональных автодорог.

Второе – инфраструктурные бюджетные кредиты. Президент Российской Федерации особо отметил эффективность и надежность этого инструмента развития.

В настоящее время рассматривается возможность увеличения финансирования сверх выделенных лимитов для перспективных и проработанных проектов. Благодаря управленческой позиции губернатора Воронежской области Александра Викторовича Гусева регион получит 8,4 млрд рублей в виде инфраструктурного кредита на ряд важнейших инфраструктурных объектов. При этом объем предоставляемых средств на 2022 год составляет 4,37 млрд рублей.

Кроме того, дополнительно 02.06.2022 года Воронежской области одобрены еще две заявки на получение инфраструктурных бюджетных кредитов на 2024-2025 годы на общую сумму 2,8 млрд рублей. Средства будут направлены на строительство и реконструкцию коммунальной и

дорожной инфраструктуры в городе Воронеже и Новоусманском муниципальном районе.

Третье направление – ЖКХ. В рамках достижения опережающих темпов развития инфраструктуры Правительству Российской Федерации поручено консолидировать ресурсы и запустить комплексную программу модернизации ЖКХ, синхронизировать ее с другими планами инфраструктурного развития, а также капитального ремонта жилого фонда.

Четвертое направление – безусловным приоритетом заявлено комплексное обустройство и развитие сельских территорий. Правительству Российской Федерации поручено выделить дополнительные средства на профильную программу.

И пятое. Президент Российской Федерации последовательно выступает за развитие сельской культуры. В рамках Послания Федеральному Собранию в 2021 году Правительству Российской Федерации уже давалось поручение о направлении в 2021-2024 годах дополнительно не менее 24 млрд рублей за счет средств федерального бюджета на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт сельских домов культуры.

На форуме было заявлено о расширении программ реконструкции и модернизации сельских домов культуры, а также региональных и муниципальных театров и музеев. На эти цели выделят по шесть миллиардов рублей в 2023 и 2024 годах.

Шестой принцип – достижение технологического суверенитета. Построение новой технологической экономики и технологическое развитие определены сквозным направлением. Правительство Российской Федерации осенью текущего года должно представить ключевые параметры нового режима работы промышленных кластеров.

Здесь выделены пять важных моментов:

– доступное финансирование;

– льготное налогообложение;

– формирование пакета заказов и субсидирование на покупку готовой продукции;

– упрощенное администрирование;

– создание механизмов гарантированного долгосрочного спроса на новую инновационную продукцию.

Правительству Российской Федерации поручено разработать такой льготный режим уже в текущем году с тем, чтобы с 1 января 2023 года соответствующие промышленные кластеры начали работать.

По малому производственному бизнесу. Правительству Российской Федерации совместно с корпорацией МСП (Федеральной корпорацией по развитию малого и среднего предпринимательства) поручено запустить инструмент долгосрочных договоров компаний с госучастием с субъектами малого и среднего предпринимательства.

В целях сокращения сроков промышленного строительства Президентом страны Владимиром Владимировичем Путиным предложен принципиально новый инструмент: запуск промышленной ипотеки. Речь идет о льготных долгосрочных кредитах по ставке пять процентов годовых, право на которые получат предприятия, которые планируют купить готовые площади для производства.

Президент Российской Федерации ожидает, что промышленная ипотека на практике будет реализована в ближайшее время, Правительству Российской Федерации поручено проработать механизм с кредитными организациями.

Одной из ключевых тем выступления Президента страны на пленарном заседании ПМЭФ-2022 помимо формулирования принципов экономической политики Российской Федерации, во многом базирующихся на противопоставлении опыту ЕС и США (макроэкономическая стабильность, социальная справедливость, открытость новым партнерам), стало импортозамещение.

Импортозамещение остается важным направлением, но вектор развития смещается на необходимость создания собственных конкурентных технологий, товаров и сервисов, которые способны стать новыми мировыми стандартами.

Кроме того, заявлена важная инициатива, уже реализованная Правительством Российской Федерации, – это снижение ставок по льготной ипотеке до 7 %. Срок действия программы остается прежним – до конца текущего года.

Те граждане, которые хотят улучшить свои жилищные условия по этой льготе, должны ею воспользоваться до конца этого года. Это поддержит и строительный комплекс, который испытывает определенные трудности.

XXV Петербургский международный экономический форум подтвердил статус площадки для проведения равноправного конструктивного диалога со всеми заинтересованными сторонами. Итоги его требуют осмысления и будут трансформированы в конкретные поручения Президента и Правительства Российской Федерации по достижению национальных целей развития нашей страны.

Генеральная цель сформулирована Президентом страны: «Построение экономики, обладающей полным, а не частичным технологическим, производственным, кадровым, научным потенциалом и суверенитетом» (Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума // Официальный сайт «Президент России». URL: http://www.kremlin.ru/events/president/news/68669).

Список использованной литературы:

1. Мишустин М.В. Вводная стратегическая сессия по экономическим вопросам / М.В. Мишустин // Меры по повышению устойчивости экономики в условиях санкций : Официальный сайт Правительства России. – URL: http://government.ru/news/45726/

2. Кустов Д.А. Привлечение инвестиций в экономику Российской Федерации / Д.А. Кустов [и др.]. – Воронеж: Изд-во Воронежского государственного университета, 2009. – 361 с.

3. Медоус Э. Стратегическое будущее человекоцентрированного подхода / Э. Медоус // Журнал практического психолога. – 2012. – № 1. – С. 44-45.

4. Шульгина Л.В. Структуры устойчивого развития национальной экономики России / Л.В. Шульгина, Р.Ф. Тамаев // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2012. – № 4. – С. 5-9.

5. Крупко А.Э. Инновационные факторы устойчивого развития России / А.Э. Крупко, Л.В. Шульгина // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2015. – № 4. – С. 29-34.

6. Шульгина Л.В. Человеческий капитал как экономическая категория: региональный аспект / Л.В. Шульгина, С.В. Якимчук, А.В. Шульгин // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2014. – № 5. – С. 5-10.

References:

1. Mishustin M.V. Introductory strategic session on economic issues. ***Mery po povysheniyu ustoichivosti ekonomiki v usloviyakh sanktsii: Ofitsial'nyi sait Pravitel'stva Rossii = Measures to increase the stability of the economy under sanctions: Official website of the Government of Russia***. Available at: http://government.ru/news/45726/ (Rus.)

2. Kustov D.A. [et al.] ***Privlechenie investitsii v ekonomiku Rossiiskoi Federatsii*** [Attraction of investments in the economy of the Russian Federation]. Voronezh: Publishing house of Voronezh State University, 2009. 361 p. (Rus.)

3. Medous E. The strategic future of the person-centered approach. ***Zhurnal prakticheskogo psikhologa = Journal of a practical psychologist,*** 2012, no. 1, pp. 44-45. (Rus.)

4. Shul'gina L.V., Tamaev R.F. Structures of sustainable development of the national economy of Russia. ***FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy,*** 2012, no. 4, pp. 5-9. (Rus.)

5. Krupko A.E., Shul'gina L.V. Innovative factors of sustainable development of Russia. ***FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy,*** 2015, no. 4, pp. 29-34. (Rus.)

6. Shul'gina L.V., Yakimchuk S.V., Shul'gin A.V. Human capital as an economic category: a regional aspect. ***FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy,*** 2014, no. 5, pp. 5-10. (Rus.)

Информация об авторе / Information about the author

КУСТОВ Данил Александрович – к.э.н., доцент кафедры регионоведения и экономики зарубежных стран факультета международных отношений Воронежского государственного университета, руководитель департамента экономического развития Воронежской области, e-mail: danil-kustov@mail.ru

Danil A. KUSTOV – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Chair of Regional Studies and Economics of Foreign Countries of Faculty of International Relations at Voronezh State University, Head of the Department of Economic Development of the Voronezh Region, e-mail: danil-kustov@mail.ru

Статья поступила в редакцию 26.08.2022 г.
Received 26.08.2022

УДК 331

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РИСКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБЩЕСТВА

У.Д. Давлатзод [a], К.П. Чидемян [b], Е.А. Родионов [c]

Таджикский национальный университет, г. Душанбе, Республика Таджикистан [a];
Воронежский государственный технический университет,
г. Воронеж, Россия [b, c]

Аннотация: Авторы рассматривают трансформацию технико-технологического характера в современном социуме как результат конкурентной борьбы и постоянной инновационной деятельности крупных глобальных компаний, которые постоянно стремятся к максимизации прибыли как к единственному результату коммерческой деятельности. При этом социальные группы, получающие прибыль от внедрения инноваций, являются немногочисленными и находятся у вершины социальной пирамиды. Все остальные группы занимают оставшуюся от пирамиды трапецию, причем самой многочисленной является беднейшая часть населения. Стремление государственных структур к технической модернизации общества, а также – его цифровизации и роботизации, применению природоподобных технологий, должно иметь баланс с контролем над этими процессами. Должна быть выработана этика безопасности цифровизации и роботизации, внедрения многовидовых инноваций для человека и государства в целом. При этом отдельной частью национальной безопасности – экономической безопасностью страны и ее населения следует заниматься предельно внимательно. Для этой цели нужна Комиссия по этике инноваций, включающая представителей научной среды, предпринимательских структур, здравоохранения, образования и служб безопасности, которые в совокупности могут выработать пределы инновационности и определить степень готовности общества к дальнейшему внедрению инновационных систем, включая киберфизические системы.
Ключевые слова: технологическая трансформация, риск, экономические риски, природоподобные технологии, этика инноваций.

ECONOMIC RISKS OF TECHNOLOGICAL TRANSFORMATION OF SOCIETY

U.D. Davlatzod [a], K.P. Chidemyan [b], E.A. Rodionov [c]

Tajik National University, Dushanbe, Republic of Tajikistan [a];
Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia [b, c]

Abstract: The authors consider the transformation of a technical and technological nature in modern society as a result of competition and constant innovation of large global companies that are constantly striving to maximize profits as the only result of commercial activity. At the same time, social groups that profit from the introduction of innovations are not numerous and are at the top of the social pyramid. All other groups occupy the remaining trapezoid from the pyramid, with the poorest part of the population being the most numerous. The desire of state structures for the technical modernization of society, as well as its digitalization and robotization, the use of nature-like technologies should have a balance with control over these processes. An ethics of security of digitalization and robotization, the introduction of multi-species innovations for a person and the state as a whole should be developed. At the same time, a separate part of national security – the economic security of the country and its population should be dealt with with the utmost care. For this purpose, a Commission on Innovation Ethics is needed, which includes representatives of the scientific community, business structures, healthcare, education and security services, which together can develop the limits of innovation and determine the degree of readiness of society for the further implementation of innovative systems, including cyber-physical systems.
Keywords: technological transformation, risk, economic risks, nature-like technologies, ethics of innovation.

ВВЕДЕНИЕ

Риск – неотъемлемое свойство конкуренции в капиталистической системе хозяйствования. Само предпринимательство основано на множественных рисках, предвидение которых приносит коммерческий успех в виде прибыли.

Однако риск представляет собой категорию, которая влияет не только на самого предпринимателя, но и на все стороны, участвующие или не участвующие в экономических фазах коммерции. Особенно это касается не столько выпуска традиционных товаров или оказания традиционных услуг, сколько внедрения инноваций в разные сферы жизни, которые влияют на жизнь общества в целом, создавая асимметрию между ростом доходов реализаторов инноваций и экономическим кризисом для традиционных отраслей, их потребителей, национальной экономики в целом.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Проблемы рисков в процессе конкуренции поднимались в работах отечественных и зарубежных исследователей (Баух Д.А. [1], Буянов В.П. [2], Викторова Н.Г. [3], Глазьев С.Ю. [4], Григорьева В.В. [5], Гуреева М.А. [6], Кантильон Р., Кейнс Дж.М., Сэй Ж.Б., Смит А., Шумпетер Й. и др. [10-12]).

Предпринимательский риск исследовался и такими авторами, как Балдин К.В., Вишняков Я.Д., Лельчук А.Л., Марцынковский Д.А., Паштова Л.Г., Радаев Н.Н. и другие.

В этих работах рассматривались проблемы рискологии, теория рисков, риски инновационной деятельности, риск-менеджмент предприятий, риски экономической безопасности государства, однако проблемы инновационного развития как риски экономической безопасности общества мало исследованы.

Таблица 1

Типология рисков экономической безопасности

Table 1

Typology of economic security risks

Критерий	Виды рисков
По месту возникновения	внутренние; внешние
По степени опасности	опасные; особо опасные
По возможности осуществления	реальные; потенциальные
По масштабам осуществления	общенациональные; локальные; индивидуальные
По продолжительности действия	временные; постоянные
По характеру направления	прямые; косвенные
По возможности прогнозирования	прогнозируемые; непрогнозируемые
По отношению к человеческой деятельности	объективные; субъективные
По объекту посягательства	информации; финансам; персоналу; деловой репутации
По природе возникновения	политические; криминальные; конкурентные; контрагентские
По вероятности реализации	реальные; потенциальные
По последствиям	всеобщие; локальные
По величине нанесенного (ожидаемого) ущерба	катастрофические; значительные; вызывающие трудности

Источники: построено авторами на основании (URL: https://ppt-online.org/215697)

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА

Авторами применялся всеобщий метод – диалектический в плане рассмотрения процессов инновационного развития и экономической безопасности как детерминанты друг друга.

Из общенаучных методов применялись метод научных абстракций, метод индукции и дедукции, системный метод.

Из частнонаучных методов авторы использовали статистический и матричный методы.

ДИСКУССИЯ

Начнем с определения риска. Под риском мы понимаем деятельность предпринимателей в условиях неопределенности или нехватки ресурсов, времени и информации, которая заканчивается потерями или приобретениями [15].

Потери в предпринимательской деятельности, как правило, это не только потери времени, но и материальные, финансовые, экологические, трудовые, а также – урон репутации, риск здоровью, жизни и прочему.

Мы согласны с тем, что, как известно, экономические риски имеют свою классификацию:

– риски, связанные с изменением объема продаж;

– риски, связанные с изменением стоимости инвестиций;

– риски, связанные с изменением стоимости материальных затрат;

– риски правового характера и прочие [15].

По мнению Паштовой Л.Г., степень риска подразумевает вероятность его наступления. Она делит факторы наступления риска на субъективные и объективные, показывая, какие именно факторы зависят от риск-менеджмента, а какие не зависят от человека вообще [18].

Конкурентные преимущества предприятия тесно связаны с технико-технологическими рисками и составляют в рамках общества систему. Это может быть система оптимизации рисков или система управления риском в конкретной области, например в области лицензирования деятельности.

Вслед за нею и другими авторами мы обобщили риски в области экономической безопасности и построили таблицу 1.

Классификация рисков может быть представлена более глубоко. Каждый вид риска может быть представлен в конкретной плоскости конкретной экономики.

Мы говорим о глобальном мире, в котором возникают проблемные процессы в связи с неравномерностью развития отдельных стран и территорий. Поэтому нам стоит представить в статье внешние и внутренние риски и вероятные последствия технологических перемен в стране как угрозы экономической безопасности.

В частности, по месту возникновения могут быть представлены следующие проявления рисков экономической безопасности.

Таблица 2

Проявление рисков экономической безопасности

Table 2

Manifestation of economic security risks

Риски	Проявление
Внешние	Постоянный рост государственного долга Миграция специалистов за пределы страны Широкая открытость экономики для иностранных участников Неразвитость инфраструктуры, в т. ч. транспортной, производственной, торговой Несбалансированность экспортно-импортных операций Рост зависимости от иностранных рынков Утрата рынков сбыта собственной продукции Вывоз капитала за рубеж Интервенция иностранного капитала и скупка им национальных предприятий
Внутренние	Превращение страны в топливно-сырьевую колонию развитых стран Производственная рецессия и сокращение инвестиций Наличие деформации экономической структуры страны, невозможность импортозамещения Рост имущественного расслоения общества Уничтожение научно-технического ресурса страны Рост криминализации экономики и общества

Источники: построено авторами на основании открытых данных интернета

Технологические трансформации касаются всех сфер жизни социума и несут в себе определенные риски, несмотря на то, что технико-технологические изменения были вызваны необходимостью преодоления кризисных явлений, усилением конкурентной борьбы, маркетинговыми мероприятиями предложений инноваций как в сфере производства предметов потребления, так и в сфере производства средств производства.

Мы представляем трансформацию технико-технологического характера в современном социуме как результат конкурентной борьбы и постоянной инновационной деятельности крупных глобальных компаний, которые постоянно стремятся к максимизации прибыли как к единственному результату коммерческой деятельности.

При этом социальные группы, получающие прибыль от внедрения инноваций, являются немногочисленными и находятся у вершины социальной пирамиды. Все остальные группы занимают оставшуюся от пирамиды трапецию, причем самой многочисленной является беднейшая часть населения.

Системный подход к технологическим трансформациям показывает, каким образом происходит перестройка организационных мероприятий, связанных с внедрением новой техники во всех воспроизводственных фазах, и как перестраивается модернизируемое управление экономическими процессами в условиях нарастания внешних и внутренних рисков, связанных с ограниченностью ресурсов, правовых изменений, применения к населению «окон Овертона» для формирования массового спроса на новые технологии, риски форс-мажорного порядка.

Технологические изменения способствовали появлению шести технологических укладов. На основании этого произошли четыре индустриальные революции, и сегодня речь идет о революции Индустрия 5.0. И все больше проводится тезис о необходимости стирания государственных границ и формирования единого мирового экономического пространства (по книге Клауса Шваба и Т. Маллере «Covid 2019. Великая перезагрузка»).

Риски новых технологических условий представляют собой совокупность угроз для экономи-

ческой безопасности государства, связанных с техническим отставанием, необходимостью импорта инноваций из-за рубежа, срочностью перестройки структуры экономики и не только формированием новых форм управления, но и внедрением новых форм контроля над применением технико-технологических достижений на территории конкретного государства.

ВЫВОДЫ

Стремление государственных структур к технической модернизации общества, а также – его цифровизации и роботизации, применению природоподобных технологий должно иметь баланс с контролем над этими процессами.

Нам представляется, что появление кибер-физических систем в широком и узком смыслах должно сопровождаться изучением места этих систем в обществе. Должны определяться права и обязанности членов общества по отношению к этим системам, а также – и наоборот, кибер-физических систем по отношению к основной массе населения.

Должна быть выработана этика безопасности цифровизации и роботизации, внедрения многовидовых инноваций для человека и государства в целом. При этом отдельной частью национальной безопасности – экономической безопасностью страны и ее населения – следует заниматься предельно внимательно.

Для этой цели нужна Комиссия по этике инноваций, включающая представителей научной среды, предпринимательских структур, здравоохранения, образования и служб безопасности, которые в совокупности могут выработать пределы инновационности и определить степень готовности общества к дальнейшему внедрению инновационных систем, включая кибер-физические системы.

Список использованной литературы:

1. Баух Д.А. Продовольственная безопасность и импортозамещение как часть экономической безопасности / Д.А. Баух // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2020. – № 25. – С. 171-174.

2. Буянов В.П. Рискология : учеб. пособие / В.П. Буянов, К.А. Кирсанов, Л.М. Михайлов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Экзамен, 2010. – 255 с.

3. Викторова Н.Г. Управление налогообложением и налоговыми рисками резидентов технопарков в сфере высоких технологий : монография / Н.Г. Викторова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 167 с.

4. Глазьев С.Ю. Ключевые аспекты экономической безопасности / С.Ю. Глазьев // Финансовый бизнес. – 1996. – № 12.

5. Гуреева М.А. Экономическая безопасность государства. Противодействие спектру угроз – от материально-вещественных до информационно-цифровых / М.А. Гуреева. – 2-е изд. – М., 2021. – 341 с.

6. Шульгина Л.В. Инновационные модели для развития экономики Таджикистана / Л.В. Шульгина, У.Д. Давлатзод // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2012. – № 9 – С. 17-22.

7. Шульгина Л.В. Структурно-технологические сдвиги и промышленная политика в условиях инновационной деятельности / Л.В. Шульгина, У.Д. Давлатзод // Вестник Воронежской государственной технологической академии. – 2011. – № 4 (50). – С. 4-9.

8. Родионов Е.А. Особенности антропоцентрического и техноцентрического подхода к системе национальной безопасности / Е.А. Родионов, А.В. Шульгин // Синтез наук в конкурентной экономике (Проблемы современных экономических, правовых и естественных наук в России) : сборник статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, 23-25 октября 2020 г. ; Европейская академия естественных наук, г. Ганновер, Германия – ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», ООО «Финэкономсервис 2000», г. Воронеж : в 2 т. – Воронеж: ООО ИПЦ «Научная книга», 2021. – Т. 2. – С. 21-27.

9. Родионов Е.А. Экономическая безопасность государства в условиях глобализации / Е.А. Родионов, Л.В. Шульгина // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2021. – Т. 18, № 9. – С. 20-25.

10. Федотова Г.В. Особенности оценки инновационных рисков / Г.В. Федотова, Т.А. Манченко // Финансы и кредит. – 2011. – № 10. – С. 52-62.

11. Федотова Г.В. Управление рисками в инновационной деятельности предприятий / Г.В. Федотова // Финансы и кредит. – 2012. – № 41. – С. 27-34.

12. Филин С.А. Риск как элемент стратегического управления в инновационной сфере / С.А. Филин // Управление риском. – 2012. – № 3. – С. 38-51.

13. Чидемян К.П. Преобразование отношений собственности в контексте реиндустриализации России / К.П. Чидемян, Е.Е. Кукина // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2020. – Т. 17, № 2. – С. 33-36.

14. Sukhina Yulia V. Improving the System for Assessing the Effectiveness of Public Administration / Yulia V. Sukhina, Marina V. Titova, Galina V. Khryachkova, Elena V. Surkova, Karina P. Chidemian // The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. – URL: https://www.europeanproceedings.com/files/data/article/10072/14702/article_10072_14702_pdf_100.pdf

15. Шульгина Л.В. Экономика и основы управления : учеб. пособие / Л.В. Шульгина, А.В. Шульгин. – Воронеж: Научно-издательский центр «Научная книга», 2020. – 150 с.

16. Шульгин А.В. Сравнение базисных ценностей техногенной и традиционной цивилизации / А.В. Шульгин, Г.В. Хрячкова, Л.В. Шульгина // Христианство и вызовы современного общества : Второй Международный конгресс православных ученых, 29 мая – 4 июня 2019 г., Ниш, Сербия ; Супрасль, Польша ; Полоцк, Белоруссия. – Воронеж: Истоки, 2019. – С. 408-421.

17. Григорьева В.В. Зарубежный опыт обеспечения экономической безопасности государств / В.В. Григорьева // Вестник Воронежского института экономики и социального управления. – 2018. – № 3. – С. 36-37.

18. Паштова Л.Г. Инвестиционная составляющая экономической безопасности [Электронный ресурс] / Л.Г. Паштова. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 243 с. – ISBN 978-5-16-102303-7 (online). – URL: https://znanium.com/catalog/product/773676

References:

1. Baukh D.A. Food security and import substitution as part of economic security. ***Sborniki konferentsii NITs Sotsiosfera = Collections of conferences of the Research Center Sociosphere***, 2020, no. 25, pp. 171-174. (Rus.)

2. Buyanov V.P., Kirsanov K.A., Mikhailov L.M. ***Riskologiya***: Ucheb. posobie [Riskology: Textbook]. Moscow: Ekzamen Publ., 2010. 255 p. (Rus.)

3. Viktorova N.G. ***Upravlenie nalogooblozheniem i nalogovymi riskami rezidentov tekhnoparkov v sfere vysokikh tekhnologii***: Monografiya [Management of taxation and tax risks of residents of technology parks in the field of high technologies: Monograph]. Moscow: NITs INFRA-M Publ., 2013. 167 p. (Rus.)

4. Glaz'ev S.Yu. Key aspects of economic security. ***Finansovyi biznes = Financial business***, 1996, no. 12. (Rus.)

5. Gureeva M.A. ***Ekonomicheskaya bezopasnost' gosudarstva. Protivodeistvie spektru ugroz – ot material'no-veshchestvennykh do informatsionno-tsifrovykh*** [Economic security of the state. Countering the spectrum of threats – from material to information and digital]. Moscow, 2021. 341 p. (Rus.)

6. Shul'gina L.V., Davlatzod U.D. Innovative models for the development of the economy of Tajikistan. ***FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy***, 2012, no. 9, pp. 17-22. (Rus.)

7. Shul'gina L.V., Davlatzod U.D. Structural and technological shifts and industrial policy in the conditions of innovation activity. ***Vestnik Voronezhskoi gosudarstvennoi tekhnologicheskoi akademii = Bulletin of the Voronezh State Technological Academy***, 2011, no. 4 (50), pp. 4-9. (Rus.)

8.Rodionov E.A., Shul'gin A.V. Features of the anthropocentric and technocentric approach to the national security system. In: ***Sintez nauk v konkurentnoi ekonomike (Problemy sovremennykh ekonomicheskikh, pravovykh i estestvennykh nauk v Rossii)***: Sb. St. po Mat. IX Mezhdunar. Nauch.-prakt. Konf., 23-25 oktyabrya 2020 g.; Evropeiskaya akademiya estestvennykh nauk, g. Gannover, Germaniya – FGBOU VO "Voronezhskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet", OOO "Finekonomservis 2000", g. Voronezh: v 2 t. [Synthesis of Sciences in a competitive economy (Problems of modern economic, legal and natural sciences in Russia): a Collection of Articles based on the Materials of the IX International Scientific and Practical Conference, October 23-25, 2020; European Academy of Natural Sciences, Hannover, Germany – Voronezh State Technical University, Fineconomservice 2000 LLC, Voronezh, Russia: In 2 volumes]. Voronezh: LLC IPC "Scientific Book", 2021, vol. 2, pp. 21-27. (Rus.)

9. Rodionov E.A., Shul'gina L.V. Economic security of the state in the context of globalization. ***FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy***, 2021, vol. 18, no. 9, pp. 20-25. (Rus.)

10. Fedotova G.V., Manchenko T.A. Peculiarities of assessment of innovative risks. ***Finansy i kredit = Finance and Credit***, 2011, no. 10, pp. 52-62. (Rus.)

11. Fedotova G.V. Risk management in innovative activities of enterprises. ***Finansy i kredit = Finance and Credit,*** 2012, no. 41, pp. 27-34. (Rus.)

12. Filin S.A. Risk as an element of strategic management in the innovation sphere. ***Upravlenie riskom = Risk management***, 2012, no. 3, pp. 38-51. (Rus.)

13. Chidemyan K.P., Kukina E.E. Transformation of property relations in the context of the reindustrialization of Russia. ***FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy***, 2020, vol. 17, no. 2, pp. 33-36. (Rus.)

14. Sukhina Yulia V., Titova Marina V., Khryachkova Galina V., Surkova Elena V., Chidemian Karina P. Improving the System for Assessing the Effectiveness of Public Administration. ***The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS***. Available at: https://www.europeanproceedings.com/files/data/article/10072/14702/article_10072_14702_pdf_100.pdf

15. Shul'gina L.V., Shul'gin A.V. ***Ekonomika i osnovy upravleniya***: Ucheb. posobie [Economics and basics of management: Textbook]. Voronezh: Scientific Publishing Center "Scientific Book", 2020. 150 p. (Rus.)

16. Shul'gin A.V., Khryachkova G.V., Shul'gina L.V. Comparison of basic values of technogenic and traditional civilization. In: ***Khristianstvo i vyzovy sovremennogo obshchestva***: Vtoroi Mezhdunar. Kongress Pravoslavnykh Uchenykh, 29 maya – 4 iyunya 2019 g., Nish, Serbiya; Suprasl', Pol'sha; Polotsk, Belorussiya [Christianity and the challenges of modern society: Second International Congress of Orthodox Scientists, May 29 – June 4, 2019, Nis, Serbia; Suprasl, Poland; Polotsk, Belarus]. Voronezh: Istoki Publ., 2019, pp. 408-421. (Rus.)

17. Grigor'eva V.V. Foreign experience in ensuring the economic security of states. ***Vestnik Voronezhskogo instituta ekonomiki i sotsial'nogo upravleniya = Bulletin of the Voronezh Institute of Economics and Social Management***, 2018, no. 3, pp. 36-37. (Rus.)

18. Pashtova L.G. ***Investitsionnaya sostavlyayushchaya ekonomicheskoi bezopasnosti*** [Investment component of economic security]. Moscow: NITs INFRA-M Publ., 2016. 243 p. ISBN 978-5-16-102303-7 (online). Available at: https://znanium.com/catalog/product/773676 (Rus.)

Сведения об авторах / Information about the authors

ДАВЛАТЗОД Умед Давлатович – к.э.н., доцент, Таджикский национальный университет, г. Душанбе, Республика Таджикистан, e-mail: umed75@mail.ru

ЧИДЕМЯН Карина Петровна – аспирант кафедры цифровой и отраслевой экономики Воронежского государственного технического университета, e-mail: attirer@mail.ru

РОДИОНОВ Евгений Александрович – аспирант кафедры цифровой и отраслевой экономики Воронежского государственного технического университета, e-mail: eugeny.svistunov2017@yandex.ru

Umed D. DAVLATZOD – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Tajik National University, Dushanbe, Republic of Tajikistan, e-mail: umed75@mail.ru

Karina P. CHIDEMYAN – Postgraduate Student of Chair of Digital and Industrial Economics of Voronezh State Technical University, e-mail: attirer@mail.ru

Evgeniy A. RODIONOV – Postgraduate Student of Chair of Digital and Industrial Economics of Voronezh State Technical University, e-mail: eugeny.svistunov2017@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 09.09.2022 г.
Received 09.09.2022

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКОЙ

УДК 728:69.05.25.003.13

ВЫБОР МЕТОДА ОЦЕНКИ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТИ ДАННЫХ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Е.П. Горбанева [a], Е.В. Овчинникова [b], М.М. Джумакулиева [c]

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия [a, b, c];
Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН, г. Москва, Россия [a]

Аннотация: Ввиду большого количества многоквартирных домов, включенных в региональную программу капитального ремонта по Воронежской области, а также внесения ряда изменений в региональный закон № 106-ОЗ от 08.07.2013 «О порядке подготовки и утверждения региональной программы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах в Воронежской области», необходимо решить задачу выборки объектов для дальнейшего проведения ремонтных работ с использованием типовых решений по организации и технологии строительного производства.

В статье рассмотрен выборочный метод, который применяется, когда проведение сплошного наблюдения невозможно из-за большого объема данных, или когда экономически нецелесообразно. Исследования показали, что качество результатов выборочного метода зависит от репрезентативности данной выборки, а репрезентативность выработки напрямую зависит от показателей генеральной совокупности к показателю выработки с учетом величины устанавливаемой погрешности. В связи с этим для обеспечения репрезентативности выборки соблюдался принцип случайности отбора единиц. Принцип случайности отбора единиц основывается на предположении, что на включение или невключение объекта в выборку может влиять только случай, а не какой-нибудь другой фактор.

Ключевые слова: энергоэффективные мероприятия, капитальный ремонт, репрезентативность, выборочный метод.

Acknowledgement: Работа поддержана проектом № 3.1.7.1 Плана фундаментальных исследований Российской архитектурно-строительной академии на 2021-2023 гг. и Министерства строительства и коммунального хозяйства Российской Федерации. Исследования, результат которых изложен в данной работе, проводились с использованием оборудования ЦКП имени проф. Ю.М. Борисова ВГТУ, при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ, проект № 075-15-2021-662.

CHOOSING A METHOD FOR ASSESSING THE REPRESENTATIVENESS OF DATA FOR THE IMPLEMENTATION OF ENERGY-EFFICIENT MEASURES

E.P. Gorbaneva [a], E.V. Ovchinnikova [b], M.M. Jumakulieva [c]

Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia [a, b, c];
Research Institute of Building Physics RAASN, Moscow, Russia [a]

Abstract: In view of the large number of apartment buildings included in the regional capital repair program for the Voronezh Region, as well as the introduction of a number of amendments to regional Law No. 106-OZ of 08.07.2013 "On the procedure for preparing and approving the regional capital repair program for common property in apartment buildings in the Voronezh Region", it is necessary to solve the problem of selecting objects for further repair works using standard solutions for the organization and technology of construction production. The article considers a selective method that is used when continuous observation is impossible due to a large amount of data or when it is economically impractical. Studies have shown that the quality of the results of the sampling method depends on the representativeness of this sample, and the representativeness of the output directly depends on the indicators of the general population to the output indicator, taking into account the magnitude of the established error. In this regard, to ensure the representativeness of the sample, the principle of random selection of units was observed. The principle of randomness of the selection of units is based on the

assumption that the inclusion or non-inclusion of an object in the sample can only be influenced by chance, and not by any other factor.

Keywords: energy efficient measure, overhaul, representativeness, sampling method.

Acknowledgement: This research was supported by Project # 3.1.7.1 within the 2021-2023 Plan of Fundamental Research of the Russian Academy of Architecture and Civil Engineering and Ministry of Civil Engineering and Public Utilities of the Russian Federation. The experimental studies have been carried out using the facilities of the Collective Research Center named after Professor Yu.M. Borisov, Voronezh State Technical University, which is partly supported by the Ministry of Science and Education of the Russian Federation, Project No. 075 – 15-2021-662.

ВВЕДЕНИЕ

Необходимость повышения энергоэффективности многоквартирных домов на сегодняшний день очевидна. Устаревший жилищный фонд в большинстве случаев не соответствует требованиям, которые предъявляются к новому жилищному фонду.

Повышение энергоэффективности предусматривает выполнение ряда мероприятий, призванных обеспечить максимальный экономический расход энергоресурсов. Однако существует ряд препятствий, мешающих внедрению энергосберегающих мероприятий.

Потеря энергоресурсов обусловлена недостатками инженерных сетей, в том числе и с нерациональным расходованием потребителем энергоресурсов [1-3].

В Воронежской области внесли ряд изменений в региональный закон № 106-ОЗ от 08.07.2013 «О порядке подготовки и утверждения региональной программы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах в Воронежской области». Изменения коснулись перечня работ по капитальному ремонту за счет средств регионального оператора.

Из перечня работ по капитальному ремонту исключены капитальный ремонт систем мусороудаления, элементов благоустройства, техническое диагностирование внутридомового газового оборудования со сроком эксплуатации более 30 лет, а также энергетическое обследование многоквартирных домов, обследование грунтов основания фундамента многоквартирного дома и некоторые другие виды работ (О порядке подготовки и утверждения региональной программы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах в Воронежской области : Закон Воронежской области от 8 июля 2013 г. № 106-ОЗ (с изменениями и дополнениями)).

В связи с большим объемом включенных домов в региональную программу капитального ремонта по Воронежской области адекватность модели включения энергоэффективных мероприятий при проведении капитального ремонта будет осуществляться по данным объектов, позволяющим применить типовые решения по организации и технологии строительного производства (Об утверждении региональной программы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах в Воронежской области на 2014-2044 годы : Постановление правительства Воронежской области от 06.03.2014 № 183).

Для этого применим выборочный метод. Выборочный метод (совокупность) применяется в случае большого объема инфор-

Таблица 1

Укрупнение многоквартирных домов по году постройки, включенных в региональную программу по г. Воронежу

Table 1

Consolidation of apartment buildings by year of construction included in the regional program for Voronezh

Характеристики здания	Тип здания				
	1	2	3	4	5
Год постройки	**1885–1958**	**1959–1980**	**1981–1995**	**1996–2016**	**2017–2021**
Количество этажей (этажность здания с ... по ...)	1-10	1-16	2-16	2-18	3-28
Количество подъездов (наружных входных дверей с ... по ...)	1-12	1-12	1-18	1-16	1-12
Общая площадь здания, м^2	119,6-13 696,5	292,2-30 358,2	419,2-36 524,7	749,3-53 666,87	1194,00-94 536,6
Материал наружных стен	Деревянные/ шлакоблочные/ кирпичные/ панельные/ блочные/ смешанные	Деревянные/ шлакоблочные/ кирпичные/ панельные/ крупно-блочные	Кирпичные/ панельные/ блочные/ крупно-блочные/ монолитные	Шлакоблочные/ кирпичные/ панельные/ монолитные/ смешанные/ крупно-блочные	Шлакоблочные/ кирпичные/ панельные/ монолитные/ смешанные/ блочные

мации (когда сплошное обследование физически невозможно), а также когда требуются большие материальные затраты. При этом очень важно, чтобы выборочная совокупность была репрезентативной.

Репрезентативность достигается путем анализа показателей, которые не относятся к предметной области исследования, однако характерны для генеральной совокупности.

Применяются несколько способов отбора, которые можно разделить на два вида:

1. Отбор, не требующий разделения генеральной совокупности на части.

2. Отбор, требующий разделения на части генеральной совокупности.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализируя данные из региональной программы капитального ремонта по Воронежской области, было принято решение укрупнить МКД по г. Воронежу по году постройки (табл. 1).

Укрепление по году застройки проводилось с учетом организационно-технических решений проведения ремонтных работ на объектах (Об утверждении региональной программы капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах в Воронежской области на 2014-2044 годы : Постановление правительства Воронежской области от 06.03.2014 № 183).

Далее распределяем энергоэффективные мероприятия по всем типам зданий, которые включены в региональную программу капитального ремонта по Воронежской области (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, весь комплекс энергоэффективных мероприятий ни на одном типе зданий полностью не реализуется.

Во втором типе зданий только одно энергоэффективное мероприятие – «Ремонт или замена лифтового оборудования» – реализуется не во всех многоквартирных домах, включенных в данный тип здания. Реализация данного мероприятия зависит от этажности здания, поэтому можно пренебречь, что данное мероприятие реализуется не во всех многоквартирных домах.

Таблица 2

Распределение энергоэффективных мероприятий по типам зданий, в частности по г. Воронежу

Table 2

Distribution of energy efficiency measures by building types in particular in Voronezh

Энергоэффективные мероприятия	Тип здания				
	1	2	3	4	5
Ремонт системы электроснабжения	+	+	+	+	+
Ремонт системы теплоснабжения	+	+	+	+	–
Ремонт системы ХВС	+	+	+	+	–
Ремонт системы ГВС	–/+	+	+	+	–
Ремонт системы водоотведения	+	+	+/-	–/+	–
Ремонт системы газоснабжения	+/-	+	+/-	–/+	–
Ремонт или замена лифтового оборудования	–	–/+	+	+/-	+/-
Ремонт крыши	+	+	+	+	+
Ремонт подвальных помещений	–/+	+	+	+	–
Ремонт фасада	+	+	+	+	–
Ремонт фундамента	+/-	+	+/-	+/-	+
Установка коллективных (общедомовых) ПУ и УУ	–	–	–	–	–

Примечание:

+ – планируется проведение данной работы

- – не планируется проведение данной работы

+/- или -/+ – планируется проведение данной работы не по всем годам, включенным в тип здания

Еще одним критерием выбора в пользу второго типа для дальнейшего проведения ремонтных работ с использованием типовых решений по организации и технологии строительного производства послужил тот факт, что многоквартирные дома 5-9-этажности построены по типовым проектам.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для проверки адекватности модели внедрения энергоэффективных мероприятий при капитальном ремонте применен выборочный метод.

В связи с большими объемами обработки информации подвергалась исследованию определенная часть объектов, входящих в региональную программу проведения капитального ремонта по г. Воронежу.

Выбранная часть для дальнейшего исследования носит представительный характер, так как включает в себя все характеристики, которые характерны для всех объектов, включенных во второй тип здания.

Проверка репрезентативности осуществлялась с помощью сравнения отдельных параметров выборки и генеральной совокупности (Объем выборки и репрезентативность [Электронный ресурс]. URL: https://www.tidydata.ru/sample-size) [4, 5].

Количественная репрезентативность показывает, достаточно ли выбранное число элементов выборки для предоставления характеристик генеральной совокупности с учетом заданной

погрешности, и определяется по формуле:

$$n = \frac{t^2 * p * q}{\Delta^2}, \quad (1)$$

где t – доверительный коэффициент, показывающий размеры показателя, которые не будут выходить за границы предельной ошибки;

p – доля единиц наблюдений (количество МКД), обладающих изучаемым признаком;

$q = 1\text{-}p$ – доля единиц наблюдений (количество МКД), не обладающих изучаемыми признаками;

Δ – допустимая ошибка выборки.

В контексте исследования используется выборка без возврата, и размер генеральной совокупности известен. Размер случайной выработки при использовании относительных величин определяется по формуле:

$$n = \frac{t^2 * p * q * N}{\Delta^2 * N + t^2 * p * q}, \quad (2)$$

где N – число наблюдений (количество МКД) генеральной совокупности.

Среднее значение исследуемой величины определяется по формуле:

$$n = \frac{t^2 * \sigma^2 * N^2}{\Delta^2 * N + t^2 * \sigma^2}, \quad (3)$$

где σ – среднеквадратическое отклонение значений исследуемого признака.

Основным критерием определения репрезентативности выборки является обоснование погрешности, в рамках которой выборка определяется как репрезентативная.

Одна и та же выборка может быть репрезентативной для одной задачи, а для другой – нерепрезентативной (Объем выборки и репрезентативность [Электронный ресурс]. URL: https://www.tidydata.ru/sample-size) [5].

Суждение о степени репрезентативности основывается при рассмотрении выборочной совокупности в двух направлениях.

Во-первых, репрезентативность сравнивается с генеральной совокупностью в отношениях всех параметров, во-вторых, основываясь на изменении исследуемых характеристик в выборочной совокупности.

На практике считается, что выборка является репрезентативной, если ее статистические параметры отличаются от параметров генеральной совокупности не более чем на 5 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для проверки адекватности модели внедрения энергоэффективных мероприятий при проведении капитального ремонта в многоквартирных домах необходимо произвести выборку объектов.

Исследование большого массива данных начинается с выборки отдельных элементов. Характеристики полученной выработки должны соответствовать характеристикам всего изучаемого объекта исследования.

Репрезентативность выработки напрямую зависит от показателей генеральной совокупности к показателю выработки с учетом величины устанавливаемой погрешности. Погрешность в основном зависит от предмета исследования.

Список используемой литературы:

1. Gorbaneva E.P. Using of a weighted directed acyclic graph for major repairs of real estate objects: the optimal combination of energy-efficient measures introduction / E.P. Gorbaneva, V.Ya. Mishchenko, K.S. Sevryukova, E.V. Ovchinnikova // E3S Web of Conferences. Ural Environmental Science Forum "Sustainable Development of Industrial Region", UESF 2021. – 2021. – P. 09051.

2. Горбанева Е.П. Оценка эффективности внедрения энергоэффективных мероприятий при проведении капитального ремонта многоквартирных домов (на примере Воронежа) / Е.П. Горбанева, Е.В. Овчинникова, К.С. Севрюкова, А.В. Мищенко // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2020. – № 10 (742). – С. 41-52.

3. Грахов В.П. Эффективность энергосберегающих мероприятий в жилищном строительстве / В.П. Грахов, С.А. Мохначев, Е.Г. Егорова // Современные проблемы науки и образования. – Пенза: Издательский дом «Академия естествознания», 2015. – № 2.

4. Жуковский М.С. Репрезентативность выборки и способы ее достижения / М.С. Жуковский М.С. // Вестник науки. – 2019. – № 1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/reprezantivnost-vyborki-i-sposoby-ee-dostizheniya

5. Бараз В.Р. Выборочный метод статического анализа : Учебное электронное текстовое издание / В.Р. Бараз. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ–УПИ, 2008.

References:

1. Gorbaneva E.P., Mishchenko V.Ya., Sevryukova K.S., Ovchinnikova E.V. Using of a weighted directed acyclic graph for major repairs of real estate objects: the optimal combination of energy-efficient measures introduction. In: ***E3S Web of Conferences. Ural Environmental Science Forum "Sustainable Development of Industrial Region", UESF 2021***. 2021, pp. 09051.

2. Gorbaneva E.P., Ovchinnikova E.V., Sevryukova K.S., Mishchenko A.V. Evaluation of the effectiveness of the implementation of energy-efficient measures during the overhaul of apartment buildings (on the example of Voronezh). ***Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Stroitel'stvo = News of higher educational institutions. Construction***, 2020, no. 10 (742), pp. 41-52. (Rus.)

3. Grakhov V.P., Mokhnachev S.A., Egorova E.G. Efficiency of energy-saving measures in housing construction. ***Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education***. Penza: Publishing House "Academy of Natural Sciences", 2015, no. 2. (Rus.)

4. Zhukovskii M.S. Representativeness of the sample and ways to achieve it. ***Vestnik nauki = Herald of Science***, 2019, no. 1. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/reprezantivnost-vyborki-i-sposoby-ee-dostizheniya (Rus.)

5. Baraz V.R. ***Vyborochnyi metod staticheskogo analiza***: Ucheb. elektronnoe tekstovoe izdanie [Selective method of static analysis: Educational electronic text edition]. Ekaterinburg: Ural State Technical University – Ural Polytechnic Institute named after the first President of Russia B.N. Yeltsin (USTU-UPI) Publ., 2008. (Rus.)

Информация об авторах / Information about the authors

ГОРБАНЕВА Елена Петровна – к.т.н., доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью Воронежского государственного технического университета; старший научный сотрудник Научно-исследовательского института строительной физики РААСН, г. Москва, e-mail: egorbaneva@vgasu.vrn.ru

ОВЧИННИКОВА Елена Викторовна – аспирант кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью Воронежского государственного технического университета, e-mail: eovchinnikova0803@gmail.com

ДЖУМАКУЛИЕВА Менгли Менглиевна – аспирант кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью Воронежского государственного технического университета, e-mail: mengli0396@mail.ru

Elena P. GORBANEVA – Cand. Sci. (Tech.), Assistant Professor of Chair of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management of Voronezh State Technical University; Senior Researcher of Research Institute of Building Physics RAASN, Moscow, e-mail: egorbaneva@vgasu.vrn.ru

Elena V. OVCHINNIKOVA – Graduate student of Chair of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management of Voronezh State Technical University, e-mail: eovchinnikova0803@gmail.com

Mengli M. JUMAKULIEVA – Graduate student of Chair of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management of Voronezh State Technical University, e-mail: mengli0396@mail.ru

Статья поступила в редакцию 19.09.2022 г.
Received 19.09.2022

УДК 331

ФАКТОРЫ ЭКСПОРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В РОССИИ

В.В. Будко [a], Д.М. Кравченко [b]

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия [a];
Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва, Россия [b]

Аннотация: Экспорт образовательных услуг получил приоритетное значение в нашей стране, появился приоритетный проект такого направления. В статье рассматриваются причины необходимости экспорта образовательных услуг и факторы, влияющие на развитие образовательных услуг в вузах России.
В современном мире как никогда нужна социализация и адаптация мигрантов, передвигающихся из регионов третьего мира в более развитые страны. Адаптация мигрантов означает их включение в социализацию и местную культуру, что невозможно без образования и изучения на первом этапе русского языка как иностранного. Благодаря усилиям разных вузов, совершенствованию их деятельности относительно международного сектора у российских вузов есть потенциал принять и исправить ситуацию в области международного образования, участвовать в рейтингах глобального масштаба, наращивать собственный рейтинг и репутацию на глобальном рынке.
Ключевые слова: образовательные услуги, международное образование, экспорт услуг, иностранные студенты, программы образования, квалификация работников международных образовательных организаций.

EXPORT FACTORS OF EDUCATIONAL SERVICES IN RUSSIA

V.V. Budko [a], D.M. Kravchenko [b]

Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia [a]
Financial University under the Government of the Russia, Moscow, Russia [b]

Abstract: The export of educational services has received priority in our country, a priority project has appeared in this direction. The article discusses the reasons for the need to export educational services and factors influencing the development of educational services in Russian universities.
In the modern world, more than ever, the socialization and adaptation of migrants moving from third world regions to more developed countries is needed. The adaptation of migrants means their inclusion in socialization and local culture, which is impossible without education and study of the Russian language as a foreign language at the first stage. Despite the efforts of various universities to improve their activities in relation to the international sector, Russian universities have the potential to accept and correct the situation in the field of international education, participate in global rankings, and increase their own rating and reputation in the global market.
Keywords: educational services, international education, export of services, foreign students, educational programs, qualifications of employees of international educational organizations.

ВВЕДЕНИЕ

Экспорт образовательных услуг – составная часть экспортного оборота России. Его доля в общем обороте экспорта не так велика, как хотелось бы в условиях санкционной политики Запада.

Роль российского образования в мире изменилась вместе с факторами его становления в советский и постсоветский период. Поменялась принципиальная политика приглашения в нашу страну для получения высшего образования молодежи и общественных деятелей других стран.

Изменились возможности вуза, связанные с коммерческой составляющей российского высшего образования. А также изменилась структура потоков, обучающихся из государств Европы, Азии, Африки и Латинской Америки. Приоритеты принадлежат странам Африки и Юго-Восточной Азии, а также – бывшим странам СНГ из азиатского и кавказского регионов.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Динамика экспорта российского высшего образования отражена в материалах отечественных и зарубежных авторов: миграционные потоки рассматриваются Барановой Ю.К. [1], Гурьевой К.Н. [2], Жантлисовой Е.А. [3], Миркиной О.Н. [5], миграцию образовательного характера рассматривают Жаренова О., Кечил Н., Пахомов Е. [4], Письменная Е.Е. [7], Скоробогатова В.И. [8], Чудиновских О., Денисенко М. [9], Шитова Н. [10].

Публикации по теме миграции образовательного плана недостаточно отражают существо такой важной темы, как политика вузов и факторы высшего образования в международной среде.

Следует обратить внимание на то, что большинство материалов написаны до принятия в 2020 году Концепции государствен-

ной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 года (Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 года // СПС «КонсультантПлюс»).

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА

Авторами применена методика диалектического характера, включающая принципы развития процессов и объектов путем отрицания отрицания, перехода количественных изменений в качественные, единства и борьбы противоположностей. А также – статистический, социологический методы совместно с общенаучными методами анализа и синтеза, исторического и логического, комплексного и системного.

ДИСКУССИЯ

Тема экспорта образовательных услуг и их факторов актуальна сегодня для большинства вузов по следующим причинам. В современном мире как никогда нужна социализация и адаптация мигрантов, передвигающихся из регионов третьего мира в более развитые страны (Европейская конвенция о правовом статусе трудящихся-мигрантов : заключена в г. Страсбурге 24.11.1977 // СПС «КонсультантПлюс»; Конвенция о правовом статусе трудящихся-мигрантов и членов их семей государств-участников Содружества Независимых Государств : заключена в г. Кишиневе 14.11.2008; Соглашение о сотрудничестве государств-участников Содружества Независимых Государств в борьбе с незаконной миграцией : заключено в г. Москве 06.03.1998 //Содружество : Информационный вестник Совета глав государств и Совета глав правительств СНГ. 1998. № 1. С. 81-86).

Адаптация мигрантов означает их включение в социализацию и местную культуру, что невозможно без образования и изучения на первом этапе русского языка как иностранного.

Образовательные условия способствуют формированию в миграционной среде адекватного поведения и отношения к «новой родине», преодолевается желание сломать окружающую обстановку как криминальный знак протеста несоответствию содержания и культуры иностранного гражданина и окружающей его реальности.

Поэтому образование, в том числе высшее, играет существенную роль в декриминализации жизни групп мигрантов в России, так как они сюда приезжают с собственной культурой, принципы которой могут не соответствовать поведению местного населения.

Распад СССР и выделение национальных республик в отдельные страны способствовали отказу в них от русского языка и русской межнациональной культуры, так как только на таком противодействии можно было построить националистические идеологии и собственную самостийность в этих бывших советских республиках. В результате выходцы из разных сегодняшних государств – Таджикистана, Узбекистана, Кыргызстана, Казахстана и других – не имеют представления о русском языке и не знают его так, как знали и понимали их предыдущие поколения.

В этих странах русский язык утратил свое значение как универсальное средство общения и государственный язык. Поэтому одной из задач экспорта образования российское правительство ставит задачу обучения русскому языку и сертификации знания русского языка.

Снижению знания русского языка способствует также сокращение уровня жизни и образования даже на родном языке. Еще одной причиной является формирование на территории городов России иммигрантских инфраструктур, состоящих из друзей, соседей, родственников мигрантов, которые в последнее время стали переезжать в Россию семьями. Эта инфраструктура создает для них условия выживания и не требует знания русского языка.

По мнению ОЭСР, в мире в 2018 году мигрантские слои составляли около 6 млн человек. Среди всех стран мира в 2020 году адаптацию в образовании путем «мягкой силы» применили США, Великобритания, Франция и Россия. Этот рейтинг говорит о 4-м месте в мире России, которая отчасти унаследовала такую практику с советских времен (Институт политики в области высшего образования (Великобритания). С. 131-139. URL: https://www.hepi.ac.uk/2020/08/27/hepis-annual soft-power-ranking-2020-the-uk-slips-further-behind-the-us-2).

Однако за последние 30 лет Россия уступила место другим странам в связи с тем, что реформирование образования и отсутствие практики международного маркетинга в сфере образования в ряде новых форм российских вузов (например, появление новых университетов типа ГУ ВШЭ, появление интегрированных структур типа опорных университетов) и отсутствие репутационных составляющих этих университетов в мировом образовательном пространстве не способствовали быстрому росту иностранных абитуриентов в российских вузах.

Концепция и Программа экспорта образовательных услуг Российской Федерации на период 2011-2020 гг. ставили задачей:

– усиление позиций образования Российской Федерации на мировом рынке образовательных услуг (увеличение доли рынка с 2 до 7 % к 2020 г.);

– повышение рейтинга российских образовательных учреждений в международных рейтинговых листах (включение не менее 10 российских вузов в число первых 100 университетов по международным рейтингам);

– увеличение в структуре доходов вузов и системы образования доли средств, получаемых от экспорта образовательных услуг, до 10 % от объема государственного финансирования.

Частично эти цели достигались. Однако в процессе работы с мигрантами в образовательной среде вузов выяснились некоторые нюансы методик их воспитания, которые способствуют укреплению дисциплины и достойному поведению.

Одним из направлений работы с иностранными студентами, прежде всего речь идет о студентах стран СНГ, является работа с последствиями Великой Отечественной войны. В 1941-1945 годах весь Советский Союз боролся с фашистским агрессором. В этом участвовали все народы, проживавшие на территории Советского Союза. Впечатления от подвигов тех, кто участвовал в войне и был предком ныне живущих, до сих пор производит серьезное впечатление и оставляет место для серьезной и всеобъемлющей работы с иностранными студентами из стран – членов СНГ.

При Финансовом университете при Правительстве РФ создан поисковый отряд «Памяти 13-й дивизии народного ополчения», который, выполняя задачи по поиску документов и людей Великой Отечественной войны, имеет целью воспитательную функцию в связи с тем, что огонь войны 1941-1945 гг. коснулся каждой советской семьи. К этим семьям относились и жители стран – членов СЭВ после 2000 года.

Целями и задачами отряда при его создании также являлось:

• Увековечение памяти погибших бойцов Красной Армии в годы Великой Отечественной войны;

• Гражданское и патриотическое воспитание молодежи на героических воинских и трудовых традициях русского народа, воспитание духовных и волевых качеств, необходимых для развития полноценного гражданина российского общества;

• Установка и приведение в образцовый порядок мемориальных знаков, памятников и обелисков в честь ратных подвигов защитников Отечества.

Каковы же результаты деятельности отряда?

С 2016 года студентами историко-патриотического отряда были обнаружены и захоронены в торжественной обстановке останки 26 бойцов Красной Армии. Были проведены беседы о местах боевой славы. Были найдены родственники погибшего и неопознанного воина Ивана Долгих, сибиряка, бойца 32-й стрелковой дивизии.

Эти действия поискового отряда на практике как нельзя лучше формируют духовное сознание иностранных студентов – выходцев из стран – бывших членов СНГ.

Кроме участия в волонтерстве, связанном с Великой Отечественной войной, есть и другие методики влияния на участие иностранных студентов в мероприятиях, направленных на их адаптацию, знание языка и получение высшего образования. Например, работа в России для того, чтобы студент мог заплатить за свое обучение.

До 2016 года такое положение было невозможно, так как работать иностранцам, приехавшим на учебу, не разрешалось. Наконец теперь ситуация изменилась.

Посмотрим на затраты современного иностранного студента. В частности, Е. Медова пишет о бюджете иностранного студента: «Среднемесячный бюджет иностранного студента варьирует от 250 до 450 долл. США (из них 50-100 долл. США приходится на проживание в общежитии и транспорт, остальное расходуется на питание и досуг). Средняя стоимость годовых программ: бакалавриат – от 1,3 до 3 тыс. долл. США, магистратура – от 1,5 до 4 тыс. долл. США, аспирантура и ординатура – от 1,7 до 4 тыс. долл. США.

Важным для понимания работы фактом является и то, что по качеству образование в РФ не уступает международному: российские университеты регулярно входят в подборку 500 лучших по отобранным критериям высших учебных заведений по версии авторитетного мирового рейтинга QS, и количество таких российских вузов в рейтинге растет. Так, в ежегодный рейтинг лучших университетов мира QS World University Rankings вошли 28 российских вузов – это на три больше, чем в версии рейтинга за 2020 г., из них 17 вузов поднялись в обновленном рейтинге» [12].

Необходимо выделить факторы, влияющие на рост экспорта образовательных услуг российских вузов.

Нам представляется, что это следующие факторы:

1. Совершенствование системы образования в вузах с точки зрения соответствия ее международным требованиям – проверка работы языкового центра на последовательность работы с иностранными студентами.

2. Повышение квалификации сотрудников международного образования при вузах для более полного взаимодействия со студентами-иностранцами вузов.

3. Структуризация работы международных структур вузов, формирование более развитой структуры.

4. Совершенствование бытовых условий для иностранных студентов.

ВЫВОДЫ

Благодаря усилиям разных вузов, совершенствованию их деятельности относительно международного сектора, есть потенциал у российских вузов принять и исправить ситуацию в области международного образования, участвовать в рейтингах глобального масштаба, наращивать собственный рейтинг и репутацию на глобальном рынке.

Список использованной литературы:

1. Баранова Ю.К. Регулирование миграционных потоков и рынок труда / Ю.К. Баранова // Социально-экономические явления и процессы. – 2019. – Т. 14, № 1 (105). – С. 110-113.
2. Гурьева К.Н. Миграционные процессы на современном этапе развития мировой экономики / К.Н. Гурьева // Аллея науки. – 2018. – Т. 2, № 3 (19). – С. 296-300.
3. Жантлисова Е.А. Зарубежный опыт регулирования международной миграции рабочей силы: возможности применения в России / Е.А. Жантлисова, О.Н. Чеботарева // Наука и производство Урала. – 2019. – Т. 15. – С. 67-68.
4. Жаренова О. Интеллектуальная миграция россиян / О. Жаренова, Н. Кечил, Е. Пахомов. – М., 2002. – С. 15.
5. Миркина О.Н. Тенденции современной международной миграции рабочей силы / О.Н. Миркина // Экономический журнал. – 2018. – № 3 (51). – С. 92-107.
6. Мукомель В.И. Новая миграционная политика России: достижения и проблемы / В.И. Мукомель // Миграционное право. – М.: Юрист, 2010. – № 3. – С. 5-8.
7. Письменная Е.Е. Социальные последствия учебной иммиграции в Россию: вопросы теории и методики исследования : дис. ... д-ра социол. наук / Е.Е. Письменная. – М., 2009.
8. Скоробогатова В.И. Миграционная политика России в контексте экспорта образования: конституционно-правовые основы и перспективы развития : [монография] / В.И. Скоробогатова ; ФНИСЦ РАН. – М.: Перспектива, 2021. – 180 с.
9. Чудиновских О. Миграционные намерения выпускников высших учебных заведений / О. Чудиновских, М. Денисенко. – М.: МАКС Пресс, 2003.
10. Шитова Н.Б. Понятие «образовательная миграция»: отражение государственно-правового взгляда в актах стратегического планирования / Н.Б. Шитова // Журнал юридических исследований. – 2019. – Т. 4, № 4.
11. Суворова В.А. Международная образовательная миграция как «ресурс мягкой силы» в эпоху глобализации / В.А. Суворова, И.А. Бронников // Управление. – 2019. – № 4.
12. Медова С.Ю. Изучение особенностей и механизмов выбора иностранными студентами российского вуза для обучения / С.Ю. Медова, В.В. Ерофеева // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 2. – URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=31553 (дата обращения: 14.10.2022)

References:

1. Baranova Yu.K. Regulation of migration flows and the labor market. ***Sotsial'no-ekonomicheskie yavleniya i protsessy = Socio-economic phenomena and processes***, 2019, vol. 14, no. 1 (105), pp. 110-113. (Rus.)
2. Gur'eva K.N. Migration processes at the present stage of development of the world economy. ***Alleya nauki = Alley of Science***, 2018, vol. 2, no. 3 (19), pp. 296-300. (Rus.)
3. Zhantlisova E.A., Chebotareva O.N. Foreign experience in regulating international labor migration: possibilities of application in Russia. ***Nauka i proizvodstvo Urala = Science and production of the Urals***, 2019, vol. 15, pp. 67-68. (Rus.)
4. Zharenova O., Kechil N., Pakhomov E. ***Intellektual'naya migratsiya rossiyan*** [Intellectual migration of Russians]. Moscow, 2002, p. 15. (Rus.)
5. Mirkina O.N. Trends in modern international labor migration. ***Ekonomicheskii zhurnal = Economic Journal***, 2018, no. 3 (51), pp. 92-107. (Rus.)
6. Mukomel' V.I. New Migration Policy of Russia: Achievements and Problems. ***Migratsionnoe pravo = Migration Law***, 2010, no. 3, pp. 5-8. (Rus.)
7. Pis'mennaya E.E. ***Sotsial'nye posledstviya uchebnoi immigratsii v Rossiyu: voprosy teorii i metodiki issledovaniya***: Dis. D-ra Sotsiol. Nauk [Social Consequences of Educational Immigration to Russia: Issues of Theory and Methods of Research: Dissertation for the Academic Degree Dr. Sci. (Sociology)]. Moscow, 2009. (Rus.)
8. Skorobogatova V.I. ***Migratsionnaya politika Rossii v kontekste eksporta obrazovaniya: konstitutsionno-pravovye osnovy i perspektivy razvitiya***: Monografiya [Migration policy of Russia in the context of education export: constitutional and legal foundations and development prospects: Monograph]. Moscow: Perspektiva Publ., 2021. 180 p. (Rus.)
9. Chudinovskikh O., Denisenko M. ***Migratsionnye namereniya vypusknikov vysshikh uchebnykh zavedenii*** [Migration intentions of graduates of higher educational institutions]. Moscow: MAKS Press Publ., 2003. (Rus.)
10. Shitova N.B. The concept of "educational migration": reflection of the state-legal view in strategic planning acts. ***Zhurnal yuridicheskikh issledovanii = Journal of Legal Studies***, 2019, vol. 4, no. 4. (Rus.)

11. Suvorova V.A., Bronnikov I.A. International educational migration as a "soft power resource" in the era of globalization. ***Upravlenie = The Control***, 2019, no. 4. (Rus.)

12. Medova S.Yu., Erofeeva V.V. Study of the features and mechanisms of choice by foreign students of a Russian university for training. ***Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education***, 2022, no. 2. Available at: https://science-education.ru/ru/article/view?id=31553 (Rus.)

Информация об авторах / Information about the authors

БУДКО Валерия Вячеславовна – магистрант Воронежского государственного технического университета, соискатель кафедры цифровой и отраслевой экономики, директор Института Международного образования при ВГТА, e-mail: valeriyabudko@gmail.com

КРАВЧЕНКО Дмитрий Михайлович – главный специалист управления внеаудиторной работы, руководитель историко-патриотического клуба Финансового университета при Правительстве РФ, г. Москва, e-mail: dmkravchenko@bk.ru

Valeriya V. BUDKO – Master student of the Voronezh State Technical University, Applicant for the Chair of Digital and Industrial Economics, Director of the Institute of International Education at the VSTA, e-mail: valeriyabudko@gmail.com

Dmitry M. KRAVCHENKO – Chief specialist of the Extracurricular Work Department, Head of the Historical and Patriotic Club of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, e-mail: dmkravchenko@bk.ru

Статья поступила в редакцию 14.09.2022 г.
Received 14.09.2022

РАЗДЕЛ 3. ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И ТЕРРИТОРИЙ. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 331

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ИНТЕГРАЦИЯ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ В МЕХАНИЗМЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Г.В. Хрячкова [a], К.П. Чидемян [b], Л.В. Шульгина [c], А.М. Прыгунков [d]
Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия [a, b, c, d]

Аннотация: Авторы соединяют две проблемы в статье: проблему кооперации государственной и частной собственности в регионе и его инновационного развития. Региональная инновационная система (РИС) рассмотрена авторами как комплекс по генерации, производству, регистрации и реализации на практике инновационных идей в виде проектов, продуктов, техники, технологий и услуг. Таким образом, авторы разделяют инновации по критериям: размеры жизненного цикла, этапы формирования и применения инноваций: генерация – производство – регистрация – реализация, а также – по объектам инновационных проектов: идеи, продукты, техника, технологии, услуги.

Типология и внешние факторы инноваций влияют на стратегическую политику государства и региона в этой сфере. Формы собственности способствуют соответствующим формам организации бизнеса при наличии государственно-частного партнерства. Основания для применения государственно-частного партнерства предполагают воспроизводство каждой формы собственности в простом или расширенном смысле.

Ключевые слова: инновации, идеи, типология, государственно-частное партнерство, собственность, механизм региональной инновационной системы.

PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP AS INTEGRATION OF PROPERTY FORMS IN THE MECHANISM OF REGIONAL INNOVATION SYSTEMS

G.V. Khryachkova [a], K.P. Chidemyan [b], L.V. Shulgina [c], A.M. Prygunkov [d]
Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia [a, b, c, d]

Abstract: The authors combine two problems in the article: the problem of cooperation between state and private property in the region. And the problem of innovative development of the region. The regional innovation system (RIS) is considered by the authors as a complex for the generation, production, registration and implementation of innovative ideas in practice in the form of projects, products, equipment, technologies and services. Thus, the authors divide innovations according to criteria: the size of the life cycle, the stages of formation and application of innovations: generation – production – registration – implementation, as well as – according to the objects of innovative projects: ideas, products, equipment, technologies, services.

The typology and external factors of innovation influence the strategic policy of the state and the region in this area. Forms of ownership contribute to the appropriate forms of business organization in the presence of public-private partnerships. Forms of ownership contribute to the appropriate forms of business organization in the presence of public-private partnerships, the grounds for the use of public-private partnerships involve the reproduction of each form of ownership in a simple or extended sense.

Keywords: innovations, ideas, typology, public-private partnership, property, mechanism of the regional innovation system.

ВВЕДЕНИЕ

Государственно-частное партнерство (ГЧП) применяется в том случае, если для общественно значимых работ и объектов не хватает бюджетных средств, а также – если есть возможность применить одну из форм государственно-частного партнерства. Однако проблемой такого направления сотрудничества является асимметричность позиций государства и частного инвестора.

В большинстве случаев проекты ГЧП касаются сервисных ресурсов (ЖКХ, водоканал и проч.). И далеко не все проекты воплощаются в жизнь, некоторые останавливаются по причинам, зависящим или от частного капитала, либо в связи с преобразованием государственного участника.

Региональная инновационная система (РИС) рассмотрена авторами как комплекс по генерации, производству, регистрации и реализации на практике инновационных идей в виде проектов, продуктов, техники, технологий и услуг.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Тематика государственно-частного партнерства раскрыта в научных исследованиях Варнавского В.Г. [1-3], Вилисова М.В. [4], Голиченко О.Г., Гохберга Л.М., Ефимовой Л.И., Клейнера Г.Б., Иванова В.В. [7], Макарова В.Л., Санниковой Т.А.

Эффективностью системы ГЧП, в том числе в сфере региональной инновационной системы, занимались Л. Абалкин, Д.К. Гэлбрейт [5], П. Друкер [6], Ф. Клоцвог, Р. Нуреев, Л.В. Шульгина, А.В. Шульгин [10] и другие авторы.

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА

Авторами применялся диалектический всеобщий метод применительно к характеристикам региональной инновационной системы, а также – метафизический подход к характеристикам собственности в рамках государственно-частного партнерства.

Из общенаучных применялся метод научных абстракций, метод анализа и синтеза, системный, комплексный метод, а также – метод индукции и дедукции, сравнительный, статистический метод как частно-научный.

ДИСКУССИЯ

Региональная инновационная система опирается в своей деятельности на институты развития инноваций, основанные на федеральном законодательстве и собственных территориальных инновационных ресурсах, например, при наличии на территории высших и профессиональных образовательных учреждений.

Немаловажную роль играет взаимодействие производственных и инновационных структур, основанное на государственно-частном партнерстве. Такие инструменты составляют основу стратегии развития региона.

Государственно-частное партнерство основано на управлении процессами производства и сервиса общественно значимого

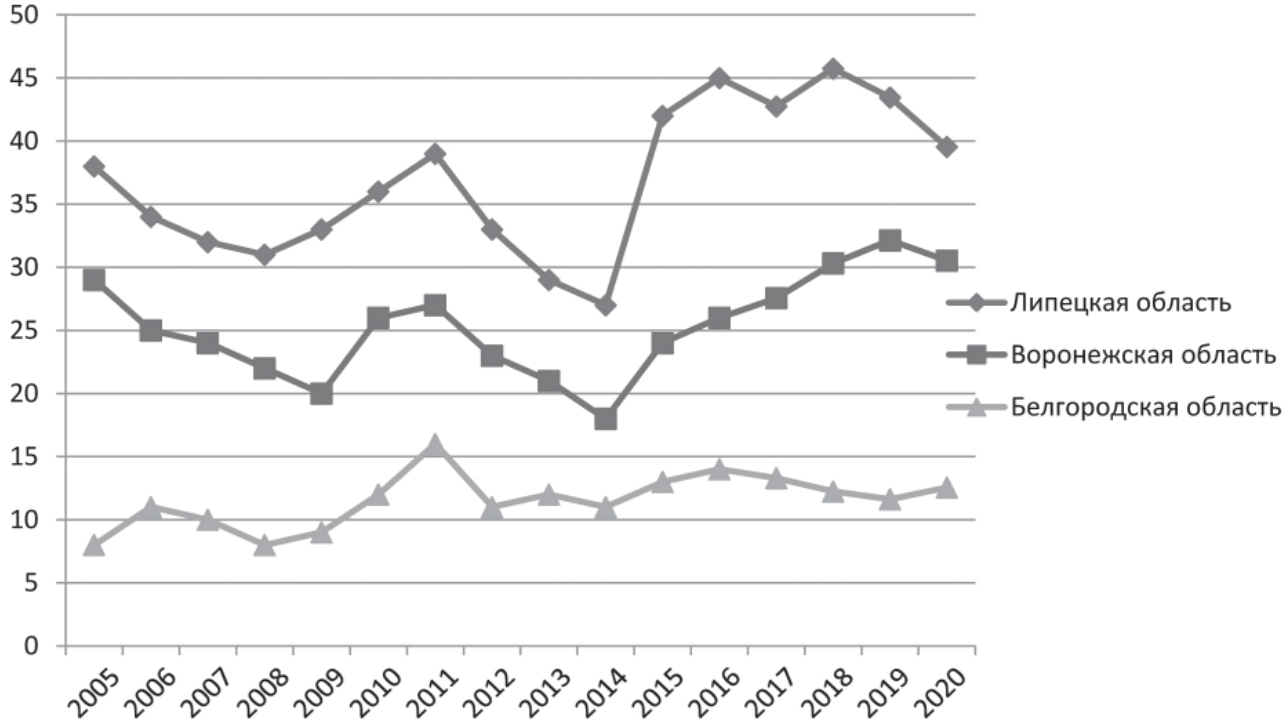

Рисунок 1 – Сравнительное изменение доли предприятий – участников инновационной деятельности в некоторых регионах ЦЧР, в %
Figure 1 – Comparative change in the share of enterprises participating in innovation activities in some regions of the Central Chernozem region, in %

объекта со стороны собственников частных ресурсов и государственного собственника. Оба вида собственности представляют собой безличную собственность, то есть оба вида управляются уполномоченными представителями собственника. Это означает пределы управления собственностью, обозначенные уставами предприятий или законами страны.

Инновационные системы на уровне региона различаются ресурсами и результативностью как в вопросах создания инновационного продукта, так и в вопросах использования инноваций.

Институциональные основы региональных инновационных систем в настоящее время связаны с бюджетными ресурсами федерального и регионального уровней, а также с формированием инвестиционной привлекательности регионов, и особенно – инновационного климата. Региональные системы могут использовать интегрированные предприятия, например инновационные объединения производственной и научно-технической сфер.

Государственно-частное партнерство – еще один вариант реализации инновационной политики и университетско-промышленных связей как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Отдельные исследователи понимают под государственно-частным партнерством следующие позиции.

Варнавский В.Г. в статье «Государственно-частное партнерство в России: проблемы становления» пишет: «Государственно-частное партнерство – это институциональный и организационный альянс между государством и бизнесом в целях реализации общественно значимых проектов и программ в широком спектре отраслей промышленности и НИОКР, вплоть до сферы услуг» [1].

Шульгин А.В. понимает под ГЧП отношения управления собственностью при размещении оперативных ресурсов частного предпринимательства в поле стратегически значимых объектов государственного функционирования для развития инновационной деятельности [10, с. 14].

Мы понимаем под государственно-частным партнерством интеграцию целей государственного обеспечения и свободных средств частного бизнеса для создания инноваций и их внедрения в деятельность регионов и Федерации.

Формы такого сотрудничества оправдали себя на тех направлениях, которые были жизненно необходимы в России, например в обеспечении строительства дорог, в управлении ЖКХ. Многие города обеспечивают снабжение водой населения путем участия частного бизнеса на основе концессионных соглашений или контрактов жизненного цикла.

Совершенствование инновационного развития регионов России проводится их правительствами.

Мы сравнили некоторые данные инновационного развития Воронежской, Белгородской и Липецкой областей (рис. 1, 2, 3).

Следует указать к рисунку 2, что по Липецкой области данных в Росстате нет, поскольку эти данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций

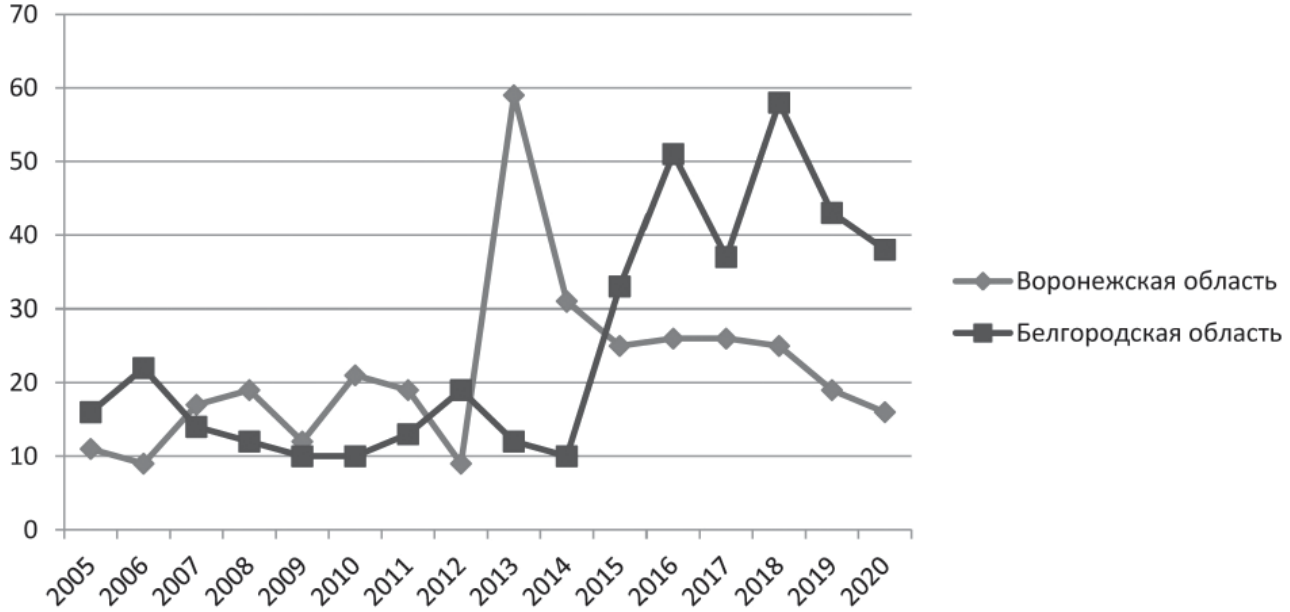

Рисунок 2 – Динамика по некоторым субъектам ЦЧР числа созданных передовых производственных технологий (в единицах)
Figure 2 – Dynamics for some subjects of the CCR of the number of created advanced production technologies (in units)

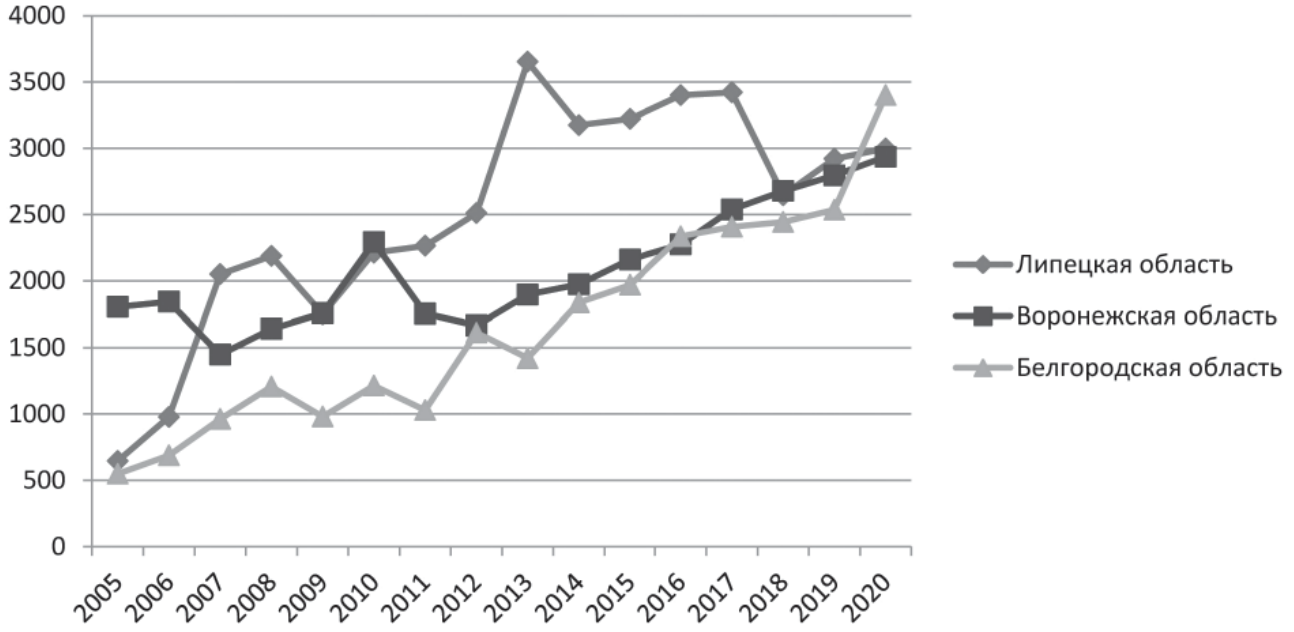

Рисунок 3 – Динамика по некоторым субъектам ЦЧР количества используемых передовых производственных технологий (единиц)
Figure 3 – Dynamics for some subjects of the CCR of the number of advanced production technologies used (units)

Источники: (Регионы России. 2016 : Стат. сборник. М.: Росстат. С. 996-105 с.; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017 : Стат. сборник. М.: Росстат, 2018. С. 1081-1141) [17]

в соответствии с Федеральным законом от 29.11.07 № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» (п. 5 ст. 4; п. 1 ст. 9).

Из приведенных рисунков можно сделать вывод о том, что из трех конкурирующих областей Центрально-Черноземного региона все три имеют инновационную региональную систему, однако Липецкая область, хотя и недостаточно участвует в создании передовых технологий, но также активно внедряет эти технологии у себя, в том числе в секторе АПК.

Воронежская область располагает большим количеством вузов и широкой сетью университетско-промышленных связей, однако ее показатели держатся в «золотой середине».

Белгородская область имеет на своей территории инновационный вуз и активно использует это преимущество для развития своей инновационной системы, при этом из трех областей она вышла в авангард.

Инновации формировались и применялись в течение индустриального периода начиная с XVIII века, когда новые открытия формировались в частных компаниях. Государственно-частное партнерство было ограниченным.

С XIX века к инновациям в виде открытий подключились не только акционерные общества, но и университеты. При этом роль государства в партнерстве оставалась ограниченной.

В начале XX века сформировались основы научной картины мира, появились возможности внедрения множества инноваций в виде коммерческих проектов. Формально договор между частным бизнесом и государством не заключался, но результаты исследований в университетах могли применяться в частном бизнесе для развития прикладных наук.

Концессии применялись совместно с частным иностранным капиталом на основе внедрения новых иностранных технологий, например в горно-рудном деле, в том числе в период НЭПа в России.

После НТР в 50-60-х гг. XX века начинается бурная модернизация промышленности.

В 70-80-е гг. XX века в России развивается движение изобретателей и рационализаторов. Объявляется всеобщее обязательное среднее образование. Государственно-частное партнерство проходит в пределах общественной собственности и носит формы организации и стимулирования научной работы, прежде всего молодежной.

Государственно-частного партнерства в России нет, так как общественная собственность на средства производства полностью отрицает частную форму собственности, оставляя лишь личную собственность на предметы потребления.

Сделаем отступление от ГЧП, остановимся на сущности и содержании категории «собственность», так как эта категория является системообразующей при любом социальном строе, в зависимости от ее типа и форм, господствующих и институционально закрепленных в обществе.

Под собственностью мы понимаем отношения между собственниками и несобственниками – другими субъектами экономики – по поводу имущества, которым собственник пользуется, владеет и распоряжается в интересах собственного развития [9, 12].

Типология собственности выделяет два типа – индивидуальный и коллективный, которые формируются в обществе в экономическом и правовом смысле (при этом экономические и правовые формы собственности могут не совпадать). Оба типа собственности возникают и развиваются в обществе одновременно [12].

Институциональные формы собственности появляются при существовании экономических форм. Все эти рассуждения подводят нас к мысли о том, что в рамках государственно-частного партнерства необходимо ориентироваться на существующие институты собственности в стране.

Механизм частной собственности предполагает постоянное воспроизводство частной собственности. Собственно говоря, так себя ведет и любая форма собственности.

Главной задачей собственности является воспроизводство самого собственника и принадлежащего ему имущества. Поэтому не следует ожидать в государственно-частном партнерстве, что частная собственность всегда будет работать на общество или государство.

Это произойдет только в том случае, если будет выполнена главная функция частной собственности – воспроизводство ее самой. Если же эта функция будет проигнорирована, то есть частному собственнику не достанется прибыли, или других, неденежных, доходов в виде репутации, развития собственного бренда, политической рекламы, государственно-частное партнерство может и не состояться.

При этом, что касается самого развития частного предприятия, то экономическое развитие является главной целью предприятия, основополагающей идеей, важнейшим методологическим принципом, основой установления, объяснения взаимосвязей процессов и явлений в системе производственно-коммерческой деятельности предприятий.

Следовательно, развитие системы путем качественных, необратимых, направленных преобразований приводит к разрешению на этой основе ее противоречий (проблем), обеспечению позитивных тенденций состояния предприятия, что также предполагает необходимость осуществления разработки и внедрения новых или усовершенствованных продуктов, технологических процессов, реализацию инновационной продукции [16].

ВЫВОДЫ

Эти соображения способствуют понимаю того, почему далеко не во всех регионах есть государственно-частное партнерство, почему остается асимметричность в интересах государства и частного инвестора. И почему стоит законодательно закреплять позиции любого ГЧП, как для госсектора, так и для частника.

Следует предусмотреть в региональных вариантах государственно-частного партнерства мониторинг интересов сторон и всякий раз участвовать в решении проблем сторон, для того чтобы полностью реализовать проект государственно-частного партнерства.

Список использованной литературы:

1. Варнавский В.Г. Государственно-частное партнерство в России: проблемы становления / В.Г. Варнавский // Отечественные записки. – 2004. – № 6.
2. Варнавский В.Г. Партнерство государства и частного сектора: формы, проекты, риски / В.Г. Варнавский. – М.: Наука, 2005. – 315 с.
3. Варнавский В.Г. Концессии в транспортной инфраструктуре: теория, практика, перспективы / В.Г. Варнавский. – М.: ИМЭМО РАН, 2002. – С. 22-26.
4. Виллисов М.В. Государственно-частное партнерство: политико-правовой аспект / М.В. Вилисов // Власть. – 2006. – № 7. – С. 14-20.
5. Гэлбрейт Дж.К. Справедливое общество / Дж.К. Гэлбрейт // Новая постиндустриальная волна на Западе. – Москва: Мысль, 1999. – 245 с.
6. Друкер П. Эффективное управление / П. Друкер. – М.: АСТ, 2008. – С. 356.
7. Иванов О. Государственно-частное партнерство в реализации национальных проектов и программ / О. Иванов, С. Крекотнев // Проблемы теории и практики управления. – 2006. – № 9. – С. 19-27.
8. Хрячкова Г.В. Институциональное развитие региональных инновационных систем / Г.В. Хрячкова // Синтез наук в конкурентной экономике (Проблемы современных экономических, правовых и естественных наук в России) : сборник статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, 23-25 октября 2020 г. ; Европейская академия естественных наук, г. Ганновер, Германия – ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», ООО «Финэкономсервис 2000», г. Воронеж, Россия : в 2 т. – Воронеж: ООО ИПЦ «Научная книга», 2021. – Т. 2. – С. 129-132. – (0,25/0,25 п. л.)

9. Чидемян К.П. Преобразование отношений собственности в контексте реиндустриализации России / К.П. Чидемян, Е.Е. Кукина // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2020. – Т. 17, № 2. – С. 33-36.

10. Шульгин А.В. Государственно-частное партнерство в формировании инновационных систем / А.В. Шульгин, Л.В. Брянцева. – Воронеж: Изд-во Воронежского гос. университета инженерных технологий, 2011. – 150 с.

11. Шульгин А.В. Сравнение базисных ценностей техногенной и традиционной цивилизации / А.В. Шульгин, Г.В. Хрячкова, Л.В. Шульгина // Христианство и вызовы современного общества : Второй Международный конгресс православных ученых, 29 мая – 4 июня 2019 г., Ниш, Сербия ; Супрасль, Польша ; Полоцк, Белоруссия. – Воронеж: Истоки, 2019. – С. 408-421.

12. Шульгина Л.В. Развитие отношений собственности в современной России / Л.В. Шульгина, К.П. Чидемян // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2021. – Т. 18, № 7. – С. 5-10.

13. Шульгина Л.В. Экономика и основы управления : учебное пособие / Л.В. Шульгина, А.В. Шульгин. – Воронеж: Научно-издательский центр «Научная книга», 2020. – 150 с.

14. Sukhina Yulia V. Improving the System for Assessing the Effectiveness of Public Administration / Yulia V. Sukhina, Marina V. Titova, Galina V. Khryachkova, Elena V. Surkova, Karina P. Chidemian // The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. – URL: https://www.europeanproceedings.com/files/data/article/10072/14702/article_10072_14702_pdf_100.pdf

15. Гасилов В.В. Управление инновационной деятельностью при создании платных автомобильных дорог на условиях концессии / В.В. Гасилов, Л.В. Шульгина, И.А. Провоторов, М.А. Карпович. – Воронеж, 2011.

16. Хорев А.И. Сущность и содержание экономического развития предприятия во взаимосвязи с инновационной деятельностью / А.И. Хорев, А.М. Прыгунков // Место и роль России в мировом хозяйстве : сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж: Изд-во ВГТА, 2009. – С. 183-185.

17. Шульгин А.В. Совершенствование инновационной деятельности на основе государственно-частного партнерства : дис. ... канд. экон. наук / А.В. Шульгин. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011.

References:

1. Varnavskii V.G. Public-private partnership in Russia: problems of formation. ***Otechestvennye zapiski = Domestic notes***, 2004, no. 6. (Rus.)

2. Varnavskii V.G. ***Partnerstvo gosudarstva i chastnogo sektora: formy, proekty, riski*** [Partnership between the state and the private sector: forms, projects, risks]. Moscow: Nauka Publ., 2005. 315 p. (Rus.)

3. Varnavskii V.G. ***Kontsessii v transportnoi infrastrukture: teoriya, praktika, perspektivy*** [Concessions in transport infrastructure: theory, practice, prospects]. Moscow: IMEMO RAN Publ., 2002, pp. 22-26. (Rus.)

4. Villisov M.V. Public-private partnership: political and legal aspect. ***Vlast' = Power***, 2006, no. 7, pp. 14-20. (Rus.)

5. Gelbreit Dzh.K. A Just Society. In: ***Novaya postindustrial'naya volna na Zapade*** [New post-industrial wave in the West]. Moscow: Mysl' Publ., 1999. 245 p.

6. Druker P. ***Effektivnoe upravlenie*** [Effective management]. Moscow: AST Publ., 2008, p. 356.

7. Ivanov O., Krekotnev S. Public-private partnership in the implementation of national projects and programs. ***Problemy teorii i praktiki upravleniya = Problems of theory and practice of management***, 2006, no. 9, pp. 19-27. (Rus.)

8. Khryachkova G.V. Institutional development of regional innovation systems. In: ***Sintez nauk v konkurentnoi ekonomike (Problemy sovremennykh ekonomicheskikh, pravovykh i estestvennykh nauk v Rossii):*** Sb. St. po Mat. IX Mezhdunar. Nauch.-prakt. Konf., 23-25 oktyabrya 2020 g.; Evropeiskaya akademiya estestvennykh nauk, g. Gannover, Germaniya – FGBOU VO "Voronezhskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet", OOO "Finekonomservis 2000", g. Voronezh, Rossiya: v 2 t. [Synthesis of sciences in a competitive economy (Problems of modern economic, legal and natural sciences in Russia): Collection of Articles based on the Materials of the IX International Scientific and Practical Conference, October 23-25, 2020; European Academy of Natural Sciences, Hannover, Germany – Voronezh State Technical University, Fineconomservice 2000 LLC, Voronezh, Russia: In 2 volumes]. Voronezh: LLC IPC "Scientific Book", 2021, vol. 2, pp. 129-132. (Rus.)

9. Chidemyan K.P., Kukina E.E. Transformation of property relations in the context of the reindustrialization of Russia. ***FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy***, 2020, vol. 17, no. 2, pp. 33-36. (Rus.)

10. Shul'gin A.V., Bryantseva L.V. ***Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v formirovanii innovatsionnykh sistem*** [Public-private partnership in the formation of innovative systems]. Voronezh: Publishing house of Voronezh State University of Engineering Technology, 2011. 150 p. (Rus.)

11. Shul'gin A.V., Khryachkova G.V., Shul'gina L.V. Comparison of basic values of technogenic and traditional civilization. In: ***Khristianstvo i vyzovy sovremennogo obshchestva***: Vtoroi Mezhdunar. Kongress Pravoslavnykh Uchenykh, 29 maya – 4 iyunya 2019 g., Nish, Serbiya; Suprasl', Pol'sha; Polotsk, Belorussiya [Christianity and the challenges of modern society: Second International Congress of Orthodox Scientists, May 29 – June 4, 2019, Nis, Serbia; Suprasl, Poland; Polotsk, Belarus]. Voronezh: Istoki Publ., 2019, pp. 408-421. (Rus.)

12. Shul'gina L.V., Chidemyan K.P. Development of property relations in modern Russia. ***FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy***, 2021, vol. 18, no. 7, pp. 5-10. (Rus.)

13. Shul'gina L.V., Shul'gin A.V. ***Ekonomika i osnovy upravleniya***: Ucheb. posobie [Economics and basics of management: Textbook]. Voronezh: Scientific Publishing Center "Scientific Book", 2020. 150 p. (Rus.)

14. Sukhina Yulia V., Titova Marina V., Khryachkova Galina V., Surkova Elena V., Chidemian Karina P. Improving the System for Assessing the Effectiveness of Public Administration. In: ***The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS***. Available at: https://www.europeanproceedings.com/files/data/article/10072/14702/article_10072_14702_pdf_100.pdf

15. Gasilov V.V., Shul'gina L.V., Provotorov I.A., Karpovich M.A. ***Upravlenie innovatsionnoi deyatel'nost'yu pri sozdanii platnykh avtomobil'nykh dorog na usloviyakh kontsessii*** [Management of innovation activities in the creation of toll roads on a concession basis]. Voronezh, 2011. (Rus.)

16. Khorev A.I., Prygunkov A.M. The essence and content of the economic development of the enterprise in relation to innovation activity. In: ***Mesto i rol' Rossii v mirovom khozyaistve***: Sb. St. IV Mezhdunar. Nauch.-prakt. Konf. [Place and role of Russia in the world economy: Collection of Articles based on the Materials of the IV International Scientific and Practical Conference]. Voronezh: VGTA Publishing House, 2009, pp. 183-185. (Rus.)

17. Shul'gin A.V. ***Sovershenstvovanie innovatsionnoi deyatel'nosti na osnove gosudarstvenno-chastnogo partnerstva***: Dis. Kand. Ekon. Nauk [Improvement of innovation activity on the basis of public-private partnership: Dissertation for the degree of Cand. Sci. (Econ.)]. Voronezh: Voronezh State University of Engineering Technologies, 2011. (Rus.)

Сведения об авторах / Information about the authors

ХРЯЧКОВА Галина Васильевна – аспирант кафедры цифровой и отраслевой экономики Воронежского государственного технического университета, e-mail: hriachkova2015@yandex.ru

ЧИДЕМЯН Карина Петровна – аспирант кафедры цифровой и отраслевой экономики Воронежского государственного технического университета, e-mail: attirer@mail.ru

ШУЛЬГИНА Лариса Владимировна – д.э.н., профессор кафедры цифровой и отраслевой экономики Воронежского государственного технического университета, ORCID 0000-0003-0162-0079, e-mail: fines2000@mail.ru

ПРЫГУНКОВ Алексей Михайлович – к.э.н., Воронежский государственный технический университет, e-mail: fines2000@mail.ru

Galina V. KHRYACHKOVA – Graduate student of Chair of Digital and Industrial Economics of Voronezh State Technical University, e-mail: hriachkova2015@yandex.ru

Karina P. CHIDEMYAN – Graduate student of Chair of Digital and Industrial Economics of Voronezh State Technical University, e-mail: attirer@mail.ru

Larisa V. SHULGINA – Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Chair of Digital and Industrial Economics of Voronezh State Technical University, ORCID 0000-0003-0162-0079, e-mail: fines2000@mail.ru

Aleksey M. PRYGUNKOV – Cand. Sci. (Econ.), Voronezh State Technical University, e-mail: fines2000@mail.ru

Статья поступила в редакцию 12.09.2022 г.
Received 12.09.2022

РАЗДЕЛ 4. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 336 (075)

ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ДИФФУЗИИ ИННОВАЦИЙ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ЦЕНТРАМИ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

С.Н. Дьяконова [a], Е.А. Шарапова [b], А.В. Воротынцева [c], О.В. Царегородцева [d]
Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия [a, b, c, d]

Аннотация: В данной работе авторы продолжают исследование диффузии инноваций, являющейся одним из этапов инновационного процесса, а именно его заключительной стадией, от которой зачастую зависит успешность реализации и продажи инновационных технологий. Поднят вопрос влияния больших городов на распространение инноваций, сгруппированы факторы социально-экономического развития территорий, включающие инвестиционную и инновационную привлекательность, безопасность, уровень жизни населения, состояние инфраструктуры, количество требуемых рабочих мест, состояние окружающей среды. В работе приводятся авторские определения таких понятий, как Центр генерации инноваций, диффузия расширения и равномерная диффузия инноваций.
Рассмотрены варианты развития Центров генерации инноваций, во многом зависящих от масштабов и характера деятельности в них высокотехнологичных отраслей, скорости информатизации и цифровизации. Описаны условия появления и развития центров размещения людей и предприятий, а также выявлены факторы, наоборот, ведущие напрямую к рассеянию инноваций и затуханию развития Центров генерации инноваций. В итоге работы авторы обозначили условия распространения равномерной диффузии инноваций. Равномерная диффузия – наиболее простая разновидность диффузии инноваций и наиболее часто встречающаяся в практической инновационной деятельности.
Ключевые слова: инновации, диффузия, территория, диффузия расширения, предприятие, Центр генерации инноваций, инновационный процесс, факторы.

PECULIARITIES OF TERRITORIAL DIFFUSION OF INNOVATIONS IN INTERACTION WITH CENTERS OF THEIR ORIGIN

S.N. Dyakonova [a], E.A. Sharapova [b], A.V. Vorotyntseva [c], O.V. Tsaregorodtseva [d]
Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia [a, b, c, d]

Abstract: In this study, the authors continue to study the diffusion of innovations, which is one of the stages of the innovation process, namely its final stage, on which the success of the implementation and sale of innovative technologies often depends. The question of the influence of large cities on the spread of innovations is raised, the factors of socio-economic development of territories are grouped, including investment and innovation attractiveness, security, living standards, the state of infrastructure, the number of required jobs, the state of the environment. The paper provides the author's definitions of such concepts as the Innovation Generation Center, diffusion of expansion and uniform diffusion of innovations.
The options for the development of Innovation Generation Centers are considered, which largely depend on the scale and nature of the activities of high-tech industries in them, the speed of informatization and digitalization. The conditions for the emergence and development of centers for the placement of people and enterprises are described, as well as factors, on the contrary, leading directly to the dispersion of innovations and the attenuation of the development of Innovation Generation Centers, are identified. As a result of the work, the authors outlined the conditions for the distribution of uniform diffusion of innovations. Uniform diffusion is the simplest type of innovation diffusion and the most common in practical innovation.
Keywords: innovations, diffusion, territory, expansion diffusion, enterprise, innovation generation center, innovation process, factors.

Сегодня актуальным вопросом является распространение инноваций в обществе и влияние происходящих инновационных процессов на появление и рост некоторых отраслей народного хозяйства. В век цифровизации и информатизации проявление диффузии происходит по новым законам, изменяются и предмет воздействия, и центр генерации идей, и сама периферийная среда.

В качестве субъектов, участвующих в инновационной деятельности, инновационных процессах и процессах диффузии инноваций, могут выступать отдельные граждане, крупные и мелкие коллективы и сообщества, крупные и мелкие предприятия и корпорации, отдельные населенные пункты, территории и регионы и так далее.

Стабильный экономический рост и усиление конкурентоспособности во всех отраслях промышленности обеспечиваются прежде всего распространением новейших технологий.

Диффузия инноваций – это процесс, в результате которого идея, подхваченная единицами участников, приобретает популярность и распространяется среди большего количества предприятий.

Процесс не является бесконечным, он может прерваться или замедлиться из-за возникновения новых идей и технологий.

Есть физические компоненты, которые включают в себя само нововведение, передачу информации от одного человека к другому с точки зрения сообщества или среды, и все эти компоненты подвержены фактору времени.

В данной работе рассматривается территориальный фактор: экономическое, информационное и социальное превосходство мегаполисов и развитие регионов, зависящее от инновационной политики государства. И учитывается его влияние на распространение инноваций.

Большие города способствуют инновациям, потому что на этапе инноваций требуется больше контактов. Но Центры генерации инноваций могут заменить функцию крупных городов, так как также фокусируют контакты. И их влияние происходит еще в большей степени, потому что инновации группируются в одном направлении.

Инновации быстрее появляются в крупных городах. Создание благоприятных условий для инновационного развития в менее развитых регионах приведет к повышению благосостояния жителей.

Факторы социально-экономического развития территорий показаны на рисунке 1. К ним относятся инвестиционная и инновационная привлекательность, безопасность, уровень жизни населения, состояние инфраструктуры, наличие достаточного числа рабочих мест в данном регионе или мегаполисе и экологическая составляющая.

Значительное влияние на принятие и распространение инноваций имеет территориальное положение и отношения между центрами общественной жизни, которые сейчас представляют собой мегаполисы и регионы. Это учитывают наиболее активные в инновационной сфере азиатские страны, например Китай и Республика Корея.

Существуют исследования, в которых большая роль для повышения экономической эффективности деятельности предприятий отводится кластеризации производства, т. е. сосредоточению предприятий одной отрасли и смежных сфер на единой территории с близким размещением.

Контактный центр, являющийся неоднократным источником возникновения идей, новых тех-

Рисунок 1 – Факторы социально-экономического развития территорий
Figure 1 – Factors of socio-economic development of territories

нологий и инноваций, расположенный в определенном месте, называется Центром генерации инноваций (**авт.**).

Развитие Центров генерации инноваций во многом зависит от масштабов и характера деятельности в них высокотехнологичных отраслей, скорости информатизации и цифровизации. Этот процесс может отлаженно происходить, если существует притягательность для инноваций и высоких технологий из-за сложившихся условий, или само государство делает данные территории привлекательными. Например, создание объектов инновационной инфраструктуры, таких как наукограды, особые экономические зоны и пр.

Ранее центрами размещения людей и предприятий были места, связанные с природными условиями (наличие рек, озер, лесных массивов), затем сосредоточенность населения замечается возле мест добычи полезных ископаемых и природных ресурсов.

Позднее было отмечено рыночное влияние на рост численности населения и развитие промышленного производства (приток населения в крупные мегаполисы с более высоким уровнем жизни, торговыми сетями и доходами).

Это проиллюстрировано на рисунке 2.

В последнее время оказывает влияние на рост Центров генерации инноваций приток (движение) высококвалифицированных кадров.

Однако есть факторы, наоборот, ведущие напрямую к рассеянию инноваций и затуханию развития Центров генерации инноваций. В последнее время эти факторы полностью меняют привычную среду жизнедеятельности общества и вызывают движение населения. Это глобальные климатические изменения и пандемия, разразившаяся во всем мире, что показано на рисунке 3.

Рисунок 2 –Условия появления и развития центров размещения людей и предприятий
Figure 2 – The result of the appearance and development of centers for the placement of people and enterprises

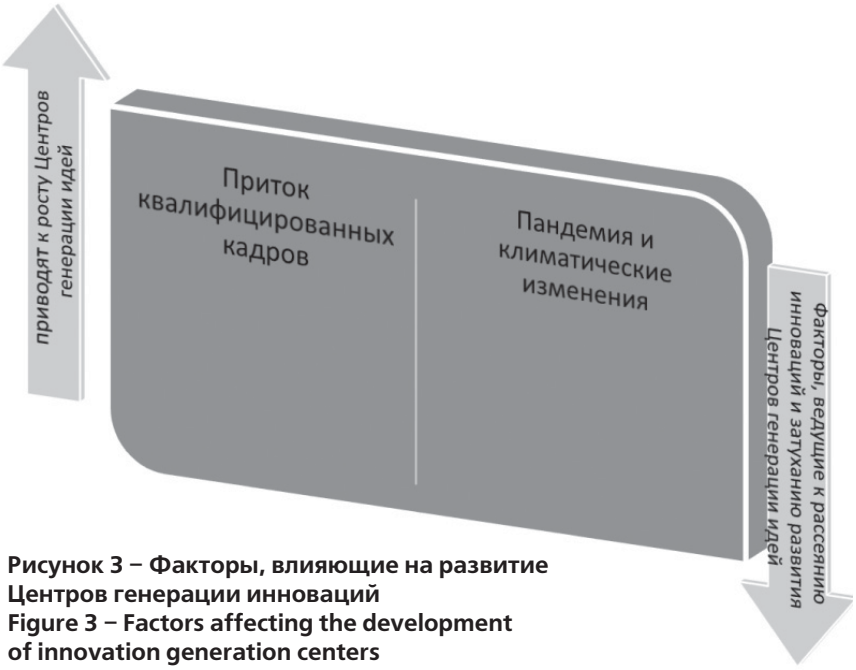

Рисунок 3 – Факторы, влияющие на развитие Центров генерации инноваций
Figure 3 – Factors affecting the development of innovation generation centers

Перемещение инноваций, новых технологий и идей из больших индустриальных центров в периферийные районы носит как равномерный, так и стихийный характер.

Диффузия инноваций, возникающая в определенном Центре генерации инноваций и распространяющаяся в пределах некого ареала, называется диффузией расширения (**авт.**).

Диффузия расширения происходит при непосредственных контактах с источником инновационных разработок, который выше мы назвали Центром генерации инноваций. Ареал их распространения постепенно расширяется, но локализуется в пределах района своего возникновения. Инновации становятся в данном районе более многочисленными и ярко выраженными.

Однако процесс диффузии неоднозначен и многогранен, т. к. контакты и взаимодействия с Центром генерации инноваций у населения, предприятий разных сфер деятельности, разного уровня конкурентоспособности и даже разных форм собственности могут в корне отличаться друг от друга. В связи с данными различиями возникает несколько видов диффузии инноваций, т. е. несколько видов распространения инноваций и технологий в пространстве и на определенной территории.

Диффузия расширения, согласно нашим исследованиям, включает:

– равномерную диффузию;
– диффузию перемещения;
– смешанный вид диффузии.

Равномерная диффузия – это распространение инноваций от источника их возникновения (или от Центра генерации инноваций) по определенным равновеликим траекториям с одинаковой скоростью (**авт.**).

Равномерная диффузия инноваций имеет место, если все окружающие инновации имеют следующие одинаковые факторы, показанные на рисунке 4:

1) уровень покупательной способности;

2) осведомленность об этом новшестве;

3) уровень полезности инновации (необходимость, ее актуальность);

4) возможность использования инновации, инновационной технологии, оборудования, приспособлений (возможность наладки, монтажа, обслуживания).

Рисунок 4 – Факторы, соответствующие условиям равномерной диффузии инноваций
Figure 4 – Factors corresponding to the conditions of uniform diffusion of innovation

В данном исследовании продолжена работа над исследованием диффузии инноваций, являющейся одним из этапов инновационного процесса, а именно его заключительной стадией, от которой зачастую зависит успешность реализации и продажи инновационных технологий.

При изучении влияния больших городов на распространение инноваций сгруппированы факторы социально-экономического развития территорий, включающие инвестиционную и инновационную привлекательность, безопасность, уровень жизни населения, состояние инфраструктуры, наличие достаточного числа рабочих мест в данном населенном пункте, состояние окружающей среды. Последний фактор начинает все больше становиться значимым.

В работе приводятся авторские определения таких понятий, как Центр генерации инноваций, диффузия расширения и равномерная диффузия инноваций.

Рассмотрены варианты развития Центров генерации инноваций, во многом зависящих от масштабов и характера деятельности в них высокотехнологичных отраслей, скорости информатизации и цифровизации. Описаны условия появления и развития центров размещения людей и предприятий, а также выявлены факторы, наоборот, ведущие напрямую к рассеянию инноваций и затуханию развития Центров генерации инноваций.

В итоге работы обозначены условия распространения равномерной диффузии инноваций. Равномерная диффузия – наиболее простая разновидность диффузии инноваций и наиболее часто встречающаяся в практической инновационной деятельности.

Список использованной литературы:

1. Суровцев И.С. Инновации и инновационная деятельность: толковый терминологический словарь / И.С. Суровцев, С.Н. Дьяконова, М.А. Карпович ; Воронежский ГАСУ. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2015.

2. Суровцев И.С. Инновационный менеджмент : учебное пособие / И.С. Суровцев, С.Н. Дьяконова, М.А. Карпович. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2014. – 189 с.

3. Dyakonova S.N. On the application of the thermal conductivity equation to describe the diffusion process / S.N. Dyakonova, S. Artyshchenko, D.V. Sysoeva, I.S. Surovtsev, M.A. Karpovich // E3S Web of Conferences. XIII International Scientific and Practical Conference "State and Prospects for the Development of Agribusiness – Interagromash 2020". – 2020. – P. 05050. – DOI: 10.1051/e3sconf/2020.17.5.05050.

4. Diakonova S. Stady of periodic proctsses of changing the namber of innovations in relation to Kondratiev cycles / S. Diakonova, S. Artyshchenko, D. Sysoeva, I. Surovtsev // E3S Web of Conferences. Key Trends in Transportation Innovation, KTTI 2019. – 2020. – P. 04031. – DOI: 10.1051/e3sconf/2020.15.7.0 4031.

5. Diakonova S. Factors Influenced on the Connection Density in the Innovation Diffusion Process / S. Diakonova, S. Artyshchenko, D. Panfilov, M. Gusev // Beskopylny A., Shamtsyan M. (eds) XIV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2021". Lecture Notes in Networks and Systems. – Vol. 246. – Springer, Cham, 2022. – URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-81619-3_98

6. Клаузен Й. The diffusion of environmental product and service innovations: Driving and inhibiting factors / Й. Клаузен, К. Фихтер. – 2019. – Vol. 31.06. – P. 64-95. – DOI: org/10.1016/j.eist.2019.01.003.

7. Дьяконова С.Н. Исследование проблем и факторов, тормозящих инновационное развитие предприятий в РФ / С.Н. Дьяконова, Е.А. Шарапова // Инженерный вестник Дона. – 2015. – № 1-2 (34). – С. 5.

8. Полавская Н.В. Проблемы коммерциализации интеллектуальной собственности и способы их преодоления в компании [Электронный ресурс] / Н.В. Полавская // Государственное управление. Электронный вестник. – 2019. – № 72. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-kommertsializatsiiintellektualnoy-sobstvennosti-i-sposoby-ih-preodoleniya-v-kompanii/

9. Акулич М.В. Слияние в маркетинговые кластеры как фундамент перекрестной промоции / М.В. Акулич // Маркетинг: идеи и технологии. – 2015. – № 7. – С. 5-11.

10. Токарев Б.Е. Маркетинг предпосевной стадии инновационного стартапа / Б.Е. Токарев // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2018. – № 1. – С. 68-73.

References:

1. Surovtsev I.S., D'yakonova S.N. Karpovich M.A. ***Innovatsii i innovatsionnaya deyatel'nost': tolkovyi terminologicheskii slovar'*** [Innovations and innovative activity: explanatory terminological dictionary]. Voronezh: Tsifrovaya poligrafiya Publ., 2015. (Rus.)

2. Surovtsev I.S., D'yakonova S.N., Karpovich M.A. ***Innovatsionnyi menedzhment***: Ucheb. posobie [Innovation management: Textbook]. Voronezh: Tsifrovaya poligrafiya Publ., 2014. 189 p. (Rus.)

3. Dyakonova S.N., Artyshchenko S., Sysoeva D.V., Surovtsev I.S., Karpovich M.A. On the application of the thermal conductivity equation to describe the diffusion process. In: ***E3S Web of Conferences. XIII International Scientific and Practical Conference "State and Prospects for the Development of Agribusiness – Interagromash 2020"***. 2020, pp. 05050. DOI: 10.1051/e3sconf/2020.17.5.05050.

4. Diakonova S., Artyshchenko S., Sysoeva D., Surovtsev I. Stady of periodic proctsses of changing the namber of innovations in relation to Kondratiev cycles. In: ***E3S Web of Conferences. Key Trends in Transportation Innovation, KTTI 2019***. 2020, p. 04031. DOI: 10.1051/e3sconf/2020.15.7.0 4031.

5. Diakonova S., Artyshchenko S., Panfilov D., Gusev M. Factors Influenced on the Connection Density in the Innovation Diffusion Process. In: Beskopylny A., Shamtsyan M. (Ed.) ***XIV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2021". Lecture Notes in Networks and Systems***. Vol. 246. Springer, Cham, 2022. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-81619-3_98

6. Klauzen I., Fikhter K. ***The diffusion of environmental product and service innovations: Driving and inhibiting factors***. 2019, vol. 31.06, pp. 64-95. DOI: org/10.1016/j.eist.2019.01.003.

7. D'yakonova S.N., Sharapova E.A. Study of problems and factors hindering the innovative development of enterprises in the Russian Federation. ***Inzhenernyi vestnik Dona = Engineering Bulletin of the Don***, 2015, no. 1-2 (34), p. 5. (Rus.)

8. Polavskaya N.V. Problems of commercialization of intellectual property and ways of overcoming them in the company. ***Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik = Public Administration. Electronic bulletin***, 2019, no. 72. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-kommertsializatsiiintellektualnoy-sobstvennosti-i-sposoby-ih-preodoleniya-v-kompanii/ (Rus.)

9. Akulich M.V. Merging into marketing clusters as the foundation of cross-promotion. ***Marketing: idei i tekhnologii = Marketing: ideas and technologies***, 2015, no. 7, pp. 5-11. (Rus.)

10. Tokarev B.E. Marketing of the preseeding stage of an innovative startup. ***Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya) = University Bulletin (State University of Management),*** 2018, no. 1, pp. 68-73. (Rus.)

Информация об авторах / Information about the authors

ДЬЯКОНОВА Софья Николаевна – к.т.н., доцент кафедры инноватики и строительной физики им. проф. И.С. Суровцева Воронежского государственного технического университета, e-mail: sof1355@yandex.ru

ШАРАПОВА Елена Анатольевна – к.э.н., доцент кафедры цифровой и отраслевой экономики Воронежского государственного технического университета, e-mail: sharapowa@yandex.ru

ВОРОТЫНЦЕВА Анна Вениаминовна – к.э.н., доцент кафедры цифровой и отраслевой экономики Воронежского государственного технического университета, e-mail: allslavin@mail.ru

ЦАРЕГОРОДЦЕВА Ольга Владимировна – старший преподаватель кафедры систем управления и информационных технологий в строительстве Воронежского государственного технического университета, e-mail: ol_car1976@rambler.ru

Sofiya N. DIAKONOVA – Cand. Sci. (Tech.), Associate Professor of the Chair of Innovation and Building Physics named after prof. I.S. Surovtsev of Voronezh State Technical University, e-mail: sof1355@yandex.ru

Elena A. SHARAPOVA – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Chair of Digital and Industrial Economics of Voronezh State Technical University, e-mail: sharapowa@yandex.ru

Anna V. VOROTYNTSEVA – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Chair of Digital and Industrial Economics of Voronezh State Technical University, e-mail: allslavin@mail.ru

Olga V. TSAREGORODTSEVA – Senior Lecturer at the Chair of Management Systems and Information Technologies in Construction of Voronezh State Technical University, e-mail: ol_car1976@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 18.09.2022 г.
Received 18.09.2022

УДК 330.34

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ И ПЕРСПЕКТИВА ЕГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Н.В. Колосова [a], И.И. Переславцева [b], А.И. Коровкина [c], А.Д. Голядкина [d]
Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия [a, b, c, d]

Аннотация: Проблема предоставления жилищно-коммунальных услуг в период пандемии в связи с технологической оснащенностью сотрудников средствами коммуникации и технического обслуживания оборудования является платформой для инновационного развития сфер жилищно-коммунального хозяйства. В данной статье были рассмотрены проблемы предоставления жилищно-коммунальных услуг в период пандемии, освещены основные требуемые условия для осуществления корректной деятельности и решения поставленных задач. Отмечены данные износа инженерных систем. Вместе с этим были рассмотрены основные проблемы и перспективы инновационного развития и его основные приоритеты для корректной работы сферы в условиях глобальной пандемии.
Получена информация о преимуществах вывода данной отрасли экономики на новый уровень, создании новых информационных платформ, которые будут улучшать качество предоставляемых услуг, преобразив жизнь населения в стране и удешевив стоимость ресурсов. Были сделаны выводы о необходимости разработки научно обоснованной концепции инновационного развития и комплексной модернизации инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства, а также целесообразность реализации пилотных инновационных проектов. Представлена информация о ведущей в Российской Федерации цифровой платформе «Юрробот», автоматизированной на искусственном интеллекте и машинном обучении.
Ключевые слова: предоставление услуг ЖКХ, проблемы финансирования, требуемые технические условия, инновационное развитие, инженерные системы.

FUNCTIONING OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES IN THE PANDEMIC PERIOD AND THE PROSPECTS OF ITS INNOVATIVE DEVELOPMENT

N.V. Kolosova [a], I.I. Pereslavtseva [b], A.I. Korovkina [c], A.D. Golyadkina [d]
Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia [a, b, c, d]

Abstract: The problem of providing housing and communal services during the pandemic in connection with the technological equipment of employees with means of communication and equipment maintenance is a platform for innovative development of housing and communal services. This article discusses the problems of providing housing and communal services during the pandemic, highlights the main required conditions for the implementation of correct activities and solving the tasks set. The data of wear of engineering systems are marked. At the same time, the main problems and prospects of innovative development and its main priorities for the correct operation of the sphere in the context of the global pandemic were considered.
Information was obtained on the advantages of bringing this sector of the economy to a new level, creating new information platforms that will improve the quality of services provided, transform the life of the population in the country and reduce the cost of resources. Conclusions were drawn about the need to develop a scientifically based concept of innovative development and comprehensive modernization of the infrastructure of housing and communal services, as well as the feasibility of implementing pilot innovative projects. Information about the leading digital platform "Yurrobot" in the Russian Federation, automated on artificial intelligence and machine learning, is presented.
Keywords: provision of housing and communal services; financing problems; required technical conditions, innovative development; engineering systems.

В современных условиях жилищно-коммунального хозяйства назрела острая необходимость проведения комплексной модернизации всей инфраструктуры. Установлено, что сложившаяся практика управления не отвечает требованиям рынка и коренным образом меняет условия финансово-хозяйственной деятельности его институциональных агентов, а в период пандемии проблема стала более явной.

Стабилизированная работа сферы жилищно-коммунального хозяйства является главной задачей экономики страны для обеспечения бесперебойного снабжения граждан коммунальными благами и своевременного исполнения обязанностей ремонта, технического обслуживания и исправной работы жилищного оборудования.

Автоматизация жилищно-коммунального хозяйства позволит облегчить контроль над инженерными коммуникациями, удобное и своевременное изымание выплат, а также позволит дистанционно и оперативно принимать информацию об авариях, жалобах и иных видах информации в этой сфере [2].

Жилищно-коммунальное хозяйство – крупная отрасль экономики территории Российской Федерации, которая объединяет в себе 60 видов деятельности экономической составляющей, включающей множество форм собственности в сфере жилищно-коммунальных услуг, служащих для удовлетворения потребностей населения, защиты прав и состояния здоровья граждан.

Основные среди них:

– тепло- и энергоснабжение;

– водоснабжение и водоотведение;

– канализационные системы;

– вентиляция и централизованное кондиционирование;

– санитарная очистка городов;

– системы связи: домофон, интернет и т. д.;

– защита зданий от пожаров;

– содержание и благоустройство территорий и др. [5].

Объем ЖКХ в фондах народного хозяйства составляет 26 %. На долю ЖКХ приходятся такие основные фонды страны, как коммунальная энергетика, потребляющая более 20 % электро- и 45 % тепловой энергии.

Организационные среды, вспомогательные или осуществляющие организацию, поддержание и управление объектами ЖКХ:

1) Прозрачность и открытость услуг:

– создание единой информационной среды, включающей в себя централизованный сбор, обработку, хранение информации о субъектах и объектах в сфере ЖКХ;

– правительством определены и назначены обязательства, которые предусматривают открытый доступ к основной деятельности организации, функционирующей в сфере ЖКХ, устанавливаются нормы функционирования информации в каждой структуре сферы ЖКХ.

2) Контроль общественности в ЖКХ:

– распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.03.2013 года № 1689-Р утверждена концепция создания и развития механизмов общественного контроля деятельности субъектов естественных монополий с участием потребителей.

3) Привлечение частных инвестиций:

– долгосрочные тарифы;

– концессионные соглашения.

4) Налоги и платежи населения на услуги ЖКХ:

– регулирование платежей за коммунальные услуги (сдерживание роста платежей посредством установки предельных индексов субъектами Российской Федерации).

Отрасль жилищно-коммунального хозяйства имеет много проблем, которые ярко проявились в период пандемии, главной из которых является износ.

Первостепенной проблемой ЖКХ является проблема износа конструкций зданий и сооружений, действующих инженерных сетей, технического и технологического оборудования и т. д. Износ инфраструктуры коммунальных систем составляет свыше 60 %, эксплуатационный срок четверти из них истек.

По истечении отопительного периода производится замена неисправных сетей в количестве 1 % вместо минимальных 3 %, что значительно снижает годовую норму ревизии [3].

За истекшие семь лет в России, по данным Фонда трубной промышленности, произошло 4452 крупные аварии в системах

Рисунок – Данные по износу основных инженерных систем, тыс. км, на 1 января 2020 года, по России
Figure – Data on the wear of main engineering systems, thousand km, as of January 1, 2020, in Russia

тепло- и водоснабжения, пострадали 230 и погибли 79 человек от стоков кипятка. Также отмечены потери тепла по причине отсутствия или некачественной теплоизоляции и воды из-за утечек на трубопроводах (рис.).

В период пандемии работы по замене изношенного оборудования заметно снизились. Проблемы, возникшие в связи с разобщенностью работников на строительных объектах и предприятиях, в рабочих организациях, транспортных сферах, увеличение заболеваемости и смертности населения сказались на трудовых ресурсах, повлиявших на скорость, своевременность и оперативность процессов ремонта и замены изношенного оборудования, усугубив имеющееся положение дел [4].

Для поддержки строительной и сопредельных отраслей в апреле-июне 2020 г. был введен целый комплекс мер поддержки:

– освобождение застройщиков жилья от ряда штрафов: объекты, срок строительства которых нарушен более чем на полгода, не могли быть включены в реестр проблемных до 2021 года. Власти не могли обращаться в суд с заявлением о приостановке деятельности застройщика до истечения данного периода.

Финансовая ответственность перед дольщиками была заморожена до 1 января 2021 г. Неустойка за неисполнение обязательств по ДДУ не могла быть начислена;

– разрешения на строительство, срок действия которых истекал до 2021 года, были продлены на 1 год;

– льготная ипотека в Москве и Санкт-Петербурге по ставке 6,5 % на покупку нового жилья стоимостью до 12 млн руб. и до 6 млн руб. в остальных регионах;

– утверждена программа субсидирования ставки по кредитам в рамках проектного финансирования до уровня 5,5 % для застройщиков, которые сохранят занятость и возьмут на себя обязательства достроить все объекты, запланированные к вводу в 2020-2021 гг., а также субсидирование банковских ставок по проектам застройщиков жилья с рентабельностью ниже 20 %;

– выкуп нереализованного объема квартир у застройщиков, привлекая средства коммерческих банков, с государственными гарантиями в объеме 50 млрд руб.;

– поддержка строительства магистральных инженерных сетей застройщиками программой «Стимул», действующей в РФ с 2016 года, по условиям которой застройщик, участвующий в проекте комплексного освоения территории, должен подготовить проект и получить положительное заключение государственной экспертизы, а также выделить участок, на котором будут возводиться объекты социальной, транспортной, инженерной инфраструктуры.

Второй по значимости проблемой в связи с пандемией стали технический осмотр и обслуживание инженерного оборудования.

В связи с ограничениями контакта населения поверка и обслуживание бытового оборудования стали угрожающим фактором для здоровья жителей и работников. В связи с этим вышло Постановление Правительства РФ от 02.04.2020 г. № 424 «Об особенностях предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», в соответствии с которым до 1 января 2021 г. жители городов и населенных пунктов были официально освобождены от поверки и несрочного ремонта оборудования в целях сохранения жизни и здоровья людей.

Вышеуказанное Постановление Правительства РФ также регулировало проблему оплаты жилищно-коммунальных услуг в виде отсрочки взыскания долгов по коммунальным платежам и давало право не взимать с потребителей штрафы, назначать пени за просроченные платежи и (или) внесенные не в соответствующем размере платы, но не более одного квартала. Это позволяло облегчить материальную квоту граждан в связи со сложной трудовой ситуацией большей части населения в период глобальной пандемии.

Так как ежегодно наблюдается тенденция роста расходов на оплату услуг ЖКХ, важнейшими положительными показателями в экономике для жителей должны стать:

– повышение уровня жизнеобеспечения;

– своевременное обеспечение нормативных требований к содержанию жилищного фонда;

– повышение уровня жилищно-коммунального обслуживания потребителей;

– благоустройство придомовой территории, озеленение и обеспечение надлежащего ухода за территорией;

– удовлетворяющее нормативным требованиям качество коммунальных услуг (газоснабжения, водоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения, вывоза мусора).

Чтобы реализовать ожидаемые результаты, необходимо придерживаться требований, основными из которых являются:

– наличие развитого рынка жилья и подрядных работ;

– повышение уровня доходов граждан;

– наличие экономико-правового механизма инвестирования, долгосрочного кредитования и страхования в жилищной сфере;

– а также политическая и социально-экономическая стабильность [1].

Формирование инновационного развития ЖКХ – одна из приоритетных задач в существующей государственной инновационной политике. Составная часть содержания такой политики руководствуется регламентами, направленными на реализацию

разных стратегических путей улучшения качества жилищной сферы:

– продвижение высоких технологий;

– выявление основополагающих целей и задач развития ЖКХ;

– приобретение лидирующих позиций отрасли посредством взаимодействия между технической, институциональной и структурной модернизацией.

Процесс активизации инновационного развития в сфере ЖКХ ограничивается не только зависимостью от экономической ситуации, но и прямой связью с институциональными условиями динамики прироста жилищного фонда, которое лишь на 1,8 % снизилось за период пандемии в сравнении с предыдущим годом и составляет 80 млн м^2 жилья.

Нарастающие темпы строительства, необходимость улучшения имеющихся коммуникаций требуют наличия грамотных инженеров, технологов и прочих работников, что способствует привлечению молодых специалистов с высшим и средним образованием, а также привлечению частных инвестиций в отрасль ЖКХ [11].

Не менее важной и перспективной сферой развития жилищно-коммунальной индустрии является автоматизация надзора состояния оборудования инженерных систем, а также систем пожароопасности зданий и сооружений, что позволяет оперативно реагировать и устранять появившиеся неполадки, позволяя удаленно управлять системой, сохраняя работоспособность и обеспеченность сферы в период ограниченных контактов населения.

Так, важнейшим шагом к развитию инновационной системы ЖКХ является цифровизация данных и автоматизация приема платежей, позволяющие ограничить посещение общественных мест предоставления оплат жилищно-коммунальных услуг (банковские отделения, почтовые отделения) в период глобальной пандемии.

Помощниками в решении проблемы коммунальных услуг и препятствием задолженностям плательщиков могут выступать цифровые платформы и специализированные горячие линии.

Специалистами компании «Юрробот» было предложено оптимальное решение для ответственных за реализацию оптимальной работы жилищно-коммунального хозяйства управляющих компаний и ТСЖ: современное программное обеспечение, автоматизирующее весь процесс взыскания денежных средств с должников, начиная от досудебной работы и до исполнительного производства и банкротства должника.

Компания «Юрробот» разработала облачную платформу для взыскания дебиторской задолженности с помощью машинного обучения и искусственного интеллекта.

«Юрробот» автоматизирует работу с дебиторской задолженностью для юристов, УК, ТСЖ, ЖСК и ресурсоснабжающих организаций, мировых судей, судебных приставов, коллекторов. Программа позволяет автоматизировать весь процесс анализа, контроля, прогнозирования и взыскания дебиторской задолженности по ЖКХ.

ПО позволяет упростить работу с должниками для юристов, управляющих компаний, ресурсоснабжающих организаций, мировых судей, судебных приставов и коллекторов:

1) Досудебный этап:

– анализ и прогнозирование задолженности;

– полный расчет задолженности;

– система рейтинга по должникам, рекомендации к действию по должнику;

– обзвон должников, отправка сообщений в социальные сети.

2) Судебное взыскание:

– определение подсудности судов, расчет госпошлины;

– формирование и отправка искового заявления;

– отслеживание истории искового заявления;

– формирование и отправка запросов в ФНС, банки, Росреестр;

– при необходимости формирование апелляции или заявления на банкротство.

3) Для коллекторов:

– обзвон должников, отправка сообщений в социальные сети.

4) Работа с людьми:

– увеличивается скорость работы с должником;

– сокращается человеческий контакт на 99 %;

– оптимизируются расходы на работу с дебиторской задолженностью от 40 до 90 %;

– наблюдается сокращение задолженности на 34 %.

Автоматизация основана на искусственном интеллекте и машинном обучении. Используется облачная платформа, доступ к которой возможен с любого цифрового устройства.

Необходимые документы доступны: исковое заявление, судебный приказ и прочие находятся в облачном архиве. Персональные данные, история, иные документы должника обезличиваются и шифруются.

Платформы УК и ТСЖ сокращают затраты времени на досудебной работе, а также не требуют привлечения сторонних исполнителей.

Платформа не требует установки на персональные устройства пользователей, она работает через браузер. Обработка данных оператором «Юрробот» позволяет тратить на одного должника не более 45 минут, в которые входят:

– расчет задолженности;

– расчет пени, госпошлины;

– определение подсудности должника;

– формирование платежного поручения об уплате, судебного приказа о взыскании;

– связь с судом и оформление исполнительных листов.

Вся информация хранится на платформе бессрочно.

Платформа существует при поддержке Минкомсвязи РФ, Фонда содействия инновациям РФ, Фонда «Сколково».

Пандемия оказала очень существенное влияние на все сферы бизнеса, и как результат проявился четкий спрос на дистанционное обслуживание клиентов и инструменты для удаленной работы. ИТ-стартапы, которые могут предложить хорошие, функциональные решения, удовлетворяющие этот спрос, имеют возможность взлететь и продолжить свое развитие в постковидный период.

Однако загруженность чревата техническими сбоями системы, что требует доработок для стабильной работы. В целом работа удаленной системы оказалась очень актуальна как для населения, так и для работников жилищно-коммунальной сферы.

Автоматизация работы государственной системы во время пандемии во многом помогла обеспечить стабильность функционирования жилищно-коммунального хозяйства.

Онлайн-платформа помогла решить проблемы населения по взаимодействию с отраслью ЖКХ, возникшие на период самоизоляции до особых указаний Правительства РФ, связанных с внесением и взысканием платежей и оформлением необходимых документов.

Переход к интернет-ресурсам значительно упростил и удешевил работу жилищно-коммунального хозяйства, что способствует выходу сферы на новый уровень развития.

В будущем прогнозируется увеличение рентабельности и спроса на новые возможности предоставления услуг, что дает предпосылки к активному развитию структуры автоматизации систем.

Список использованной литературы:

1. Арчакова С.Ю. Методический подход к оценке инновационной среды / С.Ю. Арчакова // Регион: системы, экономика, управление. – 2018. – № 4 (43). – С. 55-61.

2. Гунина И.А. Прорывное технологическое развитие промышленных комплексов в условиях цифровой трансформации / И.А. Гунина, Е.В. Шкарупета, В.В. Решетов // Инновационные кластеры цифровой экономики: теория и практика. – Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, 2018. – С. 535-554. – DOI 10.18720/IEP/2018.4/23.

3. Казарцева А.И. Инновационные подходы к формированию и развитию цифровых компетенций / А.И. Казарцева, Н.В. Колосова, И.И. Переславцева // Регион: системы, экономика, управление. – 2019. – № 3 (46). – С. 50-53.

4. Мещерякова М.А. Организация муниципального ЖКХ в условиях обеспечения защиты от COVID-19 / М.А. Мещерякова, Н.В. Сироткина // Регион: системы, экономика, управление. – 2020. – № 3 (50). – С. 78-82. – DOI 10.22394/1997-4469-2020-50-3-78-82.

5. Мещерякова О.К. Совершенствование жилищно-коммунальной сферы за счет цифровизации услуг электроснабжения / О.К. Мещерякова, В.Я. Мищенко, М.А. Мещерякова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2019. – № 2 (116). – С. 97-101.

6. Переславцева И.И. Управление рисками в условиях цифровой трансформации / И.И. Переславцева // Регион: системы, экономика, управление. – 2019. – № 4 (47). – С. 207-209. – DOI 10.22394/1997-4469-2019-47-4-207-209.

7. Свиридова С.В. Механизм управления инновационной средой предприятия в условиях цифровой экономики / С.В. Свиридова, Е.В. Шкарупета, С.Ю. Арчакова // Организатор производства. – 2019. – Т. 27, № 1. – С. 63-71. – DOI 10.25987/VSTU.2019.45.48.007.

8. Серебрякова И.А. Порядок планирования состава работ и расчета минимального размера стоимости услуг по содержанию общего имущества многоквартирных домов / И.А. Серебрякова, Н.В. Сироткина, О.А. Куцыгина, М.А. Мещерякова // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2021. – Т. 18, № 1. – С. 53-58.

9. Сироткина Н.В. Форсайт развития инновационных экосистем с учетом технологических рисков / Н.В. Сироткина, Е.В. Шкарупета, И.И. Переславцева // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2019. – Т. 3, № 10. – С. 120-126.

10. Шкарупета Е.В. От умного города к цифровому региону. Цифровизация в условиях пандемии / Е.В. Шкарупета, О.Г. Шальнев, О.А. Попова // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2020. – Т. 17, № 7. – С. 54-56.

11. Korovkina A.I. Prospects for the development and use of innovative technologies in the housing and communal services sector / A.I. Korovkina, A.I. Kolosov, I.I. Pereslavtseva, K.A. Sklyarov // E3s Web of Conferences : XXII International Scientific Conference Energy Management of Municipal Facilities and Sustainable Energy Technologies (EMMFT-2020), Voronezh, December 8-10, 2020. – Voronezh: EDP Sciences, 2021. – P. 06003. – DOI 10.1051/e3sconf/202124406003.

12. Sirotkina N. Challenges and opportunities of human potential in the conditions of technological breakthrough / N. Sirotkina, V. Mishchenko, A. Kazartseva [et al.] // Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020 : 33, Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. – Granada, 2019. – P. 7910-7918.

13. Proskurin D.K. Digitalization of energy facility management processes in the Voronezh region / D.K. Proskurin, Yu. Vorobeva // E3S Web of Conferences : 2018 International Science Conference on Business Technologies for Sustainable Urban Development, SPbWOSCE 2018, St. Petersburg, December 10-12, 2018. – St. Petersburg: EDP Sciences, 2019. – P. 02123. – DOI 10.1051/e3sconf/201911002123.

References:

1. Archakova S.Yu. Methodical approach to assessing the innovative environment. ***Region: sistemy, ekonomika, upravlenie = Region: systems, economics, management***, 2018, no. 4 (43), pp. 55-61. (Rus.)

2. Gunina I.A., Shkarupeta E.V., Reshetov V.V. Breakthrough technological development of industrial complexes in the context of digital transformation. In: ***Innovatsionnye klastery tsifrovoi ekonomiki: teoriya i praktika*** [Innovative clusters of the digital economy: theory and practice]. St. Petersburg: Publishing house of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 2018, pp. 535-554. DOI 10.18720/IEP/2018.4/23. (Rus.)

3. Kazartseva A.I., Kolosova N.V., Pereslavtseva I.I. Innovative approaches to the formation and development of digital competencies. ***Region: sistemy, ekonomika, upravlenie = Region: systems, economics, management,*** 2019, no. 3 (46), pp. 50-53. (Rus.)

4. Meshcheryakova M.A., Sirotkina N.V. Organization of municipal housing and communal services in the context of providing protection against COVID-19. ***Region: sistemy, ekonomika, upravlenie = Region: systems, economics, management,*** 2020, no. 3 (50), pp. 78-82. DOI 10.22394/1997-4469-2020-50-3-78-82. (Rus.)

5. Meshcheryakova O.K., Mishchenko V.Ya., Meshcheryakova M.A. Improvement of the housing and communal sector through digitalization of power supply services. ***Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = News of the St. Petersburg State University of Economics***, 2019, no. 2 (116), pp. 97-101. (Rus.)

6. Pereslavtseva I.I. Risk management in the context of digital transformation. ***Region: sistemy, ekonomika, upravlenie = Region: systems, economics, management,*** 2019, no. 4 (47), pp. 207-209. DOI 10.22394/1997-4469-2019-47-4-207-209. (Rus.)

7. Sviridova S.V., Shkarupeta E.V., Archakova S.Yu. The mechanism of managing the innovative environment of the enterprise in the digital economy. ***Organizator proizvodstva = Production organizer***, 2019, vol. 27, no. 1, pp. 63-71. DOI 10.25987/VSTU.2019.45.48.007. (Rus.)

8. Serebryakova I.A., Sirotkina N.V., Kutsygina O.A., Meshcheryakova M.A. The procedure for planning the scope of work and calculating the minimum cost of services for maintaining the common property of apartment buildings. ***FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy,*** 2021, vol. 18, no. 1, pp. 53-58. (Rus.)

9. Sirotkina N.V., Shkarupeta E.V., Pereslavtseva I.I. Foresight of the development of innovative ecosystems taking into account technological risks. ***Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya = Economics and management: problems, solutions***, 2019, vol. 3, no. 10, pp. 120-126. (Rus.)

10. Shkarupeta E.V., Shal'nev O.G., Popova O.A. From a smart city to a digital region. Digitalization in a pandemic. ***FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy,*** 2020, vol. 17, no. 7, pp. 54-56. (Rus.)

11. Korovkina A.I., Kolosov A.I., Pereslavtseva I.I., Sklyarov K.A. Prospects for the development and use of innovative technologies in the housing and communal services sector. In: ***E3s Web of Conferences: XXII International Scientific Conference Energy Management of Municipal Facilities and Sustainable Energy Technologies (EMMFT-2020),*** Voronezh, December 8-10, 2020. Voronezh: EDP Sciences, 2021, p. 06003. DOI 10.1051/e3sconf/202124406003.

12. Sirotkina N., Mishchenko V., Kazartseva A. [et al.] Challenges and opportunities of human potential in the conditions of technological breakthrough. In: ***Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020: 33, Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020***. Granada, 2019, pp. 7910-7918.

13. Proskurin D.K., Vorobeva Yu. Digitalization of energy facility management processes in the Voronezh region. In: ***E3S Web of Conferences: 2018 International Science Conference on Business Technologies for Sustainable Urban Development, SPbWOSCE 2018***, St. Petersburg, December 10-12, 2018. St. Petersburg: EDP Sciences, 2019, p. 02123. DOI 10.1051/e3sconf/201911002123.

Информация об авторах / Information about the authors

КОЛОСОВА Нелля Викторовна – к.э.н., старший преподаватель кафедры теплогазоснабжения и нефтегазового дела Воронежского государственного технического университета, ORCID ID: 0000-0001-8916-2812, e-mail: kolosnv@yandex.ru

ПЕРЕСЛАВЦЕВА Ирина Игоревна – к.э.н., старший преподаватель кафедры теплогазоснабжения и нефтегазового дела Воронежского государственного технического университета, ORCID ID: 0000-0002-4777-1297, e-mail: innapb@mail.ru

КОРОВКИНА Алина Игоревна – к.э.н., ассистент кафедры теплогазоснабжения и нефтегазового дела Воронежского государственного технического университета, ORCID ID: 0000-0002-7535-7106, e-mail: alinko199@mail.ru

ГОЛЯДКИНА Анна Дмитриевна – студент, кафедра теплогазоснабжения и нефтегазового дела Воронежского государственного технического университета, ORCID ID: 0000-0002-4681-6684, e-mail: nutagolyadkina@mail.ru

Nellya V. KOLOSOVA – Cand. Sci. (Econ.), Senior Lecturer of Chair of Heat and Gas Supply and Oil and Gas Business of Voronezh State Technical University, ORCID ID: 0000-0001-8916-2812, e-mail: kolosnv@yandex.ru

Irina I. PERESLAVTSEVA – Cand. Sci. (Econ.), Senior Lecturer of Chair of Heat and Gas Supply and Oil and Gas Business of Voronezh State Technical University, ORCID ID: 0000-0002-4777-1297, e-mail: innapb@mail.ru

Alina I. KOROVKINA – Cand. Sci. (Econ.), Assistant of Chair of Heat and Gas Supply and Oil and Gas Business of Voronezh State Technical University, ORCID ID: 0000-0002-7535-7106, e-mail: alinko199@mail.ru

Anna D. GOLYADKINA – Student of Chair of Heat and Gas Supply and Oil and Gas Business of Voronezh State Technical University, ORCID ID: 0000-0002-4681-6684, e-mail: nutagolyadkina@mail.ru

Статья поступила в редакцию 03.09.2022 г.
Received 03.09.2022

РАЗДЕЛ 5. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 728:69.05.25.003.13

ВНЕДРЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Е.П. Горбанева [a], М.М. Джумакулиева [b], Е.В. Овчинникова [c]

Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия [a, b, c];
Научно-исследовательский институт строительной физики РААСН, г. Москва, Россия [a]

Аннотация: Повышение энергоэффективности многоквартирных домов при проведении капитального ремонта предполагает применение инновационных методов внедрения энергоэффективных мероприятий и становится все более актуальной темой. Исследования показали, что происходит недостаточное внедрение современных энергоэффективных технологий, что приводит к ухудшению качества и снижению эффективности проведения капитального ремонта. Таким образом, остается много нерешенных задач, касающихся повышения энергоэффективности многоквартирных домов. В последнее время все чаще стали применяться искусственные нейронные сети в различных сферах жизни общества и в том числе в науке. Также технологии с применением нейронных сетей активно используются в области информационных технологий.
Нейронные сети применяются для решения таких сложных задач, как распознавание образов, речи, задач прогнозирования и других. В связи с этим в данной статье представлена классификация нейронных сетей по типу связей, определены параметры многослойной нейронной сети, выполнен в упрощенном виде выбор включения энергоэффективных мероприятий при проведении капитального ремонта, а также предложена модель внедрения энергоэффективных мероприятий при капитальном ремонте многоквартирных домов в виде многослойной нейронной сети. Результаты исследования позволяют сделать вывод об эффективности использования предложенной модели.

Ключевые слова: энергоэффективное мероприятие, капитальный ремонт, нейронная сеть.

Acknowledgement: Работа поддержана проектом № 3.1.7.1 Плана фундаментальных исследований Российской архитектурно-строительной академии на 2021-2023 гг. и Министерства строительства и коммунального хозяйства Российской Федерации. Исследования, результат которых изложен в данной работе, проводились с использованием оборудования ЦКП имени проф. Ю.М. Борисова ВГТУ, при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ, проект № 075-15-2021-662.

INTRODUCTION OF ENERGY-EFFICIENT MEASURES DURING THE CAPITAL REPAIRS OF APARTMENT BUILDINGS WITH THE USE OF NEURAL NETWORKS

E.P. Gorbaneva [a], M.M. Jumakulieva [b], E.V. Ovchinnikova [c]

Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia [a, b, c];
Research Institute of Building Physics RAASN, Moscow, Russia [a]

Abstract: Improving the energy efficiency of apartment buildings during major repairs involves the use of innovative methods for implementing energy-efficient measures and is becoming an increasingly relevant topic. Studies have shown that there is insufficient implementation of modern energy-efficient technologies, which leads to deterioration of quality and reduced efficiency of major repairs. Thus, there are many unsolved problems related to improving the energy efficiency of apartment buildings. Recently, artificial neural networks have been increasingly used in various spheres of society, including in science. Also, technologies using neural networks are actively used in the field of information technology.
Neural networks are used to solve such complex tasks as pattern recognition, speech, forecasting tasks and others. In this regard, this article presents the classification of neural networks by type of connections, defines

the parameters of a multilayer neural network, makes a simplified choice of including energy-efficient measures during major repairs, and also proposes a model for the introduction of energy-efficient measures during the overhaul of apartment buildings in the form of a multilayer neural network. The results of the study allow us to conclude about the effectiveness of using the proposed model.
Keywords: energy efficient measure, overhaul, neural network.
Acknowledgement: This research was supported by Project # 3.1.7.1 within the 2021-2023 Plan of Fundamental Research of the Russian Academy of Architecture and Civil Engineering and Ministry of Civil Engineering and Public Utilities of the Russian Federation. The experimental studies have been carried out using the facilities of the Collective Research Center named after Professor Yu.M. Borisov, Voronezh State Technical University, which is partly supported by the Ministry of Science and Education of the Russian Federation, Project No. 075 – 15-2021-662.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день остро стоит вопрос о повышении энергоэффективности существующего жилищного фонда, требующего модернизации оборудования и капитального ремонта.

Повышение энергоэффективности многоквартирных домов предполагает применение инновационных методов внедрения энергоэффективных мероприятий. Внедрение энергоэффективных мероприятий ведет к удорожанию стоимости работ по капитальному ремонту.

Однако если рассматривать вопрос с точки зрения всего жизненного цикла эксплуатируемого многоквартирного дома, то можно увидеть, что затраты на внедрение энергоэффективных мероприятий окупаются в течение 5-7 лет. Следовательно, необходимо донести до собственников жилья сведения о необходимости внедрения энергоэффективных мероприятий при проведении капитального ремонта, которые в перспективе будут способствовать уменьшению потребления энергии и ресурсов и, следовательно, приведут к снижению расходов на коммунальные услуги, а также к улучшению уровня комфорта и проживания в многоквартирном доме.

Наблюдается тенденция влияния развития инновационных технологий на совершенствование методов, средств управления и организации работ.

На сегодняшний момент времени много научных трудов посвящены организации проведения капитального ремонта в многоквартирных домах, в том числе с учетом внедрения энергоэффективных мероприятий [1-4].

Однако разработанные программы внедрения энергоэффективных мероприятий при проведении капитального ремонта разработаны по итогам неукоснительных и необязательных энергетических обследований зданий. В результате этого происходит недостаточное внедрение современных энергоэффективных технологий, что приводит к ухудшению качества, а также к снижению эффективности проведения капитального ремонта. Остается много нерешенных задач, касающихся повышения энергоэффективности многоквартирных домов.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

С развитием IT-технологий и техники все чаще применяется искусственный интеллект во всех сферах жизни.

Искусственный интеллект является общим термином, в который входят другие понятия, показанные на рисунке 1.

Тема применения нейронных сетей в различных сферах человеческой деятельности чрезвычайно популярна в настоящее время. Многие методы и методики, основанные на нейронных сетях, применяются в строительной отрасли [5].

Рассмотрим более подробно суть нейронной сети. Нейронная сеть – это разновидность алгоритма машинного обучения, которая представляет собой некоторую математическую модель, построенную по принципу организации и функционирования биологической нейронной сети.

Простейшей нейронной сетью является персептрон (рис. 2), который состоит из трех слоев нейронов (входной слой, скрытый слой, выходной слой). Данные входят в сеть на первом слое, далее в скрытом слое обрабатываются и на выходном слое выводятся в нужном виде.

Искусственные нейроны представляют собой в упрощенном виде биологические нейроны. Принцип работы нейронной сети близок к человеческой нервной системе.

Сама нейронная сеть состоит из множества нейронов, которые способны выполнять сложные задачи по сбору информации, ее анализу и созданию новой информации.

Классифицировать нейронные сети можно по видам нейронов, используемых в сети, структуре модели сети, способам обучения сети, задачам, которые решает сеть [6, 7].

Нейронные сети делятся на несколько видов:

– нейронные сети прямого распространения;
– сверточные нейронные сети;
– рекуррентные нейронные сети.

Можно выделить несколько типов задач, которые возможно решить с помощью нейронных сетей:

– классификация;
– регрессия;

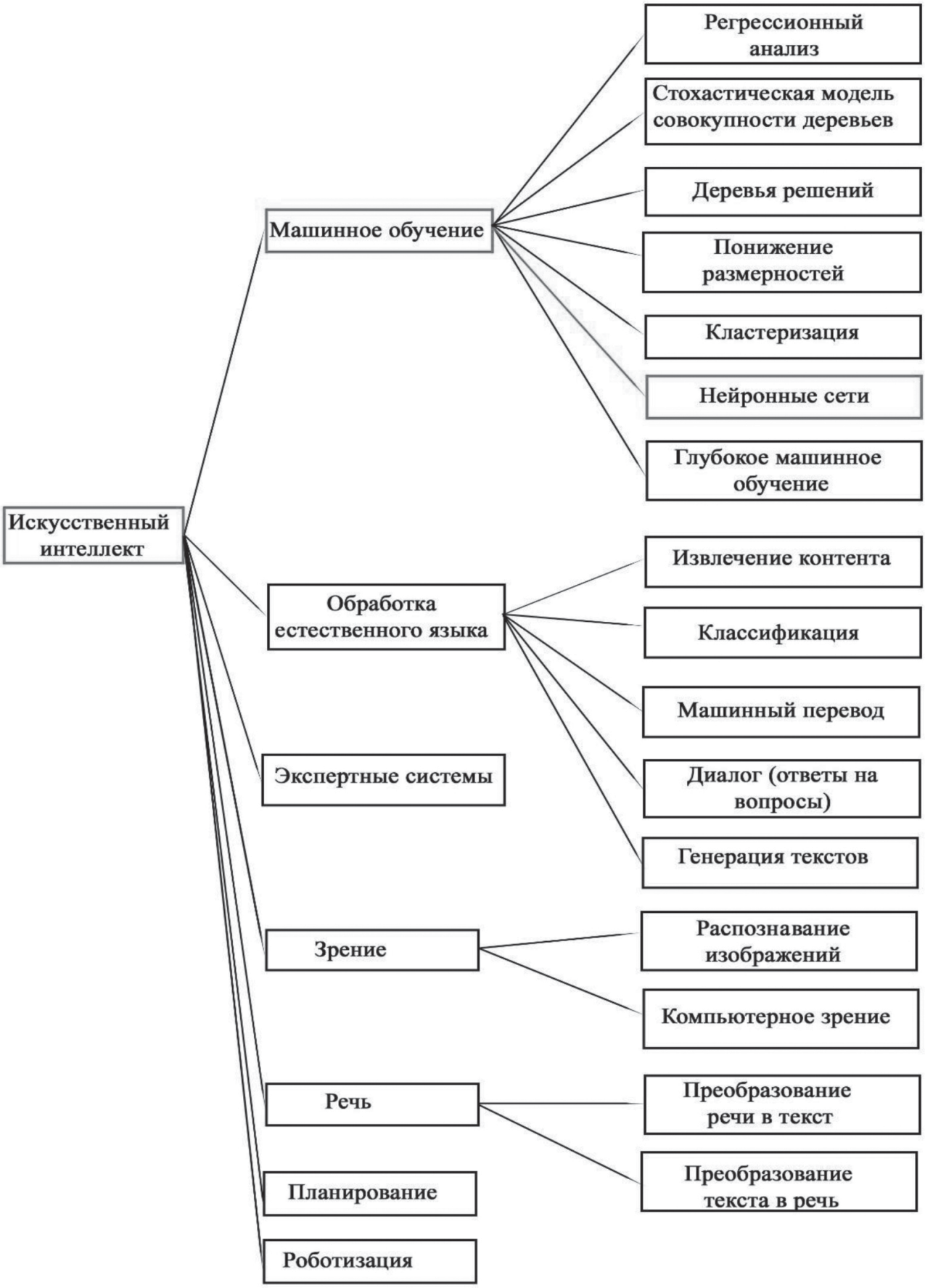

Рисунок 1 – Понятия, включавшие в себя термин «искусственный интеллект»
Figure 1 – Concepts that included the term artificial intelligence

– прогнозирование временных рядов;
– кластеризация;
– генерация.

Также нейронные сети можно классифицировать по типу связей:
– полносвязные сети;
– многослойные персептроны;
– слабосвязанные сети.

Главной характеристикой нейронных сетей является обучаемость. Обучение происходит с помощью интерактивного процесса корректировки синаптических весов и порогов.

Процесс обучения нейронных сетей основывается на применении специальных алгоритмов. Нетрудно догадаться, что не существует универсального алгоритма обучения, который подходил бы всем нейронным сетям.

Существует множество алгоритмов, которые имеют как достоинства, так и недостатки. Алгоритмы отличаются друг от друга способом настройки синаптических весов нейронов [8].

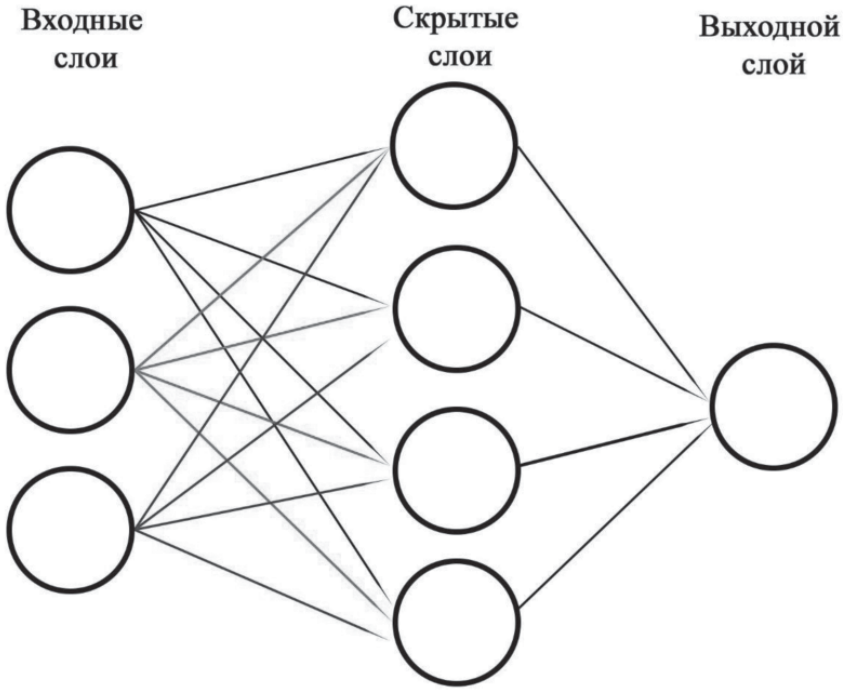

Рисунок 2 – Нейронная сеть – персептрон
Figure 2 – Neural network – perceptron

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В рамках проводимого исследования предложена модель внедрения энергоэффективных мероприятий при капитальном ремонте многоквартирных домов в виде многослойной нейронной сети.

Многослойная нейронная сеть состоит из входного, выходного и расположенных между ними

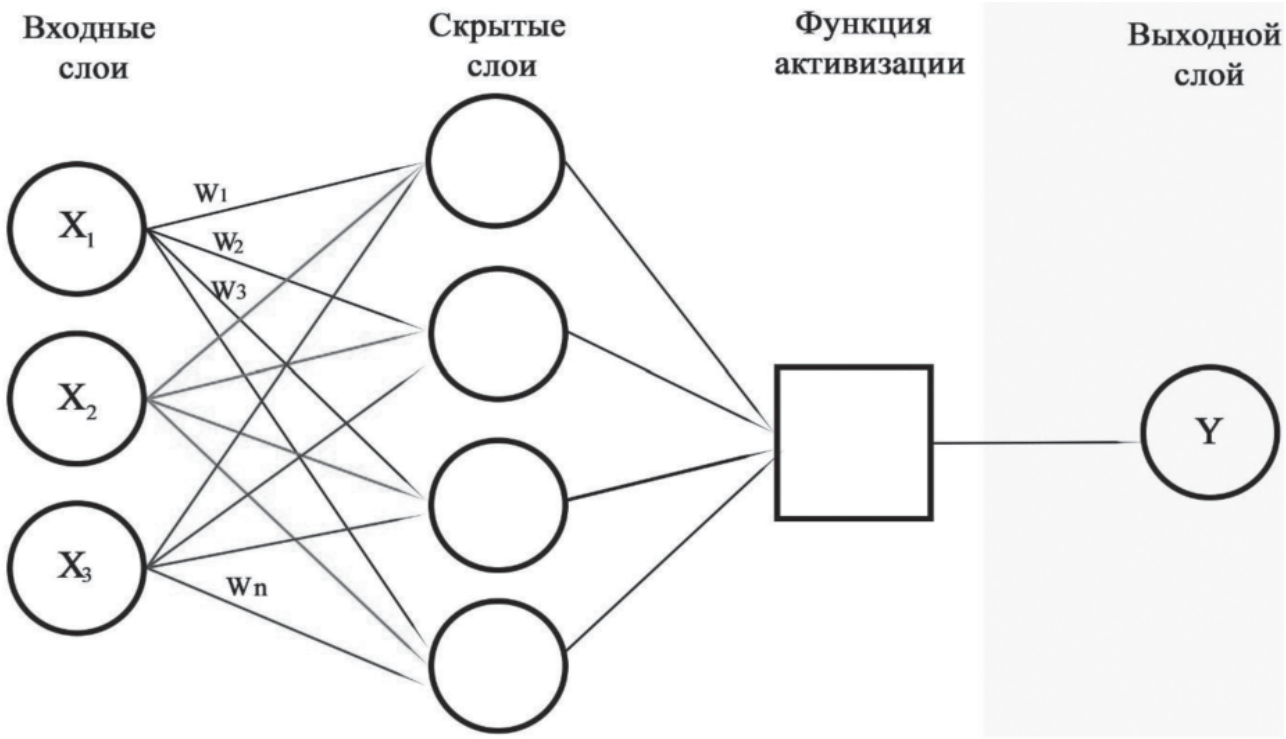

Рисунок 3 – Упрощенная схема нейронной сети внедрения энергоэффективных мероприятий на примере одного многоквартирного дома
Figure 3 – A simplified diagram of a neural network for the implementation of energy-efficient measures using the example of an apartment building

одного (или нескольких) скрытых слоев нейронов [9].

Для начала необходимо определить некоторые параметры многослойной нейронной сети:

1. Входные сигналы X должны содержать всю необходимую информацию для получения ожидаемого ответа.

2. Компоненты выходных сигналов Y должны содержать полный ответ для поставленной задачи.

3. Необходимо определить количество слоев и нейронов в слое.

4. Задать диапазон изменения входов, выходов, весов и пороговых уровней согласно выбранной функции активации.

5. Задать начальные значения весам и пороговым уровням.

6. Обучить нейронную сеть, подобрав параметры сети так, чтобы задача решалась наилучшим образом [10].

Предположим, при проведении капитального ремонта многоквартирного дома необходимо внедрить несколько энергоэффективных мероприятий. Следовательно, перед нами поставлена задача определить последовательное включение энергоэффективных мероприятий при проведении капитального ремонта.

Рассмотрим в упрощенном виде выбор включения энергоэффективных мероприятий при проведении капитального ремонта (рис. 3).

Определим параметры многослойной нейронной сети. Входной сигнал X содержит всю информацию об энергоэффективных мероприятиях. Значение весов определяется уровнем эффективности мероприятия, так как каждое энергоэффективное мероприятие обладает своим уровнем эффективности.

В скрытом слое производятся вычисления, далее выходные данные из скрытого слоя передаются через функцию активизации для получения выхода сети (результата).

Значение порогового уровня будет определяться экономической эффективностью от внедрения каждого энергоэффективного мероприятия [10, 11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нейронные сети внедряются не только в информационных технологиях, но активно происходит внедрение в реализации технологий умного транспорта, в строительстве, также в агропромышленной сфере и в других областях жизнедеятельности. Нейронные сети позволяют работать с большими объемами данных, а также решать поставленные задачи за короткое время.

Основным преимуществом нейронной сети, конечно же, является обучаемость и развитие, которое строится на опыте совершенных ошибок.

Предложенная модель внедрения энергоэффективных мероприятий при капитальном ремонте многоквартирных домов в виде многослойной нейронной сети позволяет не только анализировать и обрабатывать информацию из источников, но и за счет своей гибкости на выходе получить качественный результат.

Список используемой литературы:

1. Брайла Н.В. Календарное планирование ремонтно-строительных работ на основе совершенствования методики определения физического износа объектов : дис. ... канд. техн. наук : 05.23.08 / Н.В. Брайла. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2012.

2. Горбанева Е.П. Проблема ограниченности энергоресурсов в мире: снижение энергопотребления в строительном секторе / Е.П. Горбанева, К.С. Севрюкова // Строительство и недвижимость : научный журнал. – 2018. – № 1 (2). – С. 143-150.

3. Зильберов Р.Д. Повышение эффективности ремонтно-строительного производства за счет применения энергосберегающих технологий : дис. ... канд. техн. наук : 05.23.08 / Р.Д. Зильберов. – Ростов-на-Дону: РГСТ, 2015.

4. Мищенко В.Я. Повышение энергоэффективности жилых зданий при проведении капитального ремонта / В.Я. Мищенко, Е.П. Горбанева, Е.В. Овчинникова, К.С. Севрюкова // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2019. – Т. 16, № 1. – С. 66-72.

5. Попова О.Н. Метод календарного планирования ремонта жилых зданий на основе их структурного анализа : дис. ... канд. техн. наук : 05.23.08 / О.Н. Попова. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2014

6. Горбачевская Е.Н. Классификация нейронных сетей / Е.Н. Горбачевская // Вестник ВУиТ. – 2012. – № 2 (19). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-neyronnyh-setey

7. Львов Ф.А. Типы и применение нейронных сетей / Ф.А. Львов // Кроном: естественные и технические науки. – 2019. – № 2 (24). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tipy-i-primenenie-neyronnyh-setey

8. Иванько А.Ф. Нейронные сети: общие технологические характеристики / А.Ф. Иванько, М.А. Иванько, Ю.А. Сизова // Научное обозрение. – 2019. – № 2. – С. 17-23.

9. Гудфеллоу Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль. – 2018.

10. Фаустова К.И. Нейронные сети: применение сегодня и перспективы развития / К.И. Фаустова // Территория науки. – 2017. – № 4.

11. Doroshenko A. Applying Artificial Neural Networks In Construction / A. Doroshenko / / E3S Web of Conferences 143, ARFEE 2019. – 2020. – 01029. – URL: https://doi.org/10.1051/e3sconf/2020143010

References:

1. Braila N.V. *Kalendarnoe planirovanie remontno-stroitel'nykh rabot na osnove sovershenstvovaniya metodiki opredeleniya fizicheskogo iznosa ob"ektov*: Dis. Kand. Tekhn. Nauk: 05.23.08 [Calendar planning of repair and construction work based on the improvement of the methodology for determining the physical wear of objects: Dissertation of the Cand. Sci. (Tech.): 05.23.08]. St. Petersburg: St. Petersburg State Architectural and Construction University, 2012. (Rus.)

2. Gorbaneva E.P., Sevryukova K.S. The problem of limited energy resources in the world: reducing energy consumption in the construction sector. *Stroitel'stvo i nedvizhimost': Nauch. zhurnal = Construction and real estate: Scientific Journal*, 2018, no. 1 (2), pp. 143-150. (Rus.)

3. Zil'berov R.D. *Povyshenie effektivnosti remontno-stroitel'nogo proizvodstva za schet primeneniya energosberegayushchikh tekhnologii*: Dis. Kand. Tekhn. Nauk: 05.23.08 [Improving the efficiency of repair and construction production through the use of energy-saving technologies: Dissertation of the Cand. Sci. (Tech.): 05.23.08]. Rostov-on-Don: RGST Publ., 2015. (Rus.)

4. Mishchenko V.Ya., Gorbaneva E.P., Ovchinnikova E.V., Sevryukova K.S. Improving the energy efficiency of residential buildings during major repairs. *FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy*, 2019, vol. 16, no. 1, pp. 66-72. (Rus.)

5. Popova O.N. *Metod kalendarnogo planirovaniya remonta zhilykh zdanii na osnove ikh strukturnogo analiza*: Dis. Kand. Tekhn. Nauk: 05.23.08 [The method of calendar planning for the repair of residential buildings based on their structural analysis: Dissertation of the Cand. Sci. (Tech.): 05.23.08]. St. Petersburg: St. Petersburg State Architectural and Construction University, 2014. (Rus.)

6. Gorbachevskaya E.N. Classification of neural networks. *Vestnik VUiT = Bulletin of the Volga University named after V.N. Tatishchev*, 2012, no. 2 (19). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-neyronnyh-setey (Rus.)

7. L'vov F.A. Types and use of neural networks. *Kronom: estestvennye i tekhnicheskie nauki = Kron: Natural and Technical Sciences*, 2019, no. 2 (24). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/tipy-i-primenenie-neyronnyh-setey (Rus.)

8. Ivan'ko A.F., Ivan'ko M.A., Sizova Yu.A. Neural networks: General technological characteristics. *Nauchnoe obozrenie = Scientific Review*, 2019, no. 2, pp. 17-23. (Rus.)

9. Gudfellou Ya., Bendzhio I., Kurvill' A. *Glubokoe obuchenie* [Deep training]. 2018.

10. Faustova K.I. Neural networks: application today and development prospects. *Territoriya nauki = The territory of science*, 2017, no. 4. (Rus.)

11. Doroshenko A. Applying Artificial Neural Networks In Construction. In: *E3S Web of Conferences 143, ARFEE 2019*. 2020, 01029. Available at: https://doi.org/10.1051/e3sconf/2020143010

Информация об авторах / Information about the authors

ГОРБАНЕВА Елена Петровна – к.т.н., доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью Воронежского государственного технического университета; старший научный сотрудник Научно-исследовательского института строительной физики РААСН, г. Москва, e-mail: egorbaneva@vgasu.vrn.ru

ДЖУМАКУЛИЕВА Менгли Менглиевна – аспирант кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью Воронежского государственного технического университета, e-mail: mengli0396@mail.ru

ОВЧИННИКОВА Елена Викторовна – аспирант кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью Воронежского государственного технического университета, e-mail: eovchinnikova0803@gmail.com

Elena P. GORBANEVA – Cand. Sci. (Tech.), Assistant Professor of Chair of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management of Voronezh State Technical University; Senior Researcher of Research Institute of Building Physics RAASN, Moscow, e-mail: egorbaneva@vgasu.vrn.ru

Mengli M. JUMAKULIEVA – Graduate student of Chair of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management of Voronezh State Technical University, e-mail: mengli0396@mail.ru

Elena V. OVCHINNIKOVA – Graduate student of Chair of Technology, Organization of Construction, Expertise and Property Management of Voronezh State Technical University, e-mail: eovchinnikova0803@gmail.com

Статья поступила в редакцию 19.09.2022 г.
Received 19.09.2022

УДК 622.998

ВЛИЯНИЕ ПРОЕКТНЫХ СРЕДНЕГОДОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ТЕМПЕРАТУР ВОДЫ В ТЕПЛОВОЙ СЕТИ НА СТОИМОСТЬ ИЗОЛЯЦИИ

Д.Н. Китаев [a], С.Г. Тульская [b], Г.Н. Мартыненко [c]
Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия [a, b, c]

Аннотация: Важной задачей современного проектирования объектов инженерной инфраструктуры является обеспечение минимальной стоимости при условии соблюдения всех действующих нормативов. Подобные задачи необходимо решать при проектировании толщины тепловой изоляции тепловых сетей, обеспечивающих энергией потребителей различного назначения. В современных рекомендациях и требованиях к проектированию приводятся рекомендации по среднегодовым значениям температур воды в сети, необходимым для расчета толщины изоляции. Значения рекомендуется принимать только в зависимости от проектного температурного графика в сети без учета специфики регулирования и наружной температуры воздуха, в значительной степени влияющей на параметры теплоносителя. В диапазоне проектных температур воды от 95 до 130 °С наблюдаются противоречия в рекомендуемых значениях нормативами.

На примере конкретного объекта теплоснабжения, представляющего жилой район города, показано, что использование рекомендаций без учета проектных значений воды в тепловой сети в течение года может приводить к завышенным результатам при определении толщины изоляции трубопроводов, а следовательно, и повышенной стоимости проекта.

Ключевые слова: тепловая сеть, стоимость проекта, температура теплоносителя, толщина изоляции, снижение затрат.

INFLUENCE OF THE DESIGN AVERAGE ANNUAL VALUES OF WATER TEMPERATURES IN THE HEATING NETWORK ON THE COST OF INSULATIONN

D.N. Kitaev [a], S.G. Tulskaya [b], G.N. Martynenko [c]
Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia [a, b, c]

Abstract: An important task of modern design of engineering infrastructure facilities is to ensure the minimum cost, subject to compliance with all applicable standards. Such tasks must be solved when designing the thickness of thermal insulation of heating networks that provide energy to consumers for various purposes. The current recommendations and design requirements provide recommendations for the average annual water temperatures in the network, necessary for calculating the insulation thickness. The values are recommended to be taken only depending on the design temperature schedule in the network, without taking into account the specifics of regulation and the outside air temperature, which significantly affects the parameters of the coolant. In the range of design water temperatures from 95 to 130 °C, there are contradictions in the recommended values of the standards.

On the example of a specific heat supply facility, representing a residential area of the city, it is shown that the use of recommendations without taking into account the design values of water in the heating network during the year can lead to overestimated results when determining the thickness of the insulation of pipelines, and, consequently, the increased cost of the project.

Keywords: heating network, project cost, coolant temperature, insulation thickness, cost reduction.

Ряд современных авторов указывает на то, что проектные значения среднегодовых температур воды в тепловой сети могут существенно отличаться от рекомендуемых нормативами [2, 3, 4, 9].

В используемой нормативной литературе наблюдаются определенные противоречия по рекомендуемым температурам [1, 5].

В таблице 1 представлены значения рекомендуемых различными нормативами среднегодовых температур воды в подающей магистрали тепловой сети.

Таблица 1

Значения среднегодовых температур воды для подающей магистрали водяной сети

Table 1

Values of average annual water temperatures for the supply line of the water network

Проектная температура воды, °С	СП 124.13330.2012 с изм.1 (2019)	СП 124.13330.2012	СП 61.13330.2012; Приказ № 325
120	78,33*	62,14*	76,36*
115	75	60,71*	74,09*
105	70	57,86*	69,55*
95	65	55	65

**значения, полученные интерполяцией*

Из таблицы 1 следует, что для проектного температурного графика качественного регулирования 120/70 в различных нормативах искомое значение температуры может иметь значения 62,14; 76,36 и 78,33 °С, т. е. разница значительна. Очевидно, что использование подобных значений приведет к разнице в толщине изоляции трубопроводов при обеспечении нормативных потерь с поверхности изоляции [10, 12].

По температуре воды в обратном трубопроводе для качественного регулирования разногласий в нормативах не наблюдается, и ее рекомендуют принимать 50 °С.

Оценка толщины изоляции при использовании различных значений среднегодовых температур воды в сети проводилась на примере конкретной конфигурации двухтрубной тепловой сети, расположенной в г. Орле, работающей с проектным температурным графиком 120/70.

Рассматриваемая сеть используется для теплоснабжения района, состоящего из 15 зданий, из которых 13 – жилые и два являются крупными торговыми центрами.

Для расчета толщины тепловой изоляции необходимы значения среднегодовых температур воды в подающей и обратной магистралях тепловой сети.

Для подающей и обратной магистрали для рассчитанного температурного графика они могут быть найдены по формуле [8]:

$$\tau_{1(2)год} = \frac{\sum\left(\tau_{1(2)i} n_i\right)}{n_{оп} + n_{нап}}, \qquad (1)$$

где $\tau_{1(2)i}$ – средняя температура теплоносителя в подающей

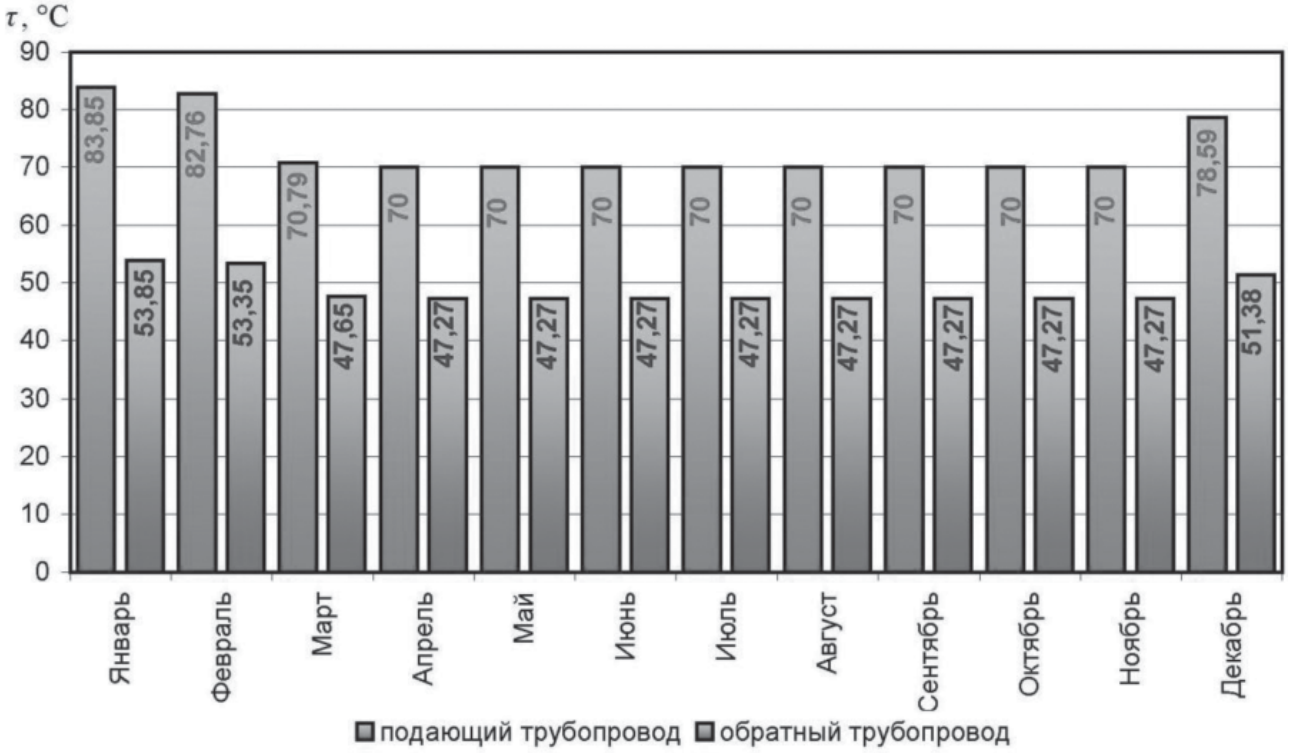

Рисунок – Среднемесячные значения температур воды в сети
Figure – Average monthly values of water temperatures in the network

Таблица 2

Расчет толщин изоляции для водяной тепловой сети при графике 120/70 и рекомендуемых среднегодовых температурах 78,33/50

Table 2

Calculation of insulation thicknesses for a water heating network with a schedule of 120/70 and recommended average annual temperatures 78,33/50

dн, м	Rкан, м°С/Вт	Rгр, м°С/Вт	Rиз, м°С/Вт	Rн, м°С/Вт	tкан, °С	K	q, Вт/м	qнорм, Вт/м	Δ,%	δ, мм	Δδ, мм
0,377	0,0223	0,1594	0,9714	0,0620	20,913	1,15	96,27	96,27	0,0010	44,89	4,04
0,325	0,0251	0,1798	1,0671	0,0704	21,184	1,15	86,90	86,91	0,0072	42,98	3,95
0,273	0,0285	0,1988	1,2234	0,0810	20,809	1,15	76,45	76,45	0,0054	42,14	3,9
0,219	0,0311	0,2125	1,4862	0,0953	19,469	1,15	65,00	65	0,0028	42,33	3,9
0,159	0,0311	0,2125	2,0162	0,1168	16,571	1,2	53,55	53,55	0,0013	44,36	4,04
0,133	0,0355	0,2277	2,2587	0,1324	16,251	1,2	48,09	48,09	0,0063	42,78	3,97
0,108	0,0355	0,2277	2,6135	0,1508	15,054	1,2	42,64	42,64	0,0032	41,94	3,94
0,089	0,0411	0,2501	2,9214	0,1710	14,966	1,2	38,18	38,18	0,0089	40,1	3,89
0,076	0,0411	0,2501	3,2185	0,1876	14,237	1,2	35,18	35,18	0,0015	39,12	3,86
0,038	0,0499	0,2705	4,4117	0,2886	12,714	1,2	26,27	26,27	0,0043	31,13	3,41

(обратной) магистрали сети при средней температуре наружного воздуха соответствующего месяца, °С;

n_i – продолжительность работы сети в i-м месяце;

$n_{ío}, n_{íío}$ – продолжительность отопительного и неотопительного периода соответственно.

На рисунке представлены результаты расчета среднегодовых значений температур воды для подающих и обратных трубопроводов водяной тепловой сети в климатических условиях г. Орла с учетом излома графика при температуре 70 °С [6, 7, 11].

Из рисунка следует, что в период с апреля по ноябрь среднемесячные температуры воды в подающей магистрали составляют 70 °С, а для обратной – 47,27 °С.

Значения, превышающие температуру излома, будут наблюдаться в период с декабря по март для подающей магистрали.

Расчеты по формуле (1) позволяют получить средневзвешенные значения для подающей магистрали 73,05 °С, а для обратной – 48,73 °С.

Из таблицы 1 следует, что полученные расчетом значения среднегодовых температур воды для подающей магистрали тепловой сети имеют меньшие значения, чем рекомендуемые действующими нормативами.

Таблица 3

Объемы изоляции (для одной трубы) и ее изменение при использовании различных среднегодовых температур воды в сети

Table 3

Insulation volumes (for one pipe) and its change when using different average annual temperatures of water in the network

Номер участка	dн, м	l, м	V(73,05/48,73), м³	V(76,36/50), м³	V(78,33/50), м³	ΔV, м³
1	0,377	79,8	4,279	4,606	4,748	0,469
2, 3	0,325	382,2	17,060	18,400	18,990	1,930
4, 5, 6, 7	0,273	231	8,637	9,330	9,637	1,000
8	0,219	113,4	3,524	3,814	3,941	0,416
25, 17	0,159	193,2	4,878	5,291	5,475	0,598
9, 10, 13, 15, 27	0,133	159,6	3,343	3,640	3,770	0,427
26, 20, 21, 16, 18, 19, 11, 12, 14	0,108	576	10,039	10,962	11,379	1,340
22	0,089	75,6	1,077	1,182	1,230	0,153
24	0,076	8,4	0,104	0,114	0,119	0,015
23	0,038	79,8	0,457	0,513	0,540	0,083
Итого			53,398	57,852	59,830	6,431

По методике СП «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» были проведены расчеты толщин изоляции трубопроводов при совместной подземной прокладке в непроходных каналах по суммарной линейной плотности теплового потока, с точностью Δ, не превышающей 0,01 %.

В таблице 2 представлены результаты расчета при проектных значениях среднегодовых температур 73,05/48,73.

В последнем столбце таблицы 2 представлены значения разницы толщины изоляции $\Delta\delta$ между рекомендуемыми значениями СП «Тепловые сети» с изменениями 2019 г. (78,33/50) и уточненными (73,05/48,73).

Из таблицы 2 следует, что при использовании рекомендаций СП «Тепловые сети» с изменениями 2019 г. толщина изоляции увеличится в среднем на 3,89 мм по сравнению с уточненными значениями.

Определим объем необходимой изоляции для рассматриваемой системы при использовании различных значений среднегодовых температур, используя формулу полого цилиндра с учетом длины участков:

$$V=\sum_{i=1}^{n}\pi\, l_i\delta_{изi}(d_{нi}+2\delta_{изi}). \qquad (2)$$

В таблице 3 представлены результаты вычислений по формуле (2) для различной толщины изоляции.

Из таблицы 3 следует, что при использовании расчетных значений среднегодовых температур воды в тепловой сети (73,05/48,73) объем изоляции составит 53,4 м^3, при использовании данных, рекомендуемых СП «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» (76,36/50), – 57,9 м^3, а при использовании данных СП «Тепловые сети» с изменениями 2019 г. – 59,83 м^3. Максимальное значение разницы в объемах изоляции составит 6,431 м^3.

С учетом стоимости одного кубометра изоляции из пенополиуретана 27 184,4 руб., принятого при расчете, получим значения разницы стоимости изоляции для двухтрубной тепловой сети при использовании различных рекомендаций нормативов:

– СП «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»: $C=2\cdot4{,}453\cdot27\,184{,}4=242\,104{,}27$ руб.;

– СП «Тепловые сети» с изменениями 2019 г.: $C=2\cdot6{,}431\cdot27\,184{,}4=349\,645{,}8$ руб.

При использовании уточненных значений среднегодовых температур воды в тепловой сети экономия получается в объеме 0,35 млн руб.

Проведенные расчеты толщины изоляции водяной тепловой сети при подземной канальной прокладке позволили установить, что использование рекомендуемых значений среднегодовых температур воды в тепловой сети может приводить к значительным ошибкам. Использование проектных значений, учитывающих климатологические данные, позволяет снизить стоимость изоляции при обеспечении нормативных требований по тепловым потерям.

Список использованной литературы:

1. Бадах В.Ф. Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию трубопроводов тепловых сетей / В.Ф. Бадах, А.Д. Кузнецова // Технико-технологические проблемы сервиса. – 2011. – № 4 (18). – С. 60-72.

2. Басс М.С. Проблемы нормирования тепловых потерь в водяных тепловых сетях и котельных / М.С. Басс, А.А. Середкин, С.Г. Батухтин // Кулагинские чтения: техника и технологии производственных процессов : XVIII Международная научно-практическая конференция / Отв. ред. А.В. Шапиева. – 2018. – С. 57-61.

3. Воеводин А.Г. Анализ расчетов нормативных значений технологических потерь при передаче тепловой энергии по сетям систем теплоснабжения потребителей с целью снижения эксплуатационных затрат / А.Г. Воеводин // Транспортные системы. – 2016. – № 2. – С. 31-41.

4. Жутаева Е.Н. Оптимизация затрат предприятия (на примере исследования рынка теплоснабжения) / Е.Н. Жутаева, Т.Е. Давыдова, Т.Н. Дубровская // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2017. – № 5. – С. 29-38.

5. Каплан Л.В. Анализ современных рекомендаций по проектным значениям среднегодовых температур теплоносителя в тепловых сетях / Л.В. Каплан, В.Д. Купновицкий, П.К. Хромов // Градостроительство. Инфраструктура. Коммуникации. – 2020. – № 3 (30). – С. 11-15.

6. Китаев Д.Н. Расчет температуры наружного воздуха в точке излома температурного графика / Д.Н. Китаев // Новости теплоснабжения. – 2012. – № 10 (146). – С. 46-48.

7. Китаев Д.Н. Температурные графики тепловых сетей в условиях г. Воронеж / Д.Н. Китаев, И.Ю. Фильшина // Высокие технологии в строительном комплексе. – 2019. – № 1. – С. 78-83.

8. Китаев Д.Н. Уточнение проектных значений среднегодовой температуры воды в тепловой сети / Д.Н. Китаев, С.О. Харин // Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. – 2020. – № 3 (14). – С. 49-54.

9. Мартыненко Г.Н. Перспективы развития системы газоснабжения городского округа г. Воронеж на период до 2035 г. / Г.Н. Мартыненко, Д.Н. Китаев // Научный журнал строительства и архитектуры. – 2018. – № 3 (51). – С. 11-21.

10. Хисматуллин Ш.Х. О температурном графике работы тепловых сетей г. Казани / Ш.Х. Хисматуллин, У.Б. Учаров, В.П. Кашицын, С.А. Чулкова // Энергетика Татарстана. – 2011. – № 2 (22). – С. 39-43.

11. Шарапов В.И. Регулирование нагрузки систем теплоснабжения / В.И. Шарапов, П.В. Ротов. – М.: Новости теплоснабжения, 2007. – 164 с.

12. Kitaev D.N. Calculation of annual water temperatures in heat networks / D.N. Kitaev, A.T. Kurnosov, Z.S. Hasanov, S.O. Kharin // Russian Journal of Building Construction and Architecture. – 2020. – No. 4 (48). – P. 6-13.

References:

1. Badakh V.F., Kuznetsova A.D. Calculation of standard heat losses through insulation of pipelines of heating networks. ***Tekhniko-tekhnologicheskie problemy servisa = Technical and technological problems of service***, 2011, no. 4 (18), pp. 60-72. (Rus.)

2. Bass M.S., Seredkin A.A., Batukhtin S.G. Problems of rationing of heat losses in water heating networks and boiler rooms. In: ***Kulaginskie chteniya: tekhnika i tekhnologii proizvodstvennykh protsessov***: XVIII Mezhdunar. Nauch.-prakt. Konf. [Kulagin Readings: Technique and Technologies of Production Processes: XVIII International Scientific and Practical Conference]. 2018, pp. 57-61. (Rus.)

3. Voevodin A.G. Analysis of calculations of normative values of technological losses in the transmission of heat energy through the networks of heat supply systems of consumers in order to reduce operating costs. ***Transportnye sistemy = Transport systems***, 2016, no. 2, pp. 31-41. (Rus.)

4. Zhutaeva E.N., Davydova T.E., Dubrovskaya T.N. Optimization of enterprise costs (on the example of heat supply market research). ***FES: Finansy. Ekonomika. Strategiya = FES: Finance. Economy. Strategy***, 2017, no. 5, pp. 29-38. (Rus.)

5. Kaplan L.V., Kupnovitskii V.D., Khromov P.K. Analysis of modern recommendations on the proctal values of the average annual temperatures of the coolant in heating networks. ***Gradostroitel'stvo. Infrastruktura. Kommunikatsii = Urban planning. Infrastructure. Communications***, 2020, no. 3 (30), pp. 11-15. (Rus.)

6. Kitaev D.N. Calculation of the outside air temperature at the break point of the temperature graph. ***Novosti teplosnabzheniya = Heat supply news***, 2012, no. 10 (146), pp. 46-48. (Rus.)

7. Kitaev D.N., Fil'shina I.Yu. Temperature graphs of heating networks in the conditions of Voronezh. ***Vysokie tekhnologii v stroitel'nom komplekse = High technologies in the building complex***, 2019, no. 1, pp. 78-83. (Rus.)

8. Kitaev D.N., Kharin S.O. Refinement of the design values of the average annual water temperature in the heating network. ***Zhilishchnoe khozyaistvo i kommunal'naya infrastruktura = Housing and communal infrastructure***, 2020, no. 3 (14), pp. 49-54. (Rus.)

9. Martynenko G.N., Kitaev D.N. Prospects for the development of the state supply system of the urban district of Voronezh for the period of 2035. ***Nauchnyi zhurnal stroitel'stva i arkhitektury = Scientific journal of construction and architecture***, 2018, no. 3 (51), pp. 11-21. (Rus.)

10. Khismatullin Sh.Kh., Ucharov U.B., Kashitsyn V.P., Chulkova S.A. On the temperature schedule of the heat networks in Kazan. ***Energetika Tatarstana = Energy of Tatarstan***, 2011, no. 2 (22), pp. 39-43. (Rus.)

11. Sharapov V.I., Rotov P.V. ***Regulirovanie nagruzki sistem teplosnabzheniya*** [Regulation of the load of heat supply systems]. Moscow: Novosti teplosnabzheniya Publ., 2007. 164 p. (Rus.)

12. Kitaev D.N., Kurnosov A.T., Hasanov Z.S., Kharin S.O. Calculation of annual water temperatures in heat networks. ***Russian Journal of Building Construction and Architecture***, 2020, no. 4 (48), pp. 6-13.

Информация об авторах / Information about the authors

КИТАЕВ Дмитрий Николаевич – к.т.н., доцент кафедры теплогазоснабжения и нефтегазового дела Воронежского государственного технического университета, ORCID ID: 0000-0003-4148-1261, e-mail: dim.kit@rambler.ru

ТУЛЬСКАЯ Светлана Геннадьевна – к.т.н., доцент кафедры теплогазоснабжения и нефтегазового дела Воронежского государственного технического университета, ORCID ID: 0000-0003-4822-4938, e-mail: tcdtnkfyf2014@yandex.ru

МАРТЫНЕНКО Галина Николаевна – к.т.н., доцент кафедры теплогазоснабжения и нефтегазового дела Воронежского государственного технического университета, ORCID ID: 0000-0002-2133-6051, e-mail: glen2009@mail.ru

Dmitry N. KITAEV – Cand. Sci. (Tech.), Associate Professor of Chair of Heat and Gas Supply and Oil and Gas Business of Voronezh State Technical University, ORCID ID: 0000-0003-4148-1261, e-mail: dim.kit@rambler.ru

Svetlana G. TULSKAYA – Cand. Sci. (Tech.), Associate Professor of Chair of Heat and Gas Supply and Oil and Gas Business of Voronezh State Technical University, ORCID ID: 0000-0003-4822-4938, e-mail: tcdtnkfyf2014@yandex.ru

Galina N. MARTYNENKO – Cand. Sci. (Tech.), Associate Professor of Chair of Heat and Gas Supply and Oil and Gas Business of Voronezh State Technical University, ORCID ID: 0000-0002-2133-6051, e-mail: glen2009@mail.ru

Статья поступила в редакцию 03.09.2022 г.
Received 03.09.2022

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Журнал «ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия» публикует статьи по отрасли науки 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством.

Методологический и научно-практический журнал «ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия» принимает к публикации материалы, содержащие результаты оригинальных исследований, оформленных в виде полных статей, кратких сообщений, а также обзоры (по согласованию с редакцией). Опубликованные материалы, а также материалы, представленные для публикации в других журналах, к рассмотрению не принимаются.

1.2. Статьи принимаются от 10 до 15 страниц рукописи и содержат до 6 рисунков.

1.3. Для публикации статьи авторам необходимо предоставить в редакцию:

1) подписанный всеми авторами текст статьи, УДК, таблицы, рисунки и подписи к ним (все в 2 экз.);

2) аннотацию (не менее 150 слов) и название статьи, ключевые слова (не менее 5-6) и список литературы (не менее 10 источников в виде статей и монографий; нормативные акты включаются в тело статьи), инициалы и фамилию автора на русском и английском языках (в 2 экз.);

3) файлы всех предоставляемых материалов на электронном носителе;

4) сведения об авторах: их должности, ученые степени и научные звания, служебные адреса и телефоны, телефаксы и адреса электронной почты с указанием автора, ответственного за переписку с редакцией.

5) экспертное заключение научной организации, к которой прикреплен автор.

1.4. В течение недели со дня поступления рукописи в редакцию авторам направляется уведомление о ее получении с указанием даты поступления и регистрационного номера статьи. Оплата за публикацию статьи с аспирантов не взимается.

1.5. Статьи, направляемые в редакцию, подвергаются рецензированию и (в случае положительной рецензии) научному и контрольному редактированию.

2. СТРУКТУРА ПУБЛИКАЦИЙ

2.1. Публикация полных статей, кратких сообщений и обзоров начинается с индекса УДК, затем следуют заглавие статьи, инициалы и фамилии авторов, развернутые названия научных учреждений, город, страна и адрес электронной почты, приводятся аннотации и ключевые слова на русском языке, затем те же сведения – на английском языке.

2.2. Редколлегия рекомендует авторам структурировать предоставляемый материал, используя подзаголовки: ВВЕДЕНИЕ, МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА, ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСИ

3.1. Текст статьи должен быть напечатан через полтора интервала на белой бумаге формата А4, с полями ~ 2,5 см с левой стороны, по 2 см сверху, справа, снизу, размер шрифта 14 (Times New Roman Cyr).

3.2. Все страницы рукописи следует пронумеровать, включая список литературы, страницы с таблицами, рисунками и подписями. Каждая таблица должна иметь тематический заголовок.

3.3. Уравнения, рисунки, таблицы и ссылки на источники нумеруются в порядке их упоминания в тексте.

3.4. Рисунки прилагаются отдельно. Формат рисунка должен обеспечивать ясность передачи всех деталей. Надписи на рисунках даются на русском языке; размерность величин на осях координат обычно указывается через запятую (например, U, В; t, с). Подрисуночная подпись должна быть самодостаточной, без апелляции к тексту. На обратной стороне рисунка следует указать его номер, фамилию первого автора, пометить, если требуется, «верх» и «низ».
3.5. Ссылка на использованную литературу дается в тексте цифрой в квадратных скобках. Если ссылка на литературу есть в таблице или подписи к рисунку, ей дается порядковый номер, соответствующий расположению данного материала в тексте статьи. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008 «Библиографическая запись». Библиографическое описание, ссылки располагаются в порядке цитирования.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ЭЛЕКТРОННОЙ ВЕРСИИ

4.1. В состав электронной версии должны входить: файл, содержащий текст статьи в формате Microsoft Word с точным указанием версии редактора и иллюстрации, и файлы, содержащие иллюстрации, а также – рекомендация к печати в научном издании, карточка автора, экспертное заключение научной организации, к которой прикреплен автор.
4.2. Текст статьи должен быть набран шрифтом Times New Roman Cyr, 14-й кегль, через 1,5 интервала, с одинарными пробелами (многократные пробелы не должны использоваться для создания абзацных отступов и расширения междусловных промежутков); абзацный перевод строки (клавиша Enter) используется только для создания нового абзаца и НЕ применяется для принудительного перевода строк внутри абзаца.
4.3. При подготовке графических объектов в растровом формате желательно использовать форматы TIFF, BMP (допустим JPEG хорошего качества (с умеренным сжатием)) и придерживаться следующих требований: для сканирования штриховых рисунков – 300 dpi (точек на дюйм); для сканирования полутоновых рисунков и фотографий – не менее 200 dpi (точек на дюйм).
4.4. Имена приложенных графических файлов должны содержать цифру, совпадающую с номером рисунка в статье.
4.5. Таблицы являются частью текста и не должны создаваться как графические объекты.
4.6. К комплекту файлов должна быть приложена опись (возможно в виде файла) с указанием названия и версии текстового редактора, имен файлов, названия статьи, фамилий и инициалов авторов.

«ФЭС: ФИНАНСЫ.ЭКОНОМИКА. СТРАТЕГИЯ»

Периодичность выпуска: 10 номеров в год
Учредитель и издатель: ООО «Финэкономсервис 2000»
Юр. адрес учредителя и издателя: 394006 г. Воронеж, ул. Помяловского, 27, оф. 101.
Соиздатель:
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
Юр. адрес соиздателя: 394000, г. Воронеж, Московский пр., д. 14

© Перепечатка информации допускается только с разрешения редакции и с обязательной ссылкой на издание.
Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.
Мнение авторов статей не всегда совпадает с мнением редакции.

Адрес редакции: 394000, г. Воронеж, ул. Помяловского, д. 27, оф. 101
Тел. (473) 258–98–45
e–mail: fines2000@mail.ru Над номером работали: Л.В. Шульгина, А.В. Шульгин, Н.Б. Свиридова,
корректор В.В. Гришин, перевод авторский
Номер подписан в печать 13.10.2022
Тираж 1000 экз. (первый завод 500 экз.) Цена свободная
© ООО «Финэкономсервис 2000», авторы статей

Формат: 60x84 1/8
Объем 10,2 п.л.
Заказ № 2022-10-15-010
Дата выхода в свет
15.10.2022
Отпечатано в типографии
ИП Богатырев
В.И.Липецкая обл., Усманский р-н,
с. Пригородка, ул. Есенина, 7http://www.i-ritm.ru
Тел.: 8(473) 290-24-53

2000
ФИНЭКОНОМСЕРВИС

ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

- ✓ Регистрация предприятий и их недвижимости
- ✓ Анализ финансовой деятельности
- ✓ Финансовое и бизнес-планирование
- ✓ Логистика
- ✓ Организационное проектирование
- ✓ Консультации в разных отраслях права
- ✓ Арбитраж, суд
- ✓ Помощь в лицензировании
- ✓ Консультационные семинары

Профессиональная помощь ИП и юридическим лицам

(473) 258-98-45

e-mail: finecon@rambler.ru

fines2001@mail.ru

РЕКЛАМА