

ISSN 2221-5182

Импакт-фактор РИНЦ: 0,485

«НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ»

научно-практический журнал

№ 7(145) 2023

Главный редактор

Тарандо Е.Е.

Редакционная коллегия:

Воронкова Ольга Васильевна
Атабекова Анастасия Анатольевна
Омар Ларук
Левшина Виолетта Витальевна
Малинина Татьяна Борисовна
Беднаржевский Сергей Станиславович
Надточий Игорь Олегович
Снежко Вера Леонидовна
У Сунцзе
Ду Кунь
Тарандо Елена Евгеньевна
Пухаренко Юрий Владимирович
Курочкина Анна Александровна
Гузикова Людмила Александровна
Даукаев Арун Абалханович
Тютюнник Вячеслав Михайлович
Дривотин Олег Игоревич
Запивалов Николай Петрович
Пеньков Виктор Борисович
Джаманбалин Кадыргали Коныспаевич
Даниловский Алексей Глебович
Иванченко Александр Андреевич
Шадрин Александр Борисович

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

МАШИНОСТРОЕНИЕ:

– Роботы, мехатроника и
робототехнические системы

– Технология машиностроения

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

– Математическое моделирование
и численные методы

– Информационная безопасность

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ:

– Финансы

– Мировая экономика

Москва 2023

«НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ»

научно-практический журнал

Журнал

«Наука и бизнес: пути развития»
выходит 12 раз в год.

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций и
охране культурного наследия
(Свидетельство ПИ № ФС77-44212).

Учредитель

МОО «Фонд развития науки и
культуры»

Журнал «Наука и бизнес: пути
развития» входит в перечень ВАК
ведущих рецензируемых научных
журналов и изданий, в которых
должны быть опубликованы
основные научные результаты
диссертации на соискание ученой
степени доктора и кандидата наук.

Главный редактор

Е.Е. Тарандо

Выпускающий редактор

Е.В. Алексеевская

Редактор иностранного
перевода

Н.А. Гунина

Инженер по компьютерному
макетированию

Е.В. Алексеевская

Адрес редакции:

г. Москва, ул. Малая Переяславская,
д. 10, к. 26

Телефон:

89156788844

E-mail:

nauka-bisnes@mail.ru

На сайте

<http://globaljournals.ru>

размещена полнотекстовая
версия журнала.

Информация об опубликованных
статьях регулярно предоставляется
в систему Российского индекса
научного цитирования
(договор № 2011/30-02).

Перепечатка статей возможна только
с разрешения редакции.

Мнение редакции не всегда
совпадает с мнением авторов.

Экспертный совет журнала

Тарандо Елена Евгеньевна – д.э.н., профессор кафедры экономический социологии Санкт-Петербургского государственного университета; тел.: 8(812)274-97-06; E-mail: elena.tarando@mail.ru.

Воронкова Ольга Васильевна – д.э.н., профессор, председатель редколлегии, академик РАЕН, г. Санкт-Петербург; тел.: 8(981)972-09-93; E-mail: nauka-bisnes@mail.ru

Атабекова Анастасия Анатольевна – д.ф.н., профессор, заведующая кафедрой иностранных языков юридического факультета Российского университета дружбы народов; тел.: 8(495)434-27-12; E-mail: aaatabekova@gmail.com.

Омар Ларук – д.ф.н., доцент Национальной школы информатики и библиотек Университета Лиона; тел.: 8(912)789-00-32; E-mail: omar.larouk@enssib.fr.

Левшина Виолетта Витальевна – д.т.н., профессор кафедры управления качеством и математических методов экономики Сибирского государственного технологического университета; 8(3912)68-00-23; E-mail: violetta@sibstu.krasnoyarsk.ru.

Малинина Татьяна Борисовна – д.социол.н., профессор кафедры социального анализа и математических методов в социологии Санкт-Петербургского государственного университета; тел.: 8(921)937-58-91; E-mail: tatiana_malinina@mail.ru.

Беднаржевский Сергей Станиславович – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности Сургутского государственного университета, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, академик РАЕН и Международной энергетической академии; тел.: 8(3462)762-812; E-mail: sbed@mail.ru.

Надточий Игорь Олегович – д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой философии Воронежской государственной лесотехнической академии; тел.: 8(4732)53-70-708, 8(4732)35-22-63; E-mail: inad@yandex.ru.

Снежко Вера Леонидовна – д.т.н., профессор, заведующая кафедрой систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов Российского государственного аграрного университета – Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева; тел.: 8(495)153-97-66, 8(495)153-97-57; E-mail: VL_Snejko@mail.ru.

У Сунцзе (Wu Songjie) – к.э.н., преподаватель Шаньдунского педагогического университета (г. Шаньдун, Китай); тел.: +86(130)21-69-61-01; E-mail: qdwucong@hotmail.com.

Ду Кунь (Du Kun) – к.э.н., доцент кафедры управления и развития сельского хозяйства Института кооперации Циндаоского аграрного университета (г. Циндао, Китай); тел.: 89606671587; E-mail: tambvodu@hotmail.com.

«НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ»

научно-практический журнал

Пухаренко Юрий Владимирович – д.т.н., член-корреспондент РААСН, профессор, заведующий кафедрой технологии строительных материалов и метрологии Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета; тел.: 89213245908; E-mail: tsik@spbgasu.ru.

Курочкина Анна Александровна – д.э.н., профессор, член-корреспондент Международной академии наук Высшей школы, заведующая кафедрой экономики предприятия природопользования и учетных систем Российского государственного гидрометеорологического университета; тел.: 89219500847; E-mail: kurochkinaanna@yandex.ru.

Морозова Марина Александровна – д.э.н., профессор, директор Центра цифровой экономики Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург; тел.: 89119555225; E-mail: marina@russiatourism.pro.

Гузикова Людмила Александровна – д.э.н., профессор Высшей школы государственного и финансового управления Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург; тел.: 8(911)814-24-77; E-mail: guzikova@mail.ru.

Даукаев Арун Абалханович – д.г.-м.н., заведующий лабораторией геологии и минерального сырья Комплексного научно-исследовательского института имени Х.И. Ибрагимова РАН, профессор кафедры физической географии и ландшафтоведения Чеченского государственного университета, г. Грозный (Чеченская Республика); тел.: 89287828940; E-mail: daykaev@mail.ru.

Тютюнник Вячеслав Михайлович – к.х.н., д.т.н., профессор, директор Тамбовского филиала Московского государственного университета культуры и искусств, президент Международного Информационного Нобелевского Центра, академик РАЕН; тел.: 8(4752)50-46-00; E-mail: vmt@tmb.ru.

Дривотин Олег Игоревич – д.ф.-м.н., профессор кафедры теории систем управления электрофизической аппаратурой Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург; тел.: (812)428-47-29; E-mail: drivotin@yandex.ru.

Запывалов Николай Петрович – д.г.-м.н., профессор, академик РАЕН, заслуженный геолог СССР, главный научный сотрудник Института нефтегазовой геологии и геофизики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск; тел.: +7(383)333-28-95; E-mail: ZapivalovNP@ipgg.sbras.ru.

Пеньков Виктор Борисович – д.ф.-м.н., профессор кафедры математических методов в экономике Липецкого государственного педагогического университета, г. Липецк; тел.: 89202403619; E-mail: vbpenkov@mail.ru.

Джаманбалин Кадыргали Коныспаевич – д.ф.-м.н., профессор, ректор Костанайского социально-технического университета имени академика Зулкарнай Алдамжар, г. Костанай (Республика Казахстан); E-mail: pkkstu@mail.ru.

Даниловский Алексей Глебович – д.т.н., профессор кафедры судовых энергетических установок, систем и оборудования Санкт-Петербургского государственного морского технического университета, г. Санкт-Петербург; тел.: (812)714-29-49; E-mail: agdanilovskij@mail.ru.

Иванченко Александр Андреевич – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой двигателей внутреннего сгорания и автоматики судовых энергетических установок Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург; тел.: (812)321-37-34; E-mail: IvanchenkoAA@gumrf.ru.

Шадрин Александр Борисович – д.т.н., профессор кафедры двигателей внутреннего сгорания и автоматики судовых энергетических установок Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург; тел.: 321-37-34; E-mail: abshadrin@yandex.ru.

Содержание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Математическое моделирование и численные методы

Бегункова Н.О., Бегунков О.И. Построение математической модели для определения оптимального режима прессования древесно-стружечных плит	8
Глинская А.Р., Кукарцева О.И., Низамеева А.В. Факторный анализ качества подготовки специалистов	12
Дегтярева К.В., Филюшина Е.В., Куимова О.В. Автоматизированный контроль производства для обнаружения брака ПЭТ-преформ	15
Клешко И.И., Бежитская Е.А., Супрун П.С. Программное обеспечение как способ реализации техники безопасности на строительной площадке	20
Кравцов К.И., Вайтекунене Е.Л., Супрун Е.В. Моделирование производства биоэтанола на основе сахарного тростника: оптимизация, устойчивость и развитие биотоплива	24
Орешенко Т.Г., Харлашина С.В., Чебыкин А.К., Трифанов Н.О., Тимофеев В.Р. Модернизация схемы автоматического ввода резерва распредустройства	27
Орлов В.А., Павленко А.А., Супрун П.С. Математическое моделирование и оптимизация процесса переработки золы	31
Сазанова Л.А. Факторы устойчивости цифровых платформ в современных условиях	34
Шишмарева В.В. Информатизация российского общества: кластерный анализ	38

Информационная безопасность

Кожуховская И.А., Смирнов М.С. Оптимизация методов управления корпоративными процессами с использованием системы workflow	42
Кяримова Ш.Дж., Сенашов С.И. Разработка критериев оценки эффективности внедрения КИС в вуз	46
Сайфутдинов А.В. Информационная технология классификации зашифрованного трафика в корпоративных сетях с помощью машинного обучения	49
Смолина С.Г., Пещеров Г.И. Мифы и реалии информационных технологий в современном мире	56

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Роботы, мехатроника и робототехнические системы

Попов Д.О., Волков А.Н. Повышение эффективности функционирования транспортных роботов с учетом цикла работы аккумуляторной батареи	60
--	----

Технология машиностроения

Шалангов А.А., Прахов И.В. Совершенствование системы управления и охлаждения частотного преобразователя электропривода	64
---	----

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Финансы

Винаров Д.И. Трансформация концепции управленческой экономики в контексте реализации процессов государственного и муниципального управления	68
Грибанов А.В., Денисов И.Н. Депозитная политика как инструмент повышения устойчивости коммерческого банка	72
Кузнецов А.А. Принципы устойчивого развития в природоохранных проектах нефтехимического комплекса.....	77
Лакиза М.А. Пути совершенствования управления рисками в проектном финансировании	81
Орлова О.Ю., Леонова Т.И., Валебникова Н.В. Обеспечение качества непрерывности деятельности организации	85
Радхи Али Кареем Радхи Принцип удобства налогообложения: лазейки и решения для налогового развития	90
Сафонова Р.А. Культурно-маркированная лексика на материале «Letters to the editor» американских газет	108
Собин А.А. Финансовые риски финансирования деятельности лизинговой компании	112
Чепик О.В., Яровая Е.С. Экосистема негосударственных пенсионных фондов: критерии выбора стратегических бизнес-партнеров.....	116

Мировая экономика

Дубровская Т.В., Ридель Л.Н., Шадрина И.В., Костоунова Е.В. Возможности внедрения блокчейн технологий в сфере недвижимости.....	120
Кондрашов Г.А. Обоснование мер денежно-кредитной политики по преодолению инфляционной депрессии	123
Топрина Е.М. Влияние местных бизнес-элит США на китайско-американские экономические отношения в условиях торговой войны.....	130
Чалова О.А., Булычева В.А. Экологическая реклама как средство воспитания экологической культуры населения	135
Якубова Т.Н., Какоева Э.У. Факторы, влияющие на повышение конкурентоспособности современной компании	139

Contents

INFORMATION TECHNOLOGY

Mathematical Modeling and Numerical Methods

Begunkova N.O., Begunkov O.I. Constructing a Mathematical Model to Determine the Optimal Mode of Pressing Particle Boards	8
Glinskaya A.R., Kukartseva O.I., Nizameeva A.V. Factor Analysis of the Quality of Specialists' Training.....	12
Degtyareva K.V., Filushina E.V., Kuimova O.V. Automated Production Control to Detect Defective PET Preforms.....	15
Kleshko I.I., Bezhitskaya E.A., Suprun P.S. Software as a Way to Implement Safety Engineering at the Construction Site	20
Kravtsov K.I., Vaitekunene E.L., Suprun E.V. Modeling of Sugar Cane-Based Bioethanol Production: Optimization, Sustainability and Development of Biofuels.....	24
Oreshenko T.G., Kharlashina S.V., Chebykin A.K., Trifanov N.O., Timofeev V.R. Modernization of the Automatic Reserve Input Circuit of the Switchgear.....	27
Orlov V.A., Pavlenko A.A., Suprun P.S. Mathematical Modeling and Optimization of the Ash Handling Process	31
Sazanova L.A. The Factors of Stability of Digital Platforms in Modern Conditions	34
Shishmareva V.V. Adaptive Forecasting of Processes in the Primary Housing Market	38

Information Security

Kozhuhovskaya I.A., Smirnov M.S. Optimization of Corporate Process Management Methods Using the Workflow System.....	42
Kiarimova Sh.D., Senashov S.I. The Development of Evaluation Criteria for the Effectiveness of the Implementation of Corporate Information Systems of Higher Educational Institutions.....	46
Saifutdinov A.V. Information Technology for the Classification of Encrypted Traffic in Corporate Networks Using Machine Learning	49
Smolina S.G., Peshcherov G.I. Myths and Realities of Information Technologies in the Modern World	56

MECHANICAL ENGINEERING

Robots, mechatronics and robotic systems

Popov D.O., Volkov A.N. Increasing the Efficiency of the Functioning of Transport Robots Subject to the Battery Operation Cycle.....	60
---	----

Engineering Technology

Shalangov A.A., Prakhov I.V. Improvement of the Control and Cooling System of the Electric Drive Frequency Converter	64
---	----

ECONOMIC SCIENCES

Finance

Vinarov D.I. Transformation of the Concept of Managerial Economics in the Context of the Processes of State and Municipal Management.....	68
Gribanov A.V., Denisov I.N. Deposit Policy as a Tool to Improve the Stability of a Commercial Bank.....	72
Kuznetsov A.A. Principles of Sustainable Development in Environmental Projects in the Petrochemical Complex.....	77
Lakiza M.A. Ways to Improve Risk Management in Project Financing.....	81
Orlova O.Yu., Leonova T.I., Valebnikova N.V. Quality Assurance of the Organization's Business Continuity	85
Radhi Ali Kareem Radhi The Tax Convenience Principle – Loopholes and Solutions for Tax Development.....	90
Safonova R.A. Culture-Bound Words (Using the Material of “Letters to the Editor” in American Newspapers)	108
Sobin A.A. Financial Risks of Financing a Leasing Company.....	112
Chepik O.V., Yarovaya E.S. The Ecosystem of Non-Government Pension Funds: Criteria for Selecting Strategic Business Partner	116

World Economic

Dubrovskaya T.V., Ridel L.N., Shadrina I.V., Kostoustova E.V. Opportunities for Implementing Blockchain Technologies in the Real Estate Sector.....	120
Kondrashov G.A. Justification of Monetary Policy Measures to Overcome the Inflationary Depression	123
Toprina E.M. The Influence of Local U.S. Business Elites on Sino-U.S. Economic Relations in a Trade War	130
Chalova O.A., Bulycheva V.A. Environmental Advertising as a Means of Educating the Ecological Culture of the Population	135
Yakubova T.N., Kakoeva E.U. Factors influencing the competitiveness of a modern company.....	139

УДК 51.74, 674.815

Н.О. БЕГУНКОВА, О.И. БЕГУНКОВ

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск

ПОСТРОЕНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ПРЕССОВАНИЯ

Ключевые слова: древесно-стружечная плита; математическая модель; режим; CLT-панель.

Аннотация. Сегодня в многоэтажном деревянном домостроении все чаще применяются CLT-панели. Гипотеза исследования: применение для облицовывания CLT-панели древесно-стружечных плит (ДСтП) с минимально допустимыми показателями прочности способствует уменьшению их веса. Цель статьи – разработка режима склеивания ДСтП из березы ребристой с минимально допустимыми показателями. Решаются следующие задачи: обоснование методики исследования, выбор постоянных и переменных факторов, построение регрессионных моделей процесса прессования, определение оптимального режима прессования ДСтП. Применяются методы многофакторного планирования эксперимента, математической статистики, численные методы поиска условного экстремума функции. В результате получена адекватная математическая модель, которая позволила рекомендовать оптимальные уровни факторов режима прессования ДСтП.

Большинство процессов деревообработки слишком сложны для теоретического описания. Поэтому для их исследования целесообразно использовать методы планирования эксперимента, основанные на различных математических методах. В деревянном домостроении в последнее время все более широко используются CLT-панели [1], при облицовке которых применяются древесно-стружечные плиты. Один из путей облегчения их веса – разработка режимов производства плит, имеющих минимально допустимые показатели прочности. С этих позиций, на наш взгляд, тема работы является актуальной.

При прессовании ДСтП на их качество оказывают влияние различные факторы: порода

древесины, влажность стружки, ее шероховатость, температура, давление, продолжительность прессования и т.д. На основе анализа априорной информации [3] были приняты следующие три фактора: температура плит пресса, расход связующего и продолжительность прессования.

В качестве выходных параметров приняты следующие показатели [4]: пределы прочности при статическом изгибе по ГОСТ 10635-88 и при растяжении перпендикулярно пласти по ГОСТ 10636-2018; количество выделения формальдегида в процессе прессования.

В связи с этим необходимо построить математическую зависимость данных показателей от влияющих на процесс склеивания ДСтП факторов: продолжительности прессования, расхода связующего и температуры.

Для получения такой математической модели использовался метод многофакторного планирования с применением плана Бокса-Бенкена для трех факторов, основным преимуществом которого является возможность уменьшения числа проводимых экспериментов. При этом каждый фактор варьируется на трех уровнях. В качестве постоянных факторов эксперимента использовались следующие: вид связующего – КФ-МТ-15 (ТУ 6-06-12-88), содержание сухих веществ – 55 %, вид отвердителя – NH_4Cl , влажность сухой стружки составляет 2 ± 1 %, давление прессования – 2,2 МПа, конструкция плиты – однослойная с размерами 300 x 300 x 16 мм и плотностью 700 кг/м³, фракционный состав и размеры стружки, приведенные в табл. 1.

Переменные факторы эксперимента даны в табл. 2.

В соответствии с планом Бокса-Бенкена при проведении эксперимента количество опытов было принято равным 13, а число параллельных опытов для определения указанных выходных параметров равным трем.

Таблица 1. Структура древесных частиц для ДСтП

Наименование	Состав по фракциям, %								
	4/20	2,5/20	5,5	4,5	3,75	3,25	1	0,25	Дно
Древесные частицы из березы	1,51	16,7	4,57	6,86	9,95	9,3	46,63	5,36	1,12
Размеры древесных частиц, мм	Длина – до 40; ширина – 3–12; толщина – до 0,45								
Влажность древесных частиц, %	2 ± 1								

Таблица 2. Переменные факторы и уровни их варьирования

Наименование фактора	Обозначение		Уровень варьирования фактора		
	Натуральное	Нормализованное	Нижний (–)	Основной (0)	Верхний (+)
Температура плит пресса, °С	T	x_1	120	155	190
Расход связующего, %	Q	x_2	10	14	18
Продолжительность прессования, мин/мм	τ	x_3	0,25	0,35	0,45

Для исследования связи между переменными факторами и выходными параметрами по результатам эксперимента нужно построить регрессионные поверхности отклика второго порядка для трех непрерывных предикторов:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_1^2 + b_5x_2^2 + b_6x_3^2 + b_7x_1x_2 + b_8x_1x_3 + b_9x_2x_3. \quad (1)$$

Вычислить численные значения коэффициентов данного регрессионного полинома (1) можно с помощью известного метода наименьших квадратов. Для проведения вычислительных операций использовались возможности математического пакета *Mathcad*. В результате были получены регрессионные модели для случая нормализованных факторов. Используя формулы перехода от нормализованных факторов к натуральным, мы определили поверхности отклика в натуральных обозначениях факторов, которые описываются следующими зависимостями.

1. Предел прочности при статическом изгибе:

$$\sigma_n(T, Q, \tau) = -117,22 + 0,85T + 2,4Q + 239,3\tau - 0,16 \cdot 10^{-2}T^2 - 0,05Q^2 - 149,11\tau^2 - 0,76T\tau - 1,16Q\tau. \quad (2)$$

2. Предел прочности при растяжении перпендикулярно пласти:

$$\sigma_p(T, Q, \tau) = -5,62 + 0,04T + 0,12Q + 9,55\tau - 0,74 \cdot 10^{-4}T^2 - 0,26 \cdot 10^{-2}Q^2 - 4,7\tau^2 - 2,59 \cdot 10^{-4}TQ - 0,03T\tau. \quad (3)$$

3. Количество выделенного формальдегида во время прессования:

$$\varphi(T, Q, \tau) = 199,44 + 0,31T - 31,92Q - 810,87\tau + 1,01Q^2 + 3,95T\tau + 29,06Q\tau. \quad (4)$$

Приведенные зависимости (2)–(4) адекватно описывают исследуемые процессы и позволяют получить графическую интерпретацию регрессионных поверхностей отклика при фиксированных значениях факторов.

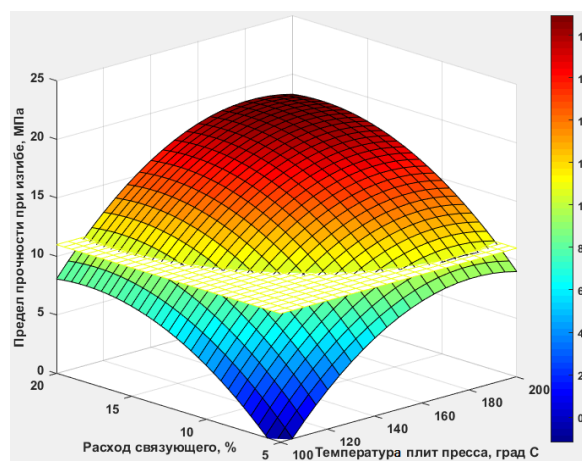


Рис. 1. Предел прочности при статическом изгибе

Таблица 3. Режим прессования ДСтП

Выходной параметр	Температура плит пресса, °		Расход связующего, %		Продолжительность прессования, мин/мм	
	x_1	T	x_2	Q	x_3	τ
Предел прочности при статическом изгибе	–0,937	122,205	–0,556	11,776	–0,018	0,348
Предел прочности при растяжении перпендикулярно пласти	–0,510	137,150	–0,256	12,976	–0,492	0,301
Количество выделения формальдегида	–0,935	122,275	–0,412	12,352	–0,329	0,317

сацией одного из факторов. На рис. 1 приведена поверхность отклика, отражающая при постоянной продолжительности прессования $\tau = 0,35$ мин/мм предел прочности при статическом изгибе в зависимости от температуры плит пресса и расхода связующего. Для наглядности эту поверхность пересекает плоскость $\sigma_{\text{и}} = 11$ МПа, соответствующая минимально допустимому показателю данного предела прочности для плит марки P2 толщиной 13–20 мм.

Нахождение наиболее оптимальных режимов прессования ДСтП осуществлялось в пакете *Mathcad* путем определения условного экстремума целевой функции нескольких переменных при соблюдении пределов изменения нормализованных x_1 , x_2 , x_3 и требований ГОСТ 10635-88 и ГОСТ 10636-2018 по минимально допустимым показателям пределов прочности при статическом изгибе ($\sigma_{\text{и}} \geq 11$ МПа) и растяжении перпендикулярно пласти ($\sigma_{\text{р}} \geq 0,35$ МПа), а также количеству выделяемого

формальдегида ($\phi \geq 7$ мг на 100 г абсолютно сухой плиты). Для этого использовалась встроенная функция *Minimize*. Полученные в результате проведенных в *Mathcad* вычислений расчетные значения режима прессования ДСтП даны в табл. 3.

Анализ данных табл. 3 позволяет рекомендовать следующий режим прессования ДСтП из березы ребристой для облицовывания CLT-панелей: продолжительность прессования $\tau = 0,30$ – $0,35$ мин/мм; расход связующего (по сухому остатку) $Q = 12,0$ – $13,0$ %; температура плит пресса $T = 122$ – 137 °С.

Определенным вкладом в развитие многоэтажного деревянного домостроения может быть применение CLT-панелей, облицованных ДСтП, имеющими минимально допустимые показатели прочности при статическом изгибе и при растяжении перпендикулярно пласти (при минимальном содержании формальдегида для выбранных условий) и, как следствие,

меньший вес.

Полученные математические модели отражают влияние основных технологических факторов на прочность ДСтП, позволяют построить графическую интерпретацию исследуемых

процессов, определить оптимальные диапазоны изменения технологических факторов режима прессования таких плит. Для внедрения режима необходима его апробация в промышленных условиях [2].

Список литературы

1. Бойтемирова, И.Н. CLT-панели – эффективный материал из древесины для несущих и ограждающих конструкций зданий. / И.Н. Бойтемирова, Е.А. Давыдова // Вестник научных конференций. – 2016. – № 12-1(16). – С. 18–21.
2. Инютина, Е.Н. Опыт взаимодействия вузов и бизнеса в сфере трансфера технологий в Германии / Е.Н. Инютина // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2019. – № 3(93). – С. 77–80.
3. Пижурин, А.А. Моделирование и оптимизация процессов деревообработки / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин. – М. : МГУЛ, 2004. – 375 с.
4. Шварцман, Г.М. Производство древесностружечных плит / Г.М. Шварцман, Д.А. Щедро. – М. : Лесная промышленность, 1987. – 320 с.

References

1. Boytemirova, I.N. CLT-paneli – effektivnyy material iz drevesiny dlya nesushchikh i ograzhdayushchikh konstruktsiy zdaniy. / I.N. Boytemirova, Ye.A. Davydova // Vestnik nauchnykh konferentsiy. – 2016. – № 12-1(16). – S. 18–21.
2. Inyutina, Ye.N. Opyt vzaimodeystviya vuzov i biznesa v sfere transfera tekhnologiy v Germanii / Ye.N. Inyutina // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2019. – № 3(93). – S. 77–80.
3. Pizhurin, A.A. Modelirovaniye i optimizatsiya protsessov derevoobrabotki / A.A. Pizhurin, A.A. Pizhurin. – M. : MGUL, 2004. – 375 s.
4. Shvartsman, G.M. Proizvodstvo drevesnostruzhechnykh plit / G.M. Shvartsman, D.A. Shchedro. – M. : Lesnaya promyshlennost', 1987. – 320 s.

© Н.О. Бегункова, О.И. Бегунков, 2023

УДК 303.722.2

А.Р. ГЛИНСКАЯ¹, О.И. КУКАРЦЕВА¹, А.В. НИЗАМЕЕВА²¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск;²ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Ключевые слова: слова: важность образования; машинное обучение; развитие карьеры; успех.

Аннотация. Целью исследования стало изучение функции различных моделей алгоритмов машинного обучения для прогнозирования успешности подготовки специалистов. Задачей является выделение основных факторов, оказывающих влияние на будущих специалистов. Гипотеза исследования: существуют определенные факторы, которые оказывают значительное влияние на качество подготовки специалистов. Данное исследование продемонстрировало возможность использования методов машинного обучения в качестве вспомогательного инструмента принятия решений в области образования для использования в будущем. Достигнутые результаты: выявленные факторы помогают преподавателям изменять подход к обучению и влиять на другие причины неуспешного обучения.

Машинное обучение играет важную роль в современном мире и оказывает значительное влияние на различные отрасли и сферы деятельности. Оно может помочь в определении эффективности образовательных программ, предсказании успеваемости студентов и выявлении образовательных потребностей. Подход может значительно улучшить качество образования и помочь принимать более обоснованные решения в этой области [1].

Существует множество исследований по выявлению факторов, влияющих на успешность обучения студента. Каждый автор выделяет разные факторы, влияющие, по его мнению, на успех. Например, С.Д. Смирнов при оценке успешности обучения ссылается на психическое состояние человека, зависящее как от

семьи, в которой он воспитывается, так и от него самого; размер полученных и усвоенных знаний перед поступлением в университет; наличие развитой системы самоорганизации; цель выбора учебного заведения; форму обучения; основание поступления; уровень организации учебного процесса в учебном учреждении; квалификацию преподавательского состава и обслуживающего персонала. В исследованиях Ю.В. Братчиковой рассматриваются взаимоотношения учащегося с преподавателем, с одноклассниками, с родителями и другими лицами, а также психическое состояние студента с его психическими особенностями [2; 3].

Однако данные исследования не описывают всех возможных зависимостей между факторами успеха. По этой причине было решено провести данное исследование, составить портреты студентов в зависимости от их успешности обучения, а также выявить факторы, не оказывающие влияния на успех.

Обработка данных осуществлена с помощью карты Кохонена. Карта Кохонена – это нейронная сеть, использующая неконтролируемое обучение и выполняющая задачу визуализации и кластеризации. Исходные данные являются многомерными, поэтому для лучшего восприятия их необходимо визуализировать, для чего и предназначены карты Кохонена [4; 5].

В качестве исследуемых данных был взят *dataset*, содержащий данные о студентах колледжа в США. Набор данных состоит из 100 записей и 18 атрибутов: три оценки за две аттестации по предметам (чтение, математика, наука); раса; пол; образование родителей; времяпрепровождение с родителями; важность оценок для родителей; посещение внеклассных мероприятий; время, затрачиваемое на обучение дома; занятия спортом; три атрибута, содержащие данные о принадлежности к какой-либо расе; критерий успеха, складывающийся из

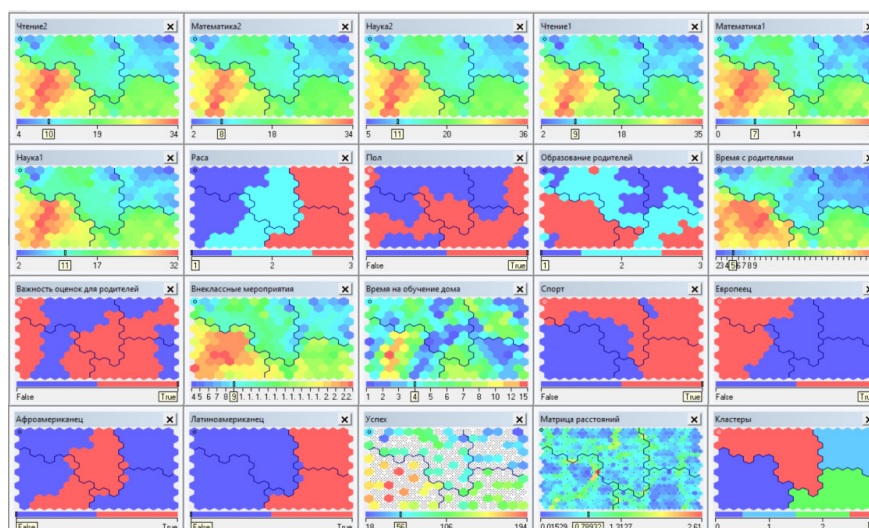


Рис. 1. Карты Кохонена до обработки

Таблица 1. Портрет студента

	Наименее успешный	Средне успешный	Наиболее успешный
Успеваемость	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо и отлично
Раса	Латиноамериканец	Афроамериканец	Европеец
Образование родителей	1	2	3
Время с родителями	8	16	28
Внеклассные мероприятия	Не посещает или посещает крайне редко	Посещает, но редко	Посещает

суммы оценок за вторую аттестацию по предметам (чтение, математика, наука).

Перед началом работы с данными необходимо нормализовать процесс, чтобы добиться лучших условий для выборки. Цель нормализации – приведение данных в разных единицах измерения к единому виду, который позволит их сравнивать между собой.

После настройки необходимых параметров для обучения нейросети были выведены результаты, оформленные в виде карт Кохонена, которые представлены на рис. 1. Оттенки значений атрибута определяют разницу каждого из признаков.

В результате были сформированы четыре кластера. Разделение происходило исходя из величины критерия успеха. Учащиеся с наибольшим критерием успешности попали в нулевой кластер. Анализ полученных карт позволил понять, что значение пола студента и важность

оценок для родителей имеют слабую зависимость от выходного критерия. Необходимо провести более подробный анализ данных.

Корреляция позволяет выяснить, какие факторы наиболее значительные. Важными считаются те факторы, значение корреляции которых больше 0,05. Значение поля «раса» является неважным, но, смотря на карты Кохонена, можно увидеть, что зависимость к критерию успеха есть, и состоит она в том, что человек определенной расы является в некоторой степени успешным. Пол и важность оценок для родителей не являются значимыми факторами, зависящими от критерия успеха. С помощью корреляции были выявлены факторы, зависящие прямо от критерия успешности, и факторы, зависящие обратно от критерия успешности. Прямо зависящими факторами стали: предметы по двум аттестациям (чтение, математика, наука); образование родителей; время с родителями; вне-

классные мероприятия; европеец и афроамериканец. Обратно зависящими факторами стали: раса; спорт; латиноамериканец.

В результате анализа полученных карт были составлены портреты учащихся исходя из величины критерия успешности, представленные в табл. 1.

С помощью карт Кохонена были выявлены факторы, оказывающие влияние на критерий успешности. Такими факторами стали: образование родителей, время с родителями и внеурочные мероприятия.

Полученные портреты учащихся, основанные на анализе карт Кохонена, могут помочь

преподавателям оценить возможности учащегося на начальном этапе изучения дисциплины. Также существует множество других факторов, оказывающих влияние на успешность обучения студента. Исходя из анализа карт Кохонена, нужно:

1) рекомендовать родителям повышать уровень своего образования;

2) больше времени проводить с родителями в плане проверки выполнения домашнего задания и в плане оказания помощи в его выполнении;

3) вовлекать учеников во внеклассные мероприятия.

Список литературы

1. Hastie, T. The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction / T. Hastie. – New York : springer. – 2009. – Vol. 2. – P. 1–758.
2. Арсентьева, М.В. Психологические факторы успешного обучения студентов в вузе / М.В. Арсентьева // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2012. – № 11-2. – С. 214–221.
3. Братчикова, Ю.В. Групповые взаимодействия обучающихся: анализ современных тенденций / Ю.В. Братчикова // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 6. – С. 132–137.
4. Kapoor, P. Efficient decision tree algorithm using J48 and reduced error pruning / P. Kapoor, R. Rani, R. JMIT // International Journal of Engineering Research and General Science. – 2015. – Vol. 3. – No. 3. – P. 1613–1621.
5. Кафтаников, И.Л. Особенности применения деревьев решений в задачах классификации / И.Л. Кафтаников, А.В. Парасич // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. – 2015. – Т. 15. – №. 3. – С. 26–32.

References

2. Arsent'yeva, M.V. Psikhologicheskiye faktory uspehnogo obucheniya studentov v vuze / M.V. Arsent'yeva // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskiye nauki. – 2012. – № 11-2. – S. 214–221.
3. Bratchikova, YU.V. Gruppovyye vzaimodeystviya obuchayushchikhsya: analiz sovremennykh tendentsiy / YU.V. Bratchikova // Pedagogicheskoye obrazovaniye v Rossii. – 2015. – № 6. – S. 132–137.
5. Kaftannikov, I.L. Osobennosti primeneniya derev'yev resheniy v zadachakh klassifikatsii / I.L. Kaftannikov, A.V. Parasich // Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Komp'yuternyye tekhnologii, upravleniye, radioelektronika. – 2015. – T. 15. – №. 3. – S. 26–32.

© А.Р. Глинская, О.И. Кукарцева, А.В. Низамеева, 2023

УДК 68

К.В. ДЕГТЯРЕВА, Е.В. ФИЛЮШИНА, О.В. КУИМОВА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ БРАКА ПЭТ-ПРЕФОРМ

Ключевые слова: автоматизация; машинное зрение; производство.

Аннотация. Данная статья посвящена проблеме производственного брака на заводах заготовок ПЭТ-преформ. Целью является анализ существующих систем, которые способны эффективно контролировать и обнаруживать производственный брак. Предлагаются следующие варианты реализации: методы машинного зрения и составление информационной модели, которая поможет контролировать и следить за производством.

Введение

Производственный брак, являясь основным видом производственных потерь, просто неизбежен для любого предприятия, которое производит продукцию. В том случае, если бы производственные операции были совершенны, брак удавалось бы избегать. Но на практике само по себе производство в крайне редких случаях является безупречным.

Проблема с некоторыми проверками качества заключается в том, что они ухудшают качество продукта и, следовательно, не могут широко использоваться. С другой стороны, визуальный осмотр не наносит вреда проверяемому продукту и может использоваться в изобилии. Основная проблема визуального контроля заключается в том, что во многих случаях его сложно автоматизировать [1].

Анализ предметной области

Предлагаемые методы, которые будут описаны позже, главным образом направлены на

снижение затрат, на исправление брака и возврата продукции. В связи с этим предложены существующие технологии машинного зрения для контроля выпускаемой ПЭТ-продукции, основанные на минимизации влияния «человеческого фактора» [2; 3].

Идея работы заключается в использовании современных систем автоматизации процесса контроля выпускаемой продукции для уменьшения количества брака и в утверждении, что прибыль предприятия зависит от качества производимой продукции [2; 3].

Для обоснования аргументации был привлечен следующий пример реализации. Машинное зрение было внедрено в производство литовского завода *Neo Group*, где оно во время каждого теста нашло все дефектные преформы. Достигнутая пропускная способность составляет 10 000 преформ в час [5].

Метод машинного зрения

Окончательная структура системы состоит из двух частей – аппаратной и программной. Аппаратное обеспечение включает в себя такие компоненты, как усиленная рама конструкции, двигатель с редуктором, впускной привод заготовок, механизм удаления заклинивающих изделий, механизм падения для бракованного производства, светодиодные осветители, промышленные видеокамеры, программируемый логический контроллер. Программное обеспечение (ПО) разделено на две части, так как одна используется в компьютере для обработки изображений, а другая используется для программируемого логического контроллера (ПЛК) – управления механическими компонентами. Окончательная система представлена на рис. 1.

Система обнаружения дефектов ПЭТ-

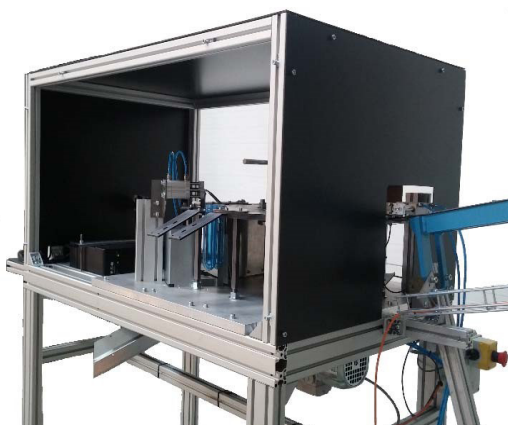


Рис. 1. Система контроля качества ПЭТ заготовок

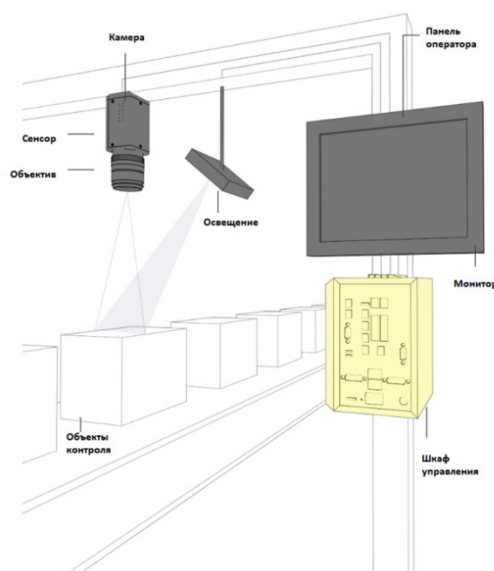


Рис. 2. Компоненты машинного зрения

преформ устанавливается и используется в промышленном производстве. После испытаний с искусственными дефектами ее переключили на обнаружение реальных дефектов.

Следует отметить, что качество всех неисправных преформ было трудно определить. При изменении чувствительности обнаружения дефектов система точно сортирует брак.

Система во время тестирования работала в автоматическом режиме. Заготовки поставляются через манипулятор. Система работала стабильно и синхронизировалась с видеокамерами во время экспериментов. Видеокадры записывались в правильной последовательности. Часть

системы, которая должна была сбрасывать преформу также работала плавно [5].

Компоненты системы контроля качества

Как было написано ранее, основные компоненты системы машинного зрения включают освещение, камеру, датчик изображения, ПО обработки изображений и средства связи. Компоненты представлены на рис. 2.

Технология визуального контроля основана на изображении и включает в себя получение изображения и обработку изображения. Ключ к успеху системы визуального контроля заклю-



Рис. 3. Диаграмма варианта использования «Автоматизированный контроль для обнаружения брака ПЭТ-преформ»

чается в получении высококачественных изображений. В целом, на качество изображения в основном влияют два фактора: оптическое освещение и получение изображения. Основная функция платформы оптического освещения заключается в преодолении помех от освещения окружающей среды, обеспечении стабильности изображения и получении изображения с высокой контрастностью. Таким образом, основная цель платформы оптического освещения – сделать видимыми важные характеристики объектов и уменьшить нежелательные характеристики объектов. Свет является типичным источником энергии для формирования изображения. К распространенным устройствам с источниками света относятся светодиодные лампы различной формы, высокочастотные люминесцентные лампы, волоконно-оптические галогенные лампы и т.д.

При соответствующем оптическом освещении поверхность объекта может быть отображена на датчике камеры с помощью оптической линзы. Затем оптический сигнал преобразуется в электрический сигнал и в цифровой сигнал, который может быть обработан компьютером для завершения процесса получения изображения поверхности преформы. Типичные светочувствительные устройства промышленных камер в основном основаны на устройствах с

заряженной связью или комплиментарных металл-оксидных полупроводниках. Технология УЗС- или КМОП-датчиков изображения необходима для получения изображений. Они преобразуют оптические сигналы в электрические сигналы. В настоящее время УЗС-датчики широко используются в машинном зрении. КМОП-датчики изображения все еще находятся на ранних стадиях и являются сырыми. КМОП-датчики изображения позволяют получать изображения с качеством, аналогичным качеству УЗС-матрицы. Они добились больших успехов в плане энергопотребления и интеграции.

Изображения являются информационными носителями машинного зрения. Обработка и анализ изображений являются ключевыми технологиями для автоматического получения понимания изображений, полученных аппаратными средствами в системах обнаружения зрения [4].

Диаграмма варианта использования «Автоматизированный контроль для обнаружения брака ПЭТ-преформ» представлена на рис. 3.

Информационная панель включает в себя количество дефектов в каждой категории, количество дефектов по времени, какое сырье использовалось в дефектных продуктах и т.д. Пример представлен на рис. 4.

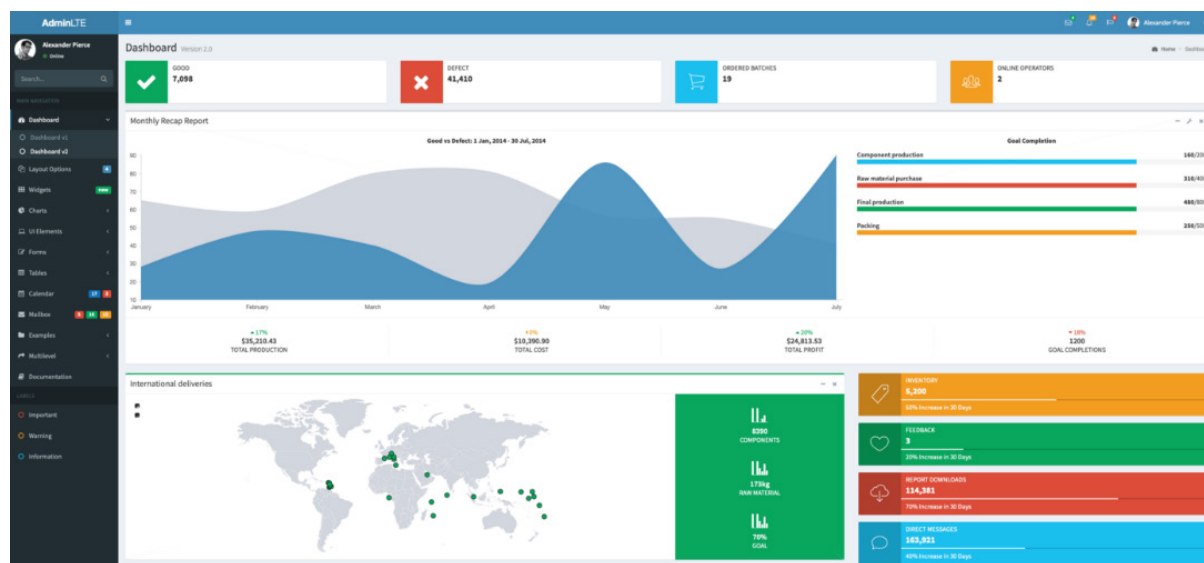


Рис. 4. Пример информационной модели

Заключение

Машинное зрение значительно улучшило объем, эффективность, качество и надежность промышленного контроля, что привело к ряду достижений, которые нельзя игнорировать в современной промышленности.

Уровень интеллекта системы контроля является еще одним основным фактором. В то время как сложная среда помех может быть идентифицирована вручную с первого взгляда, машине сложно сделать то же са-

мое, и она может даже принять неверное решение.

Несмотря на это, ожидается, что при использовании машинного зрения удастся снизить количество брака, который поступает в продажу, что зарекомендует предприятие как надежного поставщика и упростит корректировку фильтров для каждого вида преформы. В итоге предприятие повысит свою производительность, сократит расходы на зарплаты контроллеров брака, а также не будет простаивать оборудование.

Список литературы/References

1. Prototype Technology Decision Support System for the EBW Process / V.V. Kukartsev, N.V. Saidov, A.O. Stupin [et al.] // Software Engineering Application in Systems Design : Proceedings of 6th Computational Methods in Systems and Software 2022, Czech Republic. – Czech Republic : Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature, 2022. – P. 456–466.
2. Kukartsev, V. Methods and Tools for Developing an Organization Development Strategy / V. Kukartsev // 2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS). – IEEE, 2022. – P. 1–8.
3. Modeling and Complex Analysis of the Topology Parameters of Ventilation Networks When Ensuring Fire Safety While Developing Coal and Gas Deposits / I.I. Bosikov, N.V. Martyushev, R.V. Klyuev [et al.] // Fire. – 2023. – Vol. 6. – No. 3. – P. 95.
4. Malozyomov, B.V. Improvement of Hybrid Electrode Material Synthesis for Energy Accumulators Based on Carbon Nanotubes and Porous Structures / B.V. Malozyomov // Micromachines. – 2023. – Vol. 14. – No. 7. – P. 1288.
5. Simulation-dynamic model of the details manufacturing process in the workshop /

O.V. Baryshnikova, V.S. Tynchenko, V.V. Kukartsev [et al.] // Journal of Physics: Conference Series : 2020 International Conference on Information Technology in Business and Industry, ITBI 2020, Novosibirsk. Vol. 1661. – BRISTOL, ENGLAND: IOP Publishing Ltd, 2020. – P. 012208.

6. Solving the problem of trucking optimization by automating the management process / V.V. Kukartsev, V.S. Tynchenko, E.A. Chzhan [et al.] // Journal of Physics: Conference Series : The International Conference "Information Technologies in Business and Industry", Novosibirsk. Vol. 1333. – IOP Publishing: IOP Publishing, 2019. – P. 072027.

© К.В. Дегтярева, Е.В. Филюшина, О.В. Куимова, 2023

УДК 004.42

И.И. КЛЕШКО, Е.А. БЕЖИТСКАЯ, П.С. СУПРУН

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ

Ключевые слова: автоматизация; программное обеспечение; робототехника; строительство; техника безопасности; *VIM*.

Аннотация. Данная статья посвящена проблеме обеспечения техники безопасности на строительной площадке.

Целью исследования являются анализ существующих систем для осуществления безопасности рабочей среды и определение эффективности современных систем реализации таких программ. Для этого необходимо рассмотреть несколько вариантов, которые помогут достигнуть цели. Предлагаются следующие варианты реализации техники безопасности с помощью: программного обеспечения (ПО) *PLANRADAR*, *VIM*.

В результате получилось достигнуть более эффективной, а главное безопасной рабочей среды для сотрудников строительной площадки.

Введение

Профессия строителя является очень опасным видом деятельности: и неважно для монтажника или чертежника, который очень редко появляется на производственном участке.

Среди множества травм на строительном участке из наиболее частых можно выделить: проколы ног от разбросанных досок с гвоздями; падение предметов с верхних горизонтов строительства; падение незакрепленных стоек домкратов; поражение электрическим током; падение в лестничные проемы и ямы; травмы от инструмента и электроинструмента.

Программное обеспечение для управления техникой безопасности на стройке

Относительно большую часть времени работник охраны труда расходует на прибытие в производственный участок, где занимается заполнением документации, актов проверки, различных журналов. Конечно, для таких элементарных вещей был придуман помощник *Excel*, он помог упростить заполнение отчетной документации и расчеты в сметной документации.

Рынок обзавелся мобильными приложениями и программами управления безопасностью, с помощью которых работник избавлялся от изнуряющего заполнения различных документов и получал возможность легко и быстро присылать информацию о различных инцидентах, которые произошли на месте происшествия. Все это произошло с появлением единой цифровой системы, в которой можно найти всю релевантную информацию в электронном и удобном для пользователя виде.

ПО под название *PLANRADAR* является примером. Оно представляет из себя облачное решение для управления строительством, которое предусматривает работу на любых портативных устройствах. Все необходимые данные для работы можно будет найти при выезде на стройплощадку. Данное ПО предоставляет весь необходимый функционал: информирование исполнителей о ходе работы, назначение ответственных лиц, предписания, протоколы, отчеты, составление документов по готовым шаблонам – все это в режиме реального времени.

Информационное моделирование знаний

VIM (или информационное моделирова-

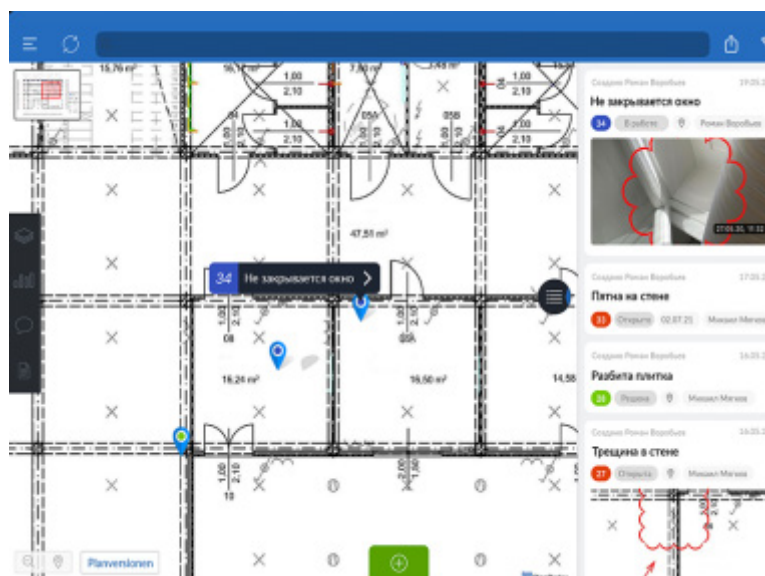


Рис. 1. Интерфейс ПО PLANRADAR

ние зданий) является не только инструментом для моделирования объектов, но также и для прогнозирования и повышения безопасности процесса строительства в целом. Кроме того, данная система служит на этапе проектирования для выявления потенциальных ошибок и рисков конструкции или рабочих процессов, а также для обнаружения конфликтов. Данная технология способна устранять угрозы до того, как они возникнут, привлекая внимание к проблемам до начала процесса строительства.

Подход программного обеспечения для управления техникой безопасности на стройке

ПО обладает рядом неоспоримых преимуществ: например, работа в режиме реального времени. Каждый рабочий из бригады лучше понимает происходящие процессы благодаря онлайн обновлению данных. Даже отсутствие информации способно принести за собой определенные риски на строительной площадке, а полное ее присутствие снизит всевозможные риски. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что использовать облачные решения выгодно с точки зрения времени, эффективности, а также они могут помочь исключить возможные ошибки. Безопасность строительства повышается в несколько раз, строительный контроль осуществляется куда эффективнее, происходит предотвращение травм за счет быстрого обмена

информацией.

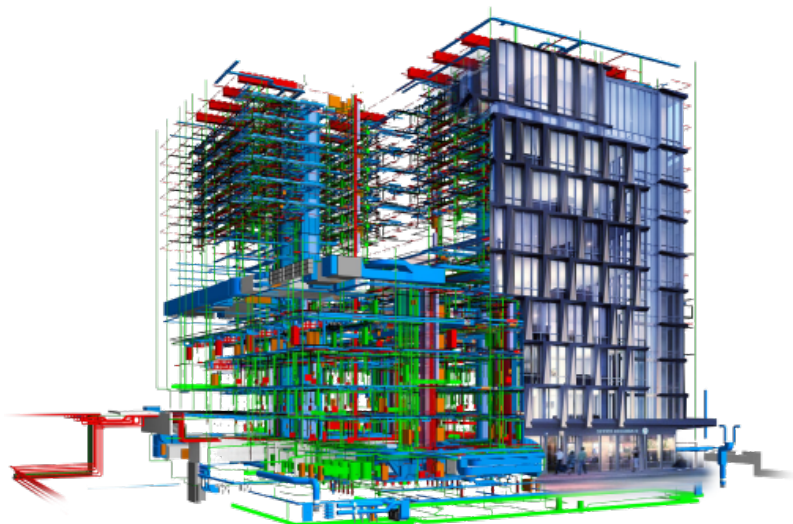
На рис. 1 представлен пример интерфейса ПО PLANRADAR.

Подход для информационного моделирования зданий

Данный подход дает возможность работникам уведомлять о всевозможных опасностях для устранения различных рисков, облегчая работу руководителям и менеджерам. Строительная площадка способна обеспечить должную технику безопасности за счет нескольких факторов, среди которых можно отметить резкое понижение количества необходимых изменений при недочетах. Если вовремя обнаруживать ошибки, то работники не будут делать одну и ту же работу по несколько раз. Также число потенциально опасной деятельности будет заметно снижено. Будет улучшена коммуникация, а информация о проекте будет обладать полнотой. На рис. 2 представлена основная функция программного обеспечения BIM – просмотр объекта.

Заключение

С использованием всех названных выше решений предотвращаются риски, нарушения правил техник безопасности и травмоопасные ситуации еще до их возникновения. Это, безусловно, способно помогать куда более

Рис. 2. Программное обеспечение *BIM*

эффективно, быстро и, главное, качественно справляться с работой на строительных участках. Это экономит множество времени и человеческие ресурсы, которые в дальнейшем можно также потратить на работу, до которой пока не дошли современные технологии на строительных участках. Такие технологии способны помочь строительным фирмам вывести

безопасность на максимальный уровень, превращая строительную площадку в адекватную рабочую среду, на которой работники не будут получать травмы или подвергаться высокому уровню стресса из-за возможных происшествий в процессе работы. А значит, это поможет им быстрее и эффективнее выполнять свои обязанности, реализовывать рабочий план.

Список литературы

1. Кукарцев, В.В. Оценка затрат на модернизацию программного обеспечения критических по надежности систем / В.В. Кукарцев, Д.А. Шеенок // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. – 2012. – № 5(45). – С. 62–65.
2. Кукарцев, В.В. Оптимизация программной архитектуры логистических информационных систем / В.В. Кукарцев, Д.А. Шеенок // Логистические системы в глобальной экономике. – 2013. – № 3-1. – С. 138–145.
3. Антамошкин, О.А. Модели и методы формирования надежных структур информационных систем обработки информации / О.А. Антамошкин, В.В. Кукарцев // Информационные технологии и математическое моделирование в экономике, технике, экологии, образовании, педагогике и торговле. – 2014. – № 7. – С. 51–94.
4. Malozyomov, B.V. Overview of Methods for Enhanced Oil Recovery from Conventional and Unconventional Reservoirs / B.V. Malozyomov // Energies. – 2023. – Vol. 16. – No. 13. – P. 4907.
5. Modeling and Complex Analysis of the Topology Parameters of Ventilation Networks When Ensuring Fire Safety While Developing Coal and Gas Deposits / I.I. Bosikov, N.V. Martyushev, R.V. Klyuev [et al.] // Fire. – 2023. – Vol. 6. – No. 3. – P. 95.
6. Prototype Technology Decision Support System for the EBW Process / V.V. Kukartsev, N.V. Saidov, A. O. Stupin [et al.] // Software Engineering Application in Systems Design : Proceedings of 6th Computational Methods in Systems and Software 2022, Czech Republic, 10–15 октября 2022 года. – Czech Republic : Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature, 2022. – P. 456–466.

References

1. Kukartsev, V.V. Otsenka zatrat na modernizatsiyu programmnoy obespecheniya kriticheskikh po nadezhnosti sistem / V.V. Kukartsev, D.A. Sheyenok // Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. akademika M.F. Reshetneva. – 2012. – № 5(45). – S. 62–65.
2. Kukartsev, V.V. Optimizatsiya programmnoy arkhitektury logisticheskikh informatsionnykh sistem / V.V. Kukartsev, D.A. Sheyenok // Logisticheskiye sistemy v global'noy ekonomike. – 2013. – № 3-1. – S. 138–145.
3. Antamoshkin, O.A. Modeli i metody formirovaniya nadezhnykh struktur informatsionnykh sistem obrabotki informatsii / O.A. Antamoshkin, V.V. Kukartsev // Informatsionnyye tekhnologii i matematicheskoye modelirovaniye v ekonomike, tekhnike, ekologii, obrazovanii, pedagogike i torgovle. – 2014. – № 7. – S. 51–94.

© И.В. Клешко, Е.А. Бежитская, П.С. Супрун, 2023

УДК 519.876.5

*К.И. КРАВЦОВ, Е.Л. ВАЙТЕКУНЕНЕ, Е.В. СУПРУН**ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА БИОЭТАНОЛА НА ОСНОВЕ САХАРНОГО ТРОСТНИКА: ОПТИМИЗАЦИЯ, УСТОЙЧИВОСТЬ И РАЗВИТИЕ БИОТОПЛИВА

Ключевые слова: биотопливо; биоэтанол; моделирование; оптимизация; проектирование; производство; сахарный тростник; устойчивость; энергетическая эффективность.

Аннотация. Цель данного исследования заключается в разработке и применении информационной модели для производства биоэтанола первого поколения на основе сахарного тростника. В рамках этой цели были поставлены следующие задачи: изучить процесс производства биоэтанола из сахарного тростника; разработать информационную модель, описывающую этапы производства. Гипотеза исследования заключается в том, что применение информационной модели для производства биоэтанола на основе сахарного тростника позволит оптимизировать процесс, повысить экономическую эффективность и устойчивость производства. Методы, использованные в исследовании, включают анализ литературы и данных, математическое моделирование и построение контекстных диаграмм. В результате исследования была разработана информационная модель производства биоэтанола первого поколения на основе сахарного тростника. Модель учитывает различные этапы процесса, включая сбор и подготовку сырья, ферментацию, дистилляцию, сушку и упаковку биоэтанола. Моделирование и оптимизация позволили предсказывать и управлять производственными параметрами, повысить экономическую эффективность и устойчивость производства биоэтанола. В целом, данное исследование демонстрирует значимость разработки информационной модели производства биоэтанола на основе сахарного тростника и достигнутые результаты подтверждают преимущества такого подхода для оптимизации процесса произ-

водства биотоплива.

Использование биотоплива дает уникальную возможность частичного решения глобальных мировых проблем, к которым относят недостаток энергии и энергоресурсов, ухудшение экологического состояния и изменение климата [1].

Работа посвящена построению информационной модели производства биоэтанола первого поколения на основе сахарного тростника.

Сам по себе сахарный тростник представляет из себя лигноцеллюлозную культуру, которая используется для производства сахара в разных отраслях [1]. Сахарный тростник содержит легко сбраживаемые сахара, что обеспечивает простой и экономичный процесс производства этанола [2; 3]. Однако быстрый рост спроса на биотопливо вызвал опасения по поводу безопасности сырья для производства продуктов питания и биотоплива.

Тема биотоплива и присущих к ней систем остается актуальной в современном мире по нескольким причинам.

1. Необходимость развития альтернативных источников энергии: в свете растущих проблем с изменением климата и исчерпанием нефтяных запасов построение информационной модели производства биоэтанола на основе сахарного тростника выглядит актуальным и перспективным решением [4].

2. Экономический потенциал: информационная модель производства биоэтанола на основе сахарного тростника может иметь значительный экономический потенциал, а спрос на биоэтанол предположительно будет расти в ближайшие годы в связи с усилиями по снижению выбросов парниковых газов. Поэтому

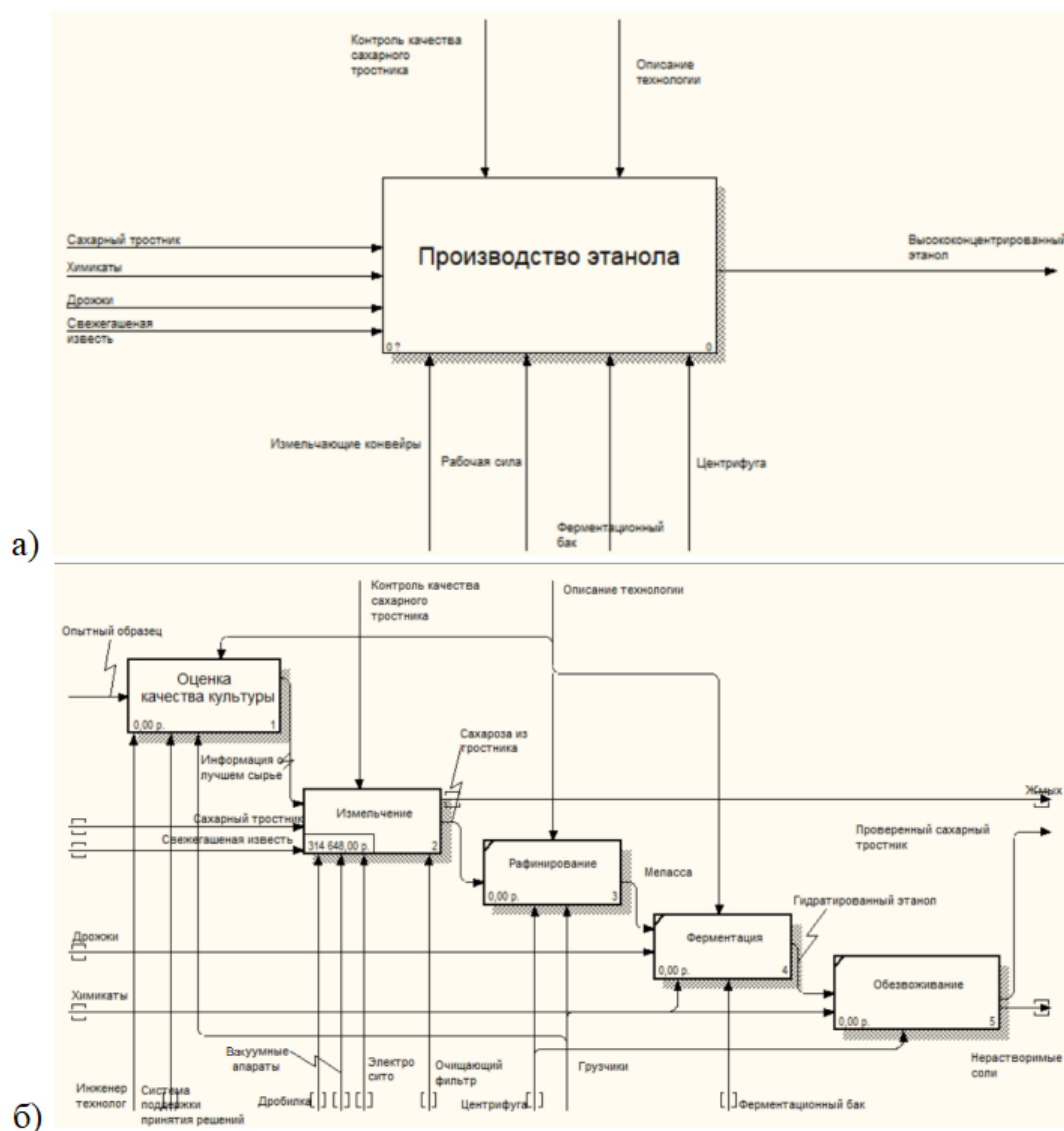


Рис. 1. Предложенная модель для производства биоэтанола первого поколения на основе сахарного тростника (рис. 1а – общая модель производства этанола; рис 1б – декомпозиция общей модели на отдельные процессы с дополнительной системой принятия решения)

разработка информационной модели производства биоэтанола из сахарного тростника имеет потенциал для коммерческого успеха, а также развития сельского хозяйства и сельских регионов [5].

В представленном рисунке (рис. 1) показана предложенная модель для производства биоэтанола первого поколения на основе сахарного тростника.

Входными данными диаграммы являются сахарный тростник, химикаты, свежегашеная известь и дрожжи. Выходные же данные – высококонцентрированный этанол. Управление

работы основывается на контроле качества сахарного тростника и описании технологии. Ресурсами, выполняющими работу, являются измельчающие конвейеры, рабочая сила, ферментационный бак и центрифуга. На первом этапе модели происходят сбор и подготовка сахарного тростника в качестве сырья для производства биоэтанола. Затем следует процесс ферментации, в ходе которого сахар из тростника превращается в этиловый спирт. Важным этапом является дистилляция, которая позволяет отделить биоэтанол от примесей и получить высококачественный продукт. Наконец,

происходит сушка и упаковка биоэтанола для дальнейшей продажи и использования. Этот рисунок наглядно демонстрирует весь процесс производства биоэтанола и помогает визуализировать каждый этап.

Моделирование позволяет оценить воздействие процесса производства на окружающую среду, выявить возможности для снижения негативного влияния и повысить устойчивость производства биотоплива [6].

Информационная модель позволяет анализировать и оптимизировать каждый этап производства биоэтанола. Это позволяет улучшить эффективность процесса, снизить затраты на производство и повысить выход продукции.

Моделирование помогает идентифицировать узкие места и оптимизировать параметры производства, что в итоге способствует повышению экономической эффективности проекта. Моделирование позволяет оценить воздействие процесса производства на окружающую среду, выявить возможности для снижения негативного влияния и повысить устойчивость производства биотоплива [7; 8].

Эта модель служит важным инструментом для понимания и анализа производства этанола и может быть использована в дальнейших исследованиях и проектах, связанных с производством биоэтанола на основе сахарного тростника.

Список литературы/References

1. Malozyomov, B.V. Designing the Optimal Configuration of a Small Power System for Autonomous Power Supply of Weather Station Equipment / B.V. Malozyomov, N.V. Martyushev, E.V. Voitovich, R.V. Kononenko, V.Y. Konyukhov, V. Tynchenko, V.A. Kukartsev, Y.A. Tynchenko // *Energies*. – 2023. – No. 16. – P. 5046.
2. Malozyomov, B.V. Improvement of Hybrid Electrode Material Synthesis for Energy Accumulators Based on Carbon Nanotubes and Porous Structures / B.V. Malozyomov // *Micromachines*. – 2023. – Vol. 14. – No. 7. – P. 1288.
3. Diniz, A.L. Genomic resources for energy cane breeding in the post genomics era. *Comput. Struct* / A.L. Diniz, S.S. Ferreira, F. ten-Caten // *Biotechnol. J.* – 2019. – No. 17. – P. 1404–1414.
4. Kim, M. Composition of sugar cane, energy cane, and sweet sorghum suitable for ethanol production at Louisiana sugar mills / M. Kim, D.F. Day // *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.* – 2011. – No. 38. – P. 803–807.
5. Gielen, D. The role of renewable energy in the global energy transformation / D. Gielen // *Energy strategy reviews*. – 2019. – Vol. 24. – P. 38–50.
6. Kukartsev, V. Prototype Technology Decision Support System for the EBW Process / V. Kukartsev // *Proceedings of the Computational Methods in Systems and Software*. – Cham : Springer International Publishing, 2022. – P. 456–466.
7. Kukartsev, V. Methods and Tools for Developing an Organization Development Strategy / V. Kukartsev // *2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS)*. – IEEE, 2022. – P. 1–8.
8. Malozyomov, B.V. Substantiation of Drilling Parameters for Undermined Drainage Boreholes for Increasing Methane Production from Unconventional Coal-Gas Collectors / B.V. Malozyomov // *Energies*. – 2023. – Vol. 16. – No. 11. – P. 4276.

© К.И. Кравцов, Е.Л. Вайтекунене, Е.В. Супрун, 2023

УДК 621

Т.Г. ОРЕШЕНКО, С.В. ХАРЛАШИНА, А.К. ЧЕБЫКИН,

Н.О. ТРИФАНОВ, В.Р. ТИМОФЕЕВ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий

имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

МОДЕРНИЗАЦИЯ СХЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВА РАСПРЕДУСТРОЙСТВА

Ключевые слова: автоматический ввод резерва (АВР); логическая схема; микропроцессорный терминал; надежность.

Аннотация. В данной статье рассмотрены особенности модернизации схем АВР с применением современных технологий, основанных на доступности микропроцессорной техники. Актуальность статьи заключается в обосновании возможности внедрения микропроцессорной техники с реализацией всех ее преимуществ. Практическая значимость исследований в данной области обусловлена необходимостью сохранения работоспособности дорогостоящего и сложного в ремонте оборудования гидроэлектростанции. Методы повышения надежности АВР подтверждаются логическими схемами, а также практическим опытом эксплуатации схем ввода резерва оборудования собственных нужд гидроэлектростанции.

Надежность питания потребителей обеспечивается увеличением количества источников питания, в рамках распредустройства предусматривается система автоматического ввода резерва. Основным принципом ее работы является сигнал на АВР при отсутствии напряжения. Система позволяет быстро ввести в работу резервный источник питания, что обеспечит сохранение уровня напряжения с минимальным перерывом в работе, что помогает сохранить функционирование станции при потере основного питания. Также микропроцессорный терминал позволяет произвести регистрацию и хранение данных о начале и протекании ненормального режима работы системы и обеспечить их передачу в вышестоящий уровень организации управления объектом [1].

Классическая схема АВР, реализованная на электромеханических реле, имеет ряд недо-

статков. Во-первых, схемы на электромеханической базе отличаются большими габаритами в сравнении со схемами на микропроцессорных терминалах. С усложнением схемы происходит увеличение количества реле, что недопустимо в рамках ячеек защищаемого элемента. Во-вторых, контакты каждого электромеханического реле имеют свое время срабатывания. Например, промежуточные реле в среднем имеют время срабатывания порядка 0,03 с, а реле времени с мгновенно действующим контактом замыкают цепь через 0,015–0,02 с [2]. Усложнение схемы в данном случае приводит к снижению быстродействия, что недопустимо в условиях работы ответственных потребителей. Микропроцессорный терминал позволяет смоделировать систему, в которой время срабатывания реле на отключение выключателя с момента получения аналоговой величины срабатывания не будет включать в себя работу промежуточных контактов.

В связи с реализацией схемы АВР на микропроцессорном терминале предполагается реализовать логические функции, приведенные ниже (рис. 1–3). При исчезновении хотя бы одного линейного напряжения на секции шин следует производить включение резервного питания. Необходима аппаратная реализация переключателей для выбора резервирующего источника питания, а также вывода АВР из работы.

При снижении напряжения ниже допустимого значения датчик преобразует аналоговую величину в цифровой входной сигнал (а), передаваемый в логику терминала. По логической схеме через элемент «И» при отсутствии сигнала (б) «Запрет АВР» сигнал поступает на блок выдержки времени (в). По истечении времени логическая единица поступает на выходы (г) и (д). Сигнал (г) передает команду на срабатывание встроенного в терминал промежуточного

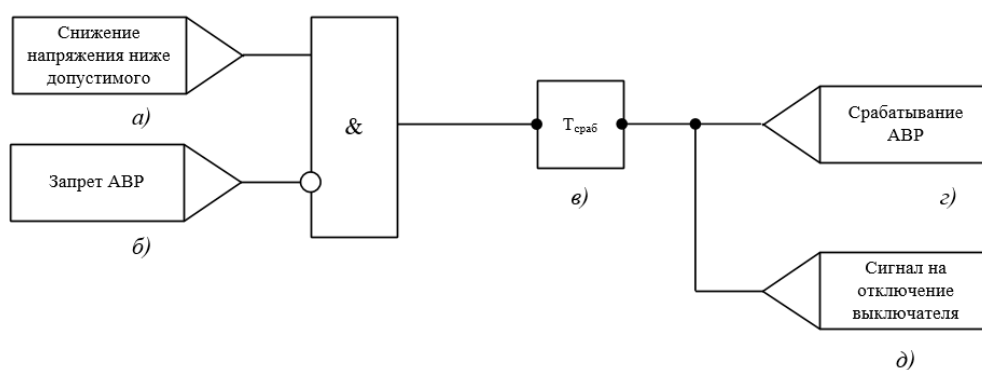


Рис. 1. Логическая схема автоматического ввода резерва на базе логики микропроцессорного терминала: а) входной сигнал, получаемый от датчиков напряжения; б) входной сигнал запрета АВР; в) блок выдержки времени; г) выходной сигнал срабатывания АВР; д) выходной сигнал на отключение выключателя

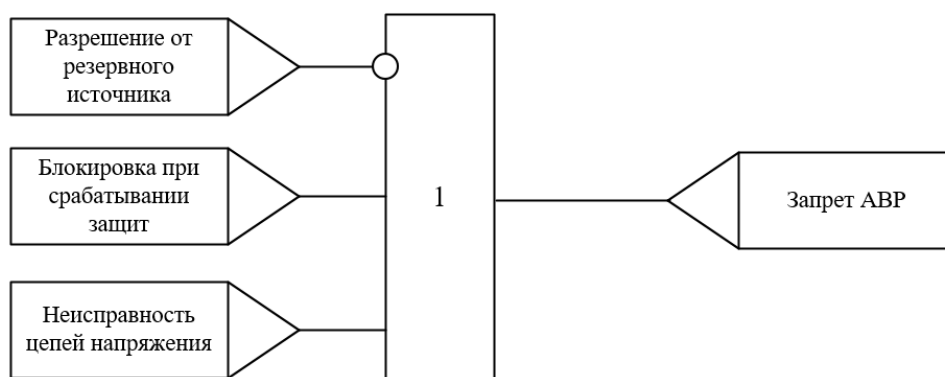


Рис. 2. Логическая схема запрета АВР

сигнала оптоэлектронных реле малых размеров, который своим контактом замыкает цепь включения резервного ввода или секционного выключателя. Выход (д) также дает сигнал на срабатывание реле, которое соединяется, как правило, с блоком управления выключателем.

Входной дискретный сигнал «Запрет АВР» приходит на элемент «И» через инверсный вход и осуществляет блокировку функции АВР при получении сигналов от различных систем. Это позволит предотвратить недопустимые режимы работы системы. Сигнал о запрете АВР формируется из нескольких входных воздействий. Предлагаемый вариант реализации в рамках по-

вышения надежности питания распределительного устройства приведен на рис. 2.

Сигнал «Разрешение от резервного источника» играет важную роль, поскольку сигнализирует о наличии напряжения на шинах резервного источника питания, тем самым подтверждая возможность успешного АВР. Данный входной сигнал поступает от микропроцессорного терминала, установленного в ячейке выключателя резервного источника питания. При наличии напряжений всех трех фаз в соответствии с установкой органа максимального напряжения терминал резервного источника отправляет сигнал на терминал основного пи-

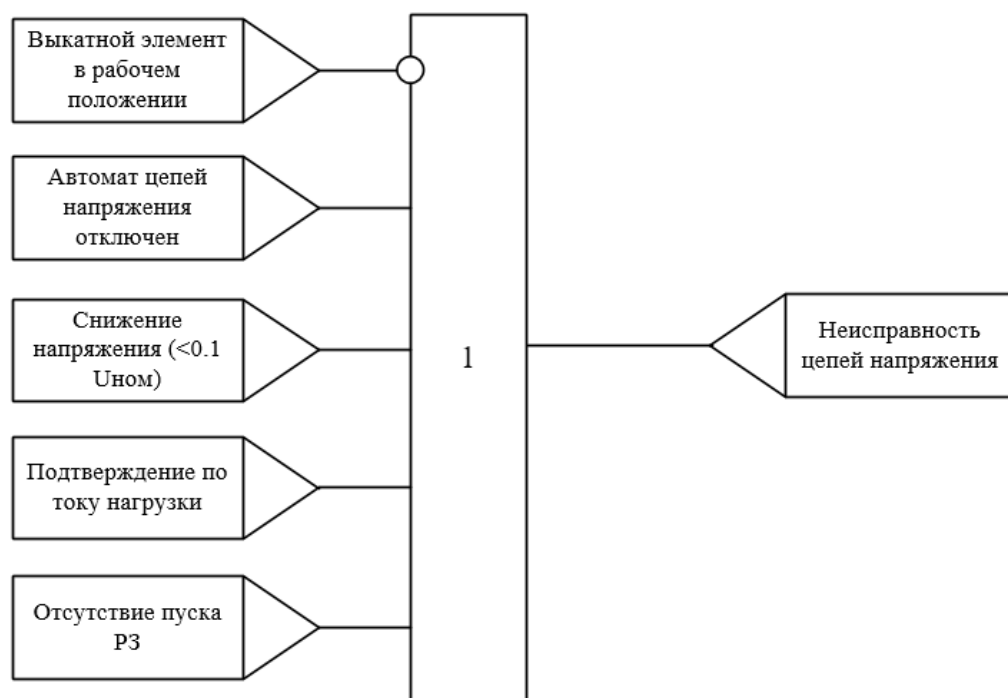


Рис. 3. Логическая схема контроля исправности цепей напряжения

тания о разрешении АВР с переключением на этот источник.

Сигнал «Блокировка при срабатывании защит» генерируется при срабатывании релейных защит вводной ячейки. При возникновении повреждений и отключении основного питания релейной защитой АВР не должна действовать на включение резервного питания.

Реализация сигнала «Неисправность цепей напряжения» позволяет исключить ложную работу АВР путем внедрения системы (рис. 3), которая будет контролировать цепи напряжения, положение выкатного элемента ячейки, а также положение автоматических выключателей цепей напряжения. При обрыве провода или аварийном отключении автоматического выключателя для находящейся в работе ячейки АВР будет заблокирован. Помимо снижения напряжения фаз, необходимо также предусмотреть контроль напряжения обратной последовательности.

После произведения цикла АВР и восстановления нормального режима работы вводного

присоединения возможна реализация автоматического восстановления нормального режима (ВНР). При возобновлении питания вводного присоединения происходит либо автоматическое, либо ручное переключение с резервного питания на основное.

На секционном и резервных выключателях также следует предусмотреть блокировку от одновременной работы. Два ввода не должны работать одновременно с секционным выключателем. Основной ввод секции не должен работать одновременно с резервным. Данную блокировку следует применить для ограничения перегрузки и исключения обратного перетока мощности к шинам питающих распредустройств. Важно отметить, что, помимо вышеперечисленных модернизаций, необходимо также соблюдать основные принципы построения схем АВР [3].

Система АВР, реализованная на базе микропроцессорного терминала, имеет свои недостатки. Во-первых, при переходе на микропроцессорные терминалы релейных защит и

автоматики обслуживающий персонал станции должен пройти соответствующее обучение по работе с данными изделиями. Во-вторых, микропроцессорный терминал значительно дороже схемы, состоящей из реле на электромеханической базе.

Несмотря на недостатки, микропроцессорные терминалы могут являться актуальной базой для совершенствования схем автоматики и релейных защит как для зарубежных, так и для отечественных наукоемких предприятий.

Список литературы

1. Овчаренко, Н.И. Автоматика электрических станций и энергетических систем: Учебник для вузов / Н.И. Овчаренко ; под ред. А.Ф. Дьякова. – М. : НЦ ЭНАС, 2000. – 504 с.
2. Чернобровов, Н.В. Релейная защита энергетических систем / Н.В. Чернобровов, В.А. Семенов. – М. : Энергоатомиздат, 1998. – 800 с.
3. Автоматика энергосистем / М.А. Беркович, В.А. Гладышев, В.А. Семенов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1991. – 240 с.
4. Специальные электрические машины: (Источники и преобразователи энергии). Учебное пособие для вузов / А.И. Бертинов, Д.А. Бут, С.Р. Мизюрин и др.; Под ред. А.И. Бертинова. – М. : Энергоатомиздат, 1982. – 552 с.
5. Мелентьев, В.С. Методы определения параметров переходных процессов в электрических цепях / В.С. Мелентьев // Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки. – 2004. – Вып. 30. – С. 190–194.

References

1. Ovcharenko, N.I. Avtomatika elektricheskikh stantsiy i energeticheskikh sistem: Uchebnik dlya vuzov / N.I. Ovcharenko ; pod red. A.F. D'yakova. – M. : NTS ENAS, 2000. – 504 s.
2. Chernobrovov, N.V. Releynaya zashchita energeticheskikh sistem / N.V. Chernobrovov, V.A. Semenov. – M. : Energoatomizdat, 1998. – 800 s.
3. Avtomatika energosistem / M.A. Berkovich, V.A. Gladyshev, V.A. Semenov. – 3-ye izd., pererab. i dop. – M. : Energoatomizdat, 1991. – 240 s.
4. Spetsial'nyye elektricheskiye mashiny: (Istochniki i preobrazovateli energii). Uchebnoye posobiye dlya vuzov / A.I. Bertinov, D.A. But, S.R. Mizyurin i dr.; Pod red. A.I. Bertinova. – M. : Energoatomizdat, 1982. – 552 s.
5. Melent'yev, V.S. Metody opredeleniya parametrov perekhodnykh protsessov v elektricheskikh tsepyakh / V.S. Melent'yev // Vestn. Sam. gos. tekhn. un-ta. Ser. Fiz.-mat. nauki. – 2004. – Vyp. 30. – S. 190–194.

© Т.Г. Орешенко, С.В. Харлашина, А.К. Чебыкин, Н.О. Трифанов, В.Р. Тимофеев, 2023

УДК 519.876.5

*В.А. ОРЛОВ, А.А. ПАВЛЕНКО, П.С. СУПРУН**ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск*

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ ЗОЛЫ

Ключевые слова: информационная модель; оптимизация; переработка золы; переработка отходов; устойчивое развитие.

Аннотация. Цель данного исследования заключается в разработке информационной модели для оптимизации процесса переработки золы. В рамках этой цели были поставлены следующие задачи: изучить процесс переработки золы, разработать информационную модель, описывающую этапы переработки. В результате исследования была разработана информационная модель переработки золы. Моделирование и оптимизация позволили предсказывать и управлять процессом переработки золы, а также повысить его эффективность и экологическую устойчивость.

Введение

Переработка золы является актуальной и важной проблемой в современном обществе, где существует необходимость в устойчивых и эффективных методах обработки отходов. Зола, образующаяся в результате сжигания различных материалов, представляет собой значительный объем отходов, требующих правильной обработки, чтобы предотвратить негативное воздействие на окружающую среду.

Использование информационной модели позволит исследовать различные методы обработки золы, выявить узкие места и оптимизировать параметры производства, что способствует повышению эффективности процесса и снижению затрат. Более того, моделирование позволит идентифицировать возможности для снижения негативного влияния на окружающую среду, что является важным аспектом для

обеспечения устойчивости процесса переработки золы [1].

Актуальность проблемы

Тема переработки золы и присущих ей систем остается актуальной по нескольким причинам.

1. Развитие альтернативных методов обработки: в условиях ухудшения экологического состояния требуется разработка информационной модели, позволяющей оптимизировать процесс переработки золы и обеспечить максимальную устойчивость данного процесса [2; 3].

2. Экономический и экологический потенциал: оптимизация переработки золы может привести к улучшению экономической эффективности и снижению негативного воздействия на окружающую среду [4]. Это может способствовать развитию устойчивых методов обработки и использованию полученных продуктов в экономически выгодных секторах [5].

Визуализация модели обработки

В представленном рисунке (рис. 1) показана предложенная модель для обработки золошлаковых отходов.

Этапы переработки

Входными данными диаграммы являются золошлаковые отходы. Выходные же данные – готовый продукт. Управление работы основывается на технологии обработки золы. Ресурсами, выполняющими работу, являются установки для обработки и персонал. На первом этапе модели происходит первичная обработка сырья, которая может осуществляться различными способами для получения необходимой продук-

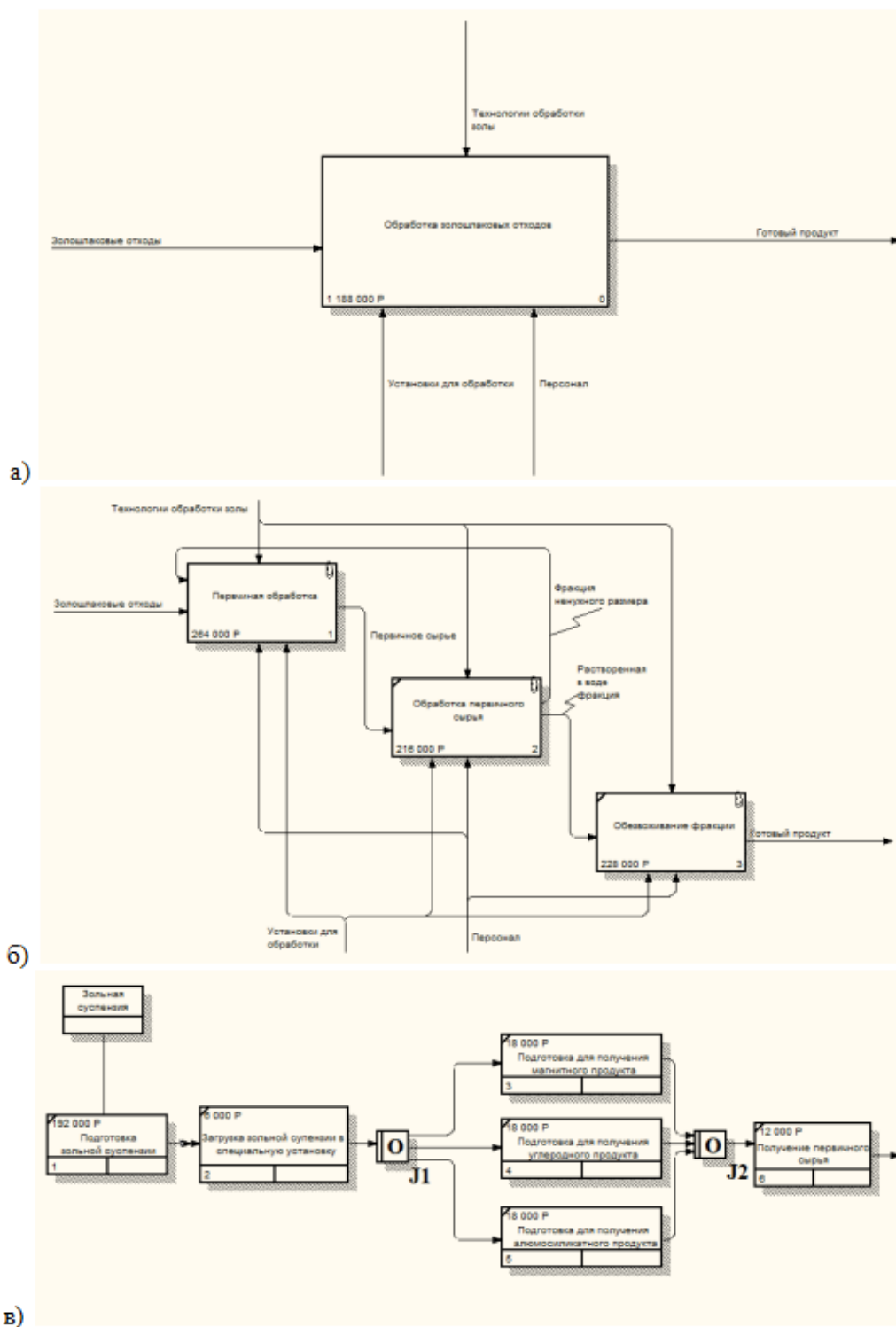


Рис. 1. Предложенная модель для обработки золошлаковых отходов (рис 1а – общая модель золошлаковых отходов; рис 1б – декомпозиция общей модели на отдельные процессы с дополнительной системой принятия решения; рис 1в – детализация работы «Первичная обработка»)

ции. Обработка первичного сырья, где фракция ненужного размера отсеивается и отправляется

на повторную обработку, а растворенная в воде фракция идет дальше. Важным этапом является

обезвоживание фракции, где происходит сушка и упаковка полученного продукта для дальнейшей продажи и использования. Этот рисунок наглядно демонстрирует весь процесс обработки золошлаковых отходов и помогает визуализировать каждый этап.

Заключение

Моделирование является инструментом для оценки воздействия процесса переработки золы на окружающую среду, выявления возможностей для снижения негативного влияния и повышения устойчивости производства. В данной работе используется информационная модель, которая позволяет анализировать и оптимизировать каждый этап переработки золы [6].

Применение информационной модели по-

зволяет улучшить эффективность процесса, снизить затраты на переработку и повысить выход продукции. Моделирование помогает идентифицировать узкие места и оптимизировать параметры производства, что в итоге способствует повышению экономической эффективности проекта. Более того, моделирование позволяет оценить воздействие процесса переработки золы на окружающую среду и выявить возможности для снижения негативного влияния, что способствует повышению устойчивости производства [7; 8].

Разработанная информационная модель является важным инструментом для понимания и анализа процесса переработки золы. Она может быть использована в дальнейших исследованиях и проектах, связанных с переработкой золы и повышением устойчивости данного процесса.

Список литературы/References

1. Malozyomov, B.V. Designing the Optimal Configuration of a Small Power System for Autonomous Power Supply of Weather Station Equipment / B.V. Malozyomov, N.V. Martyushev, E.V. Voitovich, R.V. Kononenko, V.Y. Konyukhov, V. Tynchenko, V.A. Kukartsev, Y.A. Tynchenko // *Energies*. – 2023. – No. 16. – P. 5046.
2. Malozyomov, B.V. Improvement of Hybrid Electrode Material Synthesis for Energy Accumulators Based on Carbon Nanotubes and Porous Structures / B.V. Malozyomov // *Micromachines*. – 2023. – Vol. 14. – No. 7. – P. 1288.
3. Diniz, A.L. Genomic resources for energy cane breeding in the post genomics era. *Comput. Struct* / A.L. Diniz, S.S. Ferreira, F. ten-Caten // *Biotechnol. J.* – 2019. – No. 17. – P. 1404–1414.
4. Kim, M. Composition of sugar cane, energy cane, and sweet sorghum suitable for ethanol production at Louisiana sugar mills / M. Kim, D.F. Day // *J. Ind. Microbiol. Biotechnol.* – 2011. – No. 38. – P. 803–807.
5. Gielen, D. The role of renewable energy in the global energy transformation / D. Gielen // *Energy strategy reviews*. – 2019. – Vol. 24. – P. 38–50.
6. Kukartsev, V. Prototype Technology Decision Support System for the EBW Process / V. Kukartsev // *Proceedings of the Computational Methods in Systems and Software*. – Cham : Springer International Publishing, 2022. – P. 456–466.
7. Kukartsev, V. Methods and Tools for Developing an Organization Development Strategy / V. Kukartsev // 2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS). – IEEE, 2022. – P. 1–8.
8. Malozyomov, B.V. Substantiation of Drilling Parameters for Undermined Drainage Boreholes for Increasing Methane Production from Unconventional Coal-Gas Collectors / B.V. Malozyomov // *Energies*. – 2023. – Vol. 16. – No. 11. – P. 4276.

© В.А. Орлов, А.А. Павленко, П.С. Супрун, 2023

УДК 330.47, 004.4

Л.А. САЗАНОВА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург

ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОСТИ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Ключевые слова: бизнес-модель; системный анализ; факторы устойчивости; цифровая платформа; цифровая экономика.

Аннотация. Основная цель исследования состоит в выявлении факторов, обуславливающих устойчивость цифровых платформ, и изучении их воздействия на экономику. Актуальность темы вызвана ростом влияния цифровизации на развитие современного общества. Методами исследования послужили анализ источников, систематизация и обобщение информации по выбранной теме. Автором раскрыто понятие устойчивости системы применительно к объекту исследования – цифровой платформе; определен перечень наиболее существенных факторов, воздействующих как непосредственно на платформы, так и на состояние экономической среды, а также отмечен ряд проблемных моментов их развития в современных условиях. Сделан вывод о том, что устойчиво функционирующие платформы являются работоспособным механизмом трансформации современной экономики.

Введение

Цифровые технологии, глубоко проникая в бизнес-процессы компаний, ускоряют решение их производственных и маркетинговых задач. Объединяя множество заинтересованных лиц в рамках единого информационного пространства, платформы создают условия для обмена данными, способствуя принятию решений на новом техническом уровне. Однако при бесспорных положительных эффектах, наблюдаемых от внедрения цифровых инструментов, закономерно встает вопрос: насколько устойчивой является экономика, основанная на таких структурах и что позволяет эту устойчивость обеспечить? Под цифровой экономикой в ши-

роком смысле обычно понимается экономика, насыщенная цифровыми продуктами. К основным ее характеристикам можно отнести доступ участников к глобальным рынкам, накопление информации по всей истории ее использования, максимальную персонализацию продуктов и услуг и повсеместное внедрение электронной коммерции. С переходом к цифровой экономике тесно связано понятие «цифровая платформа» (ЦП). К ЦП относятся компании, ведущие свой бизнес преимущественно в онлайн-формате, операторы мобильной связи, компании из традиционных отраслей экономики, использующие цифровизацию для совершенствования ключевых процессов, социальные медиа-платформы («ВКонтакте»), государственные информационные порталы. Платформы реализуют современные бизнес-модели, позволяющие взаимодействующим сторонам увеличивать ценности друг друга и создавать новые возможности [1]. Но, как и всякое инновационное направление деятельности, развитие цифровых платформ не может не порождать проблем, одной из которых является, на взгляд автора, достижение устойчивого и сбалансированного состояния современной экономической системы, в рамках которой функционируют платформы как основные инструменты ее трансформации. Целью настоящего исследования является выявление факторов, способствующих повышению устойчивости цифровых платформ, для чего необходимо определить признаки устойчивых сообществ, понять, насколько платформы способны им соответствовать, и выделить направления повышения устойчивости, актуальные в ближайшем будущем.

Результаты исследования

Понятие «цифровая платформа» не имеет однозначной трактовки. Часто под таковой подразумевается компания, чьи товары и услуги доступны через Интернет, а деятельность пред-

полагает использование ряда сетевых эффектов. Платформа здесь – сама фирма, а не программные средства, используемые ею в качестве инструментов достижения целей. Ряд источников (например, [6]) называет платформу «коммуникационной и транзакционной средой, участники которой извлекают выгоды от взаимодействия друг с другом», т.е. это инновационная площадка, позволяющая участникам добавлять продукты и услуги в основной продукт или технологию. Среди известных создателей таких платформ – компании *Google* и *Apple*, в России – Яндекс. Еще один распространенный тип платформ – транзакционные, главной функцией которых является обмен информацией, товарами или услугами, в том числе цифровыми. К таким относятся *Amazon Marketplace*, *Airbnb*, Мэйл.ру, Озон и ряд других. Существует также вариант классификации цифровых платформ, подразумевающий их деление на инструментальные, инфраструктурные и прикладные [4].

Как любая информационная система, цифровая платформа обладает специфическими характеристиками: применение современных технологий быстрого доступа к данным и использование их хранилищ, необходимость осуществления множества транзакций в сжатые сроки, огромное число участников, взаимодействующих в рамках единого информационного пространства. Встает вопрос: насколько подобная система способна быть устойчивой и чем эта устойчивость обеспечивается?

Под устойчивостью в системном анализе понимается способность системы противодействовать внешним и внутренним неблагоприятным факторам с целью сохранения ее работоспособности [3]. Другими словами, устойчивая система способна возвращаться в состояние равновесия, будучи выведена из него, и развиваться дальше. Так, сбалансированная экономическая среда своевременно ликвидирует излишки нереализованных продуктов, оперативно реагируя на негативные изменения со стороны рынка. Цифровые платформы как подсистемы глобальной экономики могут быть устойчивы, но сложность цифровизации как явления и неоднозначность трактовки исследуемого объекта порождает проблему: при отсутствии четкого определения цифровой платформы трудно разработать совершенную законодательную базу для ее функционирования и задать требуемые границы изменения основных значений ее параметров.

Для цифровой платформы оценками устойчивости могут служить интегральные индикаторы [2], отражающие финансовую, производственную, коммуникационную, сбытовую и другие стороны деятельности: время и стоимость выполнения процесса, число ошибок, охват аудитории, лояльность и заинтересованность пользователей и т.д. Наполнение показателя зависит от типа платформы, а оценка ее полезности для потребителей напрямую связана с их готовностью к обучению работе в рамках применения предлагаемых платформой сервисов. По мнению автора, к признакам, характеризующим цифровые платформы как устойчивые сообщества, нужно отнести следующие.

1. Наличие общей цели у его участников.
2. Сохранение числа участников либо их контролируемый прирост на заданном временном промежутке.
3. Репутационную составляющую каждого участника и платформы в целом (незначительные инциденты становятся известны членам сообщества и влияют на судьбу проектов, стартапов и всей информационной площадки).
4. Сложность (и разумную избыточность) структуры системы – обилие взаимодействующих в ней подсистем и цепочек взаимосвязей между ними, взаимозаменяемость каналов взаимодействия.
5. Возможность совместного обсуждения важных вопросов и принятия коллегиальных решений относительно миссии и стратегии, планирования направлений деятельности, участия в госпрограммах и т.д.
6. Наличие надежных источников финансирования. Данный фактор определяет степень зависимости платформы от государства или частных спонсоров, возможность монетизации и развития проектов, особенности используемых технологий, уровень их открытости, доступности и, как следствие, качество результата.

Присутствие у платформы указанных признаков повышает ее способность к долговременной трансформации, ускоряет продвижение новых технологий и идей, способствует росту цифровой грамотности. Степень выраженности каждого из признаков может варьироваться в зависимости от типа платформы (инновационная, транзакционная и т.д.). Ниже, в табл. 1, соотнесены факторы, влияющие на устойчивость цифровой платформы, и эффекты, являющиеся следствием действия данных факторов для эко-

Таблица 1. Факторы, влияющие на устойчивость цифровой платформы и их эффект воздействия на экономику и общество

Фактор	Влияние на устойчивость платформы	Общий эффект
Сбалансированность	Стабильность показателей, отсутствие диспропорций	Возможность противостоять кризисам, рост числа успешных проектов и их разнообразие
Финансовая независимость	Платежеспособность, динамичность развития, гибкость структуры издержек и ценообразования	
Интегрированность с другими системами	Маневренность и автономность, повышение скорости проведения операций	Снижение цифрового неравенства, динамичность рынка цифровых платформ и экономики
Достаточное число конкурентов	Сдерживание роста стоимости услуг, необходимость постоянных изменений в структуре и функциональности платформы	
Разнообразие целей, реализуемых бизнес-стратегий и функций	Востребованность, сохранение и рост целевой аудитории, популярность, постоянный приток свежих сотрудников и потребителей	Рост используемых объемов информации, повышение цифровой грамотности населения
Открытость для входа, простота использования		
Безопасность	Обеспечение сохранности ресурсов и данных, сокращение затрат	

номики и общества в целом.

Заметим, что перечисленные в табл. 1 факторы не являются абсолютно независимыми. Их совместное действие вызывает совокупные положительные эффекты не только в экономике. Это возможность трудоустройства граждан с обеспечением их удаленной занятости, доступ к информационным банкам вакансий, развитие социальных и коммуникационных навыков представителей разных возрастных групп, гибкое регулирование направлений переобучения и повышения квалификации. Все это повышает качество жизни, устраняя ряд противоречий между стремлением получить прибыль и социальной составляющей экономики: платформы выступают в роли работоспособного механизма сокращения издержек. Их уникальность как экономического фактора объясняется и тем, что они, являясь онлайн-инструментом обеспечения коммуникаций и проектного управления, реализуют новые бизнес-модели [5] для участников рынка, предоставляя последним дополнительные ресурсные возможности. Однако остается ряд проблем в области обеспечения безопасности персональных данных, обрабатываемых

платформами, для чего необходимо совершенствование соответствующих разделов законодательства.

Заключение

Обеспечивая взаимодействие субъектов в рамках цифровой экономики, цифровые платформы способствуют формированию ее сбалансированной структуры. При этом сами они подвержены воздействию ряда факторов, динамично влияющих на устойчивость их состояния. Направление дальнейших исследований в области оценки устойчивости цифровых платформ видится в расширении списка классификационных признаков самих платформ, а также информационных показателей для оценки рисков в контексте популярной в настоящее время концепции устойчивого развития [3] как целевой модели трансформации общества. При должном внимании к данной проблеме устойчиво функционирующие платформы обеспечат заинтересованным лицам возможности для расширения деятельности и выход за территориальные и отраслевые барьеры.

Список литературы

1. Бобков, В.Н. Платформенная занятость: масштабы и признаки неустойчивости / В.Н. Бобков, Е.А. Черных // Мир новой экономики. – 2020. – Т. 14. – № 2. – С. 6–15.
2. Ганьшина, Е.Ю. Факторы цифровизации в обеспечении устойчивого развития организаций / Е.Ю. Ганьшина, И.Л. Смирнова, С.П. Иванова // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2020. – Т. 17. – № 2(110). – С. 5–12.
3. Леонова, Т.И. Оценка устойчивого развития регионов в условиях цифровизации / Т.И. Леонова, В.С. Бурылов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2021. – № 11(125). – С. 167–170.
4. Попов, Е.В. Матрица оценки цифровых платформ социально-инновационной деятельности / Е.В. Попов, А.Ю. Веретенникова, Ю.Ю. Мухамедьянова // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Т. 11. – № 3. – С. 1247–1258.
5. Сазанова, Л.А. Применение современных СППР для решения управленческих задач / Л.А. Сазанова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2022. – № 5(131). – С. 60–63.
6. Халин, В.Г. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски / В.Г. Халин, Г.В. Чернова // Управленческое консультирование. – 2018. – № 10(118). – С. 46–62.

References

1. Bobkov, V.N. Platformennaya zanyatost': masshtaby i priznaki neustoychivosti / V.N. Bobkov, Ye.A. Chernykh // Mir novoy ekonomiki. – 2020. – T. 14. – № 2. – S. 6–15.
2. Gan'shina, Ye.YU. Faktory tsifrovizatsii v obespechenii ustoychivogo razvitiya organizatsiy / Ye.YU. Gan'shina, I.L. Smirnova, S.P. Ivanova // Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova. – 2020. – T. 17. – № 2(110). – S. 5–12.
3. Leonova, T.I. Otsenka ustoychivogo razvitiya regionov v usloviyakh tsifrovizatsii / T.I. Leonova, V.S. Burylov // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2021. – № 11(125). – S. 167–170.
4. Popov, Ye.V. Matritsa otsenki tsifrovyykh platform sotsial'no-innovatsionnoy deyatel'nosti / Ye.V. Popov, A.YU. Veretennikova, YU.YU. Mukhamed'yanova // Voprosy innovatsionnoy ekonomiki. – 2021. – T. 11. – № 3. – S. 1247–1258.
5. Sazanova, L.A. Primeneniye sovremennykh SPPr dlya resheniya upravlencheskikh zadach / L.A. Sazanova // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2022. – № 5(131). – S. 60–63.
6. Khalin, V.G. Tsifrovizatsiya i yeye vliyaniye na rossiyskuyu ekonomiku i obshchestvo: preimushchestva, vyzovy, ugrozy i riski / V.G. Khalin, G.V. Chernova // Upravlencheskoye konsul'tirovaniye. – 2018. – № 10(118). – S. 46–62.

© Л.А. Сазанова, 2023

УДК 330.43

В.В. ШИШМАРЕВА

Белорусский национальный технический университет, г. Минск (Беларусь)

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА: КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ

Ключевые слова: домашние хозяйства; информатизация; классификация российских субъектов; кластер; кластерный анализ; программная среда R ; скрипичная диаграмма.

Аннотация. В статье представлено исследование дифференциации использования информационных технологий домашними хозяйствами в субъектах Российской Федерации. Цель исследования – выявить особенности информатизации домашних хозяйств в субъектах. Задача исследования – провести кластерный анализ российских субъектов по уровню информатизации домашних хозяйств и выявить основные характеристики использования Интернета.

Исследовательская гипотеза: большая доля домохозяйств, владеющих широкополосным доступом к сети Интернет, характеризуется наибольшей долей домашних хозяйств, которая использует различные виды устройств для выхода в Интернет.

Достигнутые результаты: субъекты Российской Федерации распределились на три кластера, в которых выявлены основные характеристики дифференциации домашних хозяйств по уровню информатизации; исследовательская гипотеза получила подтверждение.

Общество в России находится в стадии формирования информационной среды и развития навыков населения по применению информационных технологий [3; 4]. Анализ развития информационного общества представляется актуальной задачей, особенно в рамках государственной программы «Информационное общество», в 2023 г. на ее реализацию было выделено 299 млрд рублей бюджетных ассигнований [1].

Информационная база исследования: данные выборочного федерального статистического наблюдения по вопросам использова-

ния населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей в 2022 г., изучались домашние хозяйства, представляющие население старше 15 лет [2].

В 2022 г. 86,6 % российских домохозяйств использовали сети Интернет, при этом 85,5 % домашних хозяйств обладали доступом к широкополосному Интернету (ШПД), который обеспечивает высокую скорость (не менее 256 Кбит/с) [2]. Ранжирование федеральных округов по этим показателям представлено на рис. 1, где единица соответствует наибольшей доли домохозяйств, то есть лучшей обеспеченности Интернетом.

Так, домашние хозяйства в Северо-Кавказском округе имеют наилучшие условия использования Интернета, а в Северо-Западном доступ домохозяйствами в Интернет используется меньше, чем в остальных федеральных округах (рис. 1).

Классификация субъектов по информатизации домохозяйств проведена с использованием программной среды R методом кластерного анализа. Рассматривались следующие показатели: доля домохозяйств от общего их числа в соответствующем субъекте по наличию доступа к Интернету и ШПД и по видам устройства выхода в Интернет (стационарные компьютеры, мобильные компьютеры, планшетные компьютеры (планшет), мобильные телефоны или смартфоны, телевизоры со специальным устройством (*Smart TV*). Анализ показателей выявил, что только по двум из них субъекты являются неоднородными, так как коэффициент вариации выше 33 %. Это доля домохозяйств, использующих для выхода в Интернет: планшет; *Smart TV*.

Число кластеров по этим двум признакам для 81 субъекта было определено с помощью метода «согнутого локтя» (*Elbow method*), его результаты представлены на рис. 2 и свидетельствуют о возможности разбиения на три

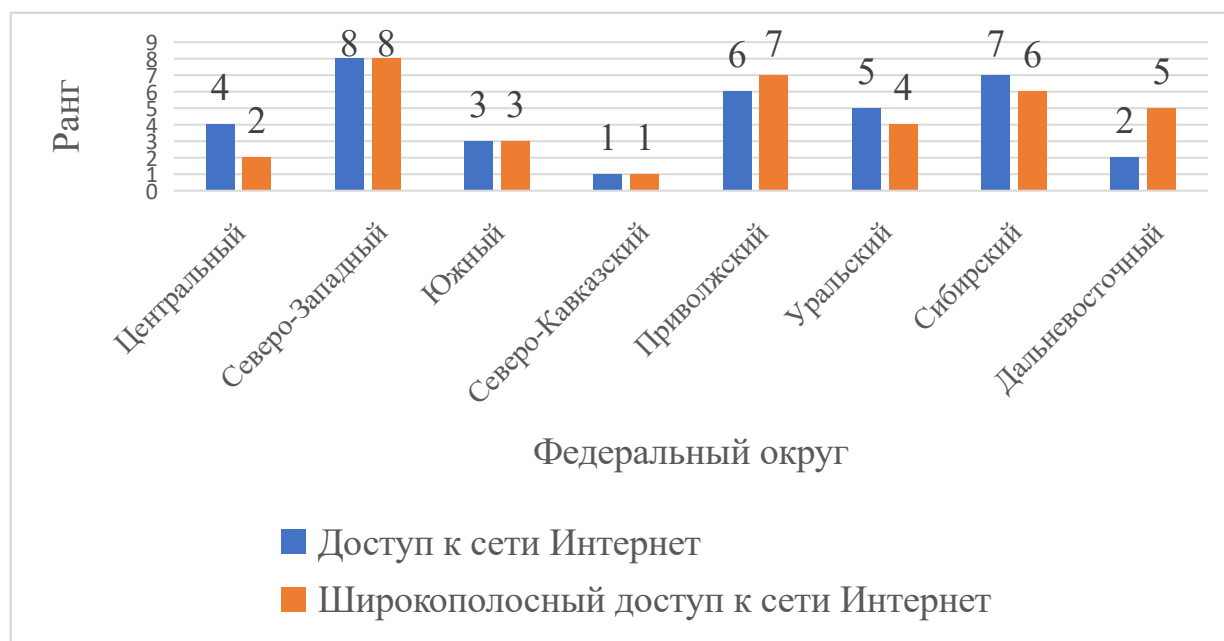


Рис. 1. Федеральные округа Российской Федерации, ранжированные по доли домохозяйств, имевших доступ к сети Интернет в общем числе домохозяйств федерального округа, 2022 г. [2]

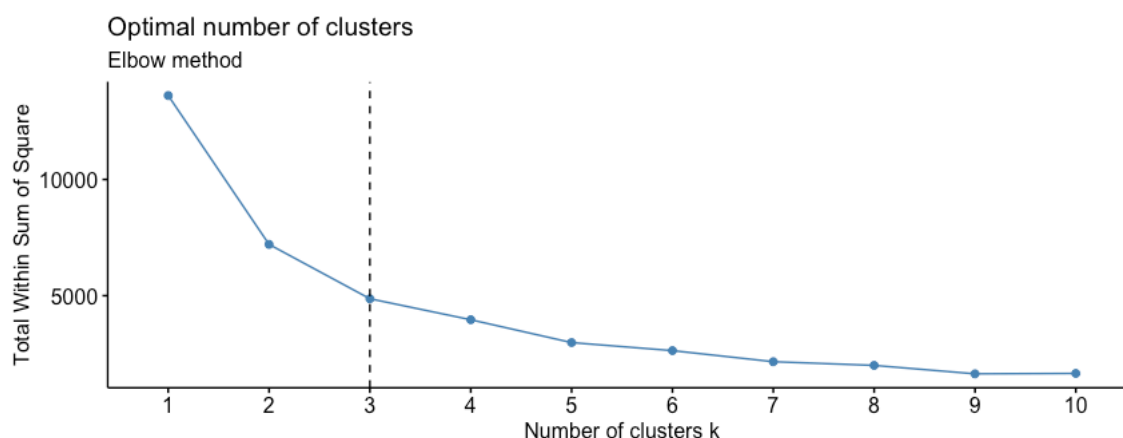


Рис. 2. Результаты оценки числа кластеров в программной среде R

кластера.

Визуализация с целью оценки качества результатов кластерного анализа, проведенного методом k -средних (k -means), выполнена в программной среде R на основе построения скрипичной диаграммы (*violin plots*) и представлена на рис. 3 с указанием средних значений исследуемых показателей для каждого кластера.

Кластерный анализ показал хороший результат классификации субъектов, так как скрипичная диаграмма и средние значения по-

казывают существенные различия между кластерами (рис. 3).

Классификация субъектов в результате проведенного анализа.

1. Первый кластер включает 11 субъектов: Москва; Калининградская, Ленинградская, Волгоградская, Сахалинская области; Республики Калмыкия, Крым, Северная Осетия – Алания; Приморский край; г. Севастополь. Он характеризуется наибольшей долей домохозяйств с ШПД – 90 %, использующей для выхода в Ин-

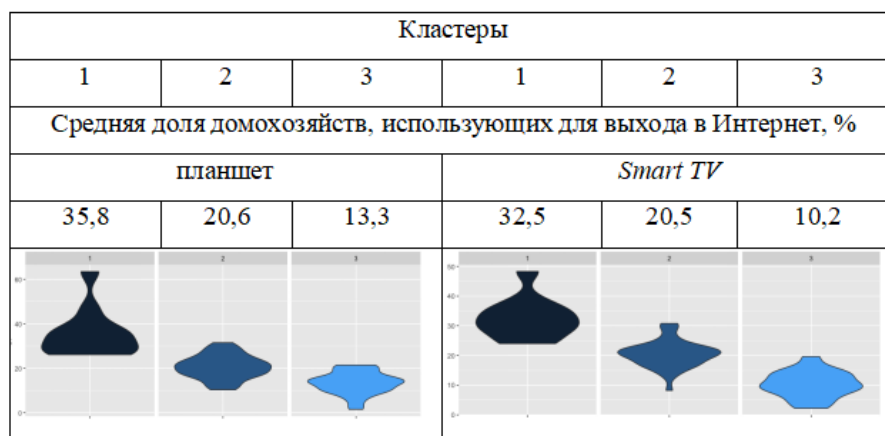


Рис. 3. Скрипичная диаграмма доли домохозяйств, использующих для выхода в интернет:
1) планшет; 2) *Smart TV*, построена в программной среде *R*

тернет стационарный компьютер – 35 %, мобильный компьютер – 30 %, планшет – 36 %, мобильный телефон – 86 %, телевизор (*Smart TV*) – 33 %. Домашние хозяйства этого кластера характеризуются наибольшим уровнем информатизации относительно двух других кластеров.

2. Второй кластер включает 37 субъектов и все его показатели ниже, чем у первого кластера, но выше, чем у третьего.

3. Третий кластер объединил 33 субъекта: Брянская, Липецкая, Ульяновская, Тамбовская, Новгородская, Ярославская, Тверская, Псковская, Кировская, Белгородская, Курганская, Свердловская, Кемеровская, Новосибирская, Рязанская, Омская, Воронежская, Томская, Орловская, Магаданская области; Камчатский, Забайкальский, Красноярский край; Карачаево-Черкесская, Чеченская, Удмуртская, Чувашская Республики; Еврейская автономная область; Ре-

спублики Марий Эл, Мордовия, Алтай, Тыва, Хакасия, которые характеризуются самыми низкими показателями. Доля домохозяйств с ШПД – 81 %; субъекты, использующие для выхода в Интернет стационарный компьютер – 28 %, мобильный компьютер – 32 %, планшет – 13 %, мобильный телефон – 79 %, телевизор (*Smart TV*) – 10 %.

В результате распределения субъектов на однородные группы была подтверждена выдвинутая исследовательская гипотеза, что чем выше доля домохозяйств, использующих ШПД, тем выше доля домохозяйств по каждому виду устройств, которые применяют для выхода в Интернет.

Несмотря на то, что по всем показателям, кроме двух, субъекты были однородны, кластерный анализ позволил выявить дифференциацию информатизации домашних хозяйств в субъектах Российской Федерации.

Список литературы

1. Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://digital.gov.ru/ru/activity/programs/1/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f.
2. Росстат [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://gks.ru/free_doc/new_site/business/it/ikt22/index.html.
3. Якимова, Е.Ю. Формирование системы управления электронных государственных услуг региона / Е.Ю. Якимова, А.И. Девятилова // Глобальный научный потенциал. – 2019. – № 11(104). – С. 230–232.
4. Daler, O. The Development of Infrastructure and Services / O. Daler // Reports Scientific Society. – 2019. – No. 3-4(22). – P. 8–10.

References

1. Ministerstva tsifrovogo razvitiya, svyazi i massovykh kommunikatsiy Rossiyskoy Federatsii [Electronic resource]. – Access mode : https://digital.gov.ru/ru/activity/programs/1/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f.
2. Rosstat [Electronic resource]. – Access mode : https://gks.ru/free_doc/new_site/business/it/ikt22/index.html.
3. Yakimova, Ye.YU. Formirovaniye sistemy upravleniya elektronnykh gosudarstvennykh uslug regiona / Ye.YU. Yakimova, A.I. Devyatilova // Global'nyy nauchnyy potentsial. – 2019. – № 11(104). – S. 230–232.

© В.В. Шишмарева, 2023

УДК 658.5

И.А. КОЖУХОВСКАЯ, М.С. СМЕРНОВ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КОРПОРАТИВНЫМИ ПРОЦЕССАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ WORKFLOW

Ключевые слова: бизнес-процессы; методы управления бизнес-процессами; оптимизация бизнес-процессов; система *workflow*; системы корпоративного управления; *BPMN* нотации; *ELMA*.

Аннотация. Целью статьи является рассмотрение возможности оптимизации методов корпоративного управления. Гипотеза исследования: от использования систем *workflow* в управлении корпоративными процессами существенно зависит прибыль компании и эффективность бизнес-процессов. В данной работе представлен анализ возможностей оптимизации бизнес-процессов с использованием двух систем управления бизнес-процессами: *RunaWFE* и *ELMA*. Сделан вывод о наиболее эффективных инструментах оптимизации методов управления корпоративными процессами.

Развитие любой коммерческой организации строится на разработке методов и принципов по оптимизации производства и получению экономической эффективности от реализации продукции, работ и услуг. В свою очередь, достижения планируемых результатов можно добиться, используя систему автоматизированных систем управления.

Внедрение системы *workflow* может помочь увеличить прибыль компании путем повышения эффективности бизнес-процессов и качества клиентского обслуживания. Более эффективная система позволяет компании оптимизировать производственные процессы и увеличить эффективность продаж. Стоит отметить, что система может также помочь компании ускорить процесс принятия решений и улучшить

аналитику, что может привести к увеличению объема продаж и, следовательно, к увеличению прибыли.

Системы *workflow* предполагают оптимизацию корпоративных процессов в полной или частичной мере, при которой, согласно набору руководящих правил, передаются задания, файлы документов, а также информация от одного участника к другому. В сущности, «*workflow*» является синонимом термина «бизнес-процесс».

Для целесообразности подключения к системе *workflow* бизнес-процесс должен обладать ограничениями: быть структурированным, периодически повторяться и выполняться в соответствии с бизнес-правилами, которые можно однозначно сформулировать (со всеми исключениями, отказами и т.п.).

В данной работе предлагается исследовать возможность оптимизации бизнес-процессов с использованием двух систем управления бизнес-процессами: *RunaWFE* и *ELMA*.

Так, для конкретизации работы и формирования единого толкования понятий предлагается дать следующие определения бизнес-процессам.

RunaWFE – платформонезависимое решение, предназначенное для конечного пользователя, обладает веб-интерфейсом со списком задач, проигрывателем форм, графическим дизайнером бизнес-процессов, автоматическими ботами и другой функциональностью [1].

Система *RunaWFE* состоит из трех компонентов:

- непосредственно системы (*Workflow system*);
- графического редактора (*Process*

designer);

- клиента-оповещателя о поступивших заданиях (*Task notifier*).

В отличие от *RunaWFE*, система *ELMA* не является *open-source* программным обеспечением (ПО), это коммерческая система управления бизнес-процессами и эффективностью деятельности компании [2].

Архитектура системы *ELMA* построена по трехуровневой модели, в которой выделяются три слоя:

- слой данных обеспечивается файловым сервером и базой данных;
- слой логики обеспечивается сервером приложений (*ELMA WebAPI*), может быть дополнен за счет взаимодействия с внешними системами;
- слой отображения обеспечивается клиентским ПО.

Рассмотрим автоматизацию бизнес-процесса «Выполнение этапов проекта» в двух системах – *RunaWFE* и *ELMA*.

Кратко представим основные положения документирования бизнес-процесса «Выполнение этапов проекта» [4–6].

Требования к бизнес-процессу:

- установление сроков выполнения проекта (руководитель проекта);
- подробное описание требований заказчика в соответствии с принятым в компании стандартом (консультант);
- проектирование с учетом пожеланий заказчика (разработчик);
- подробное тестирование результата (консультант).

Перспектива ресурсов включает в себя следующих исполнителей: руководителя проекта, консультанта, разработчика.

Бизнес-процесс «Выполнение этапов проекта» включает несколько стадий.

Первой стадией процесса является анализ проекта.

В эту стадию входят:

- составление протокола интервью на собеседовании с заказчиком;
- анализ бизнес-требований заказчика;
- написание устава проекта.

Исполнителями на этом этапе проекта являются консультант и руководитель проекта. Консультант составляет протокол-интервью в ходе собеседования с заказчиком, который нужен для точной записи требований, целей и предпо-

чтений заказчика. Протокол служит гарантией того, что заказчик не сможет без дополнительных переговоров с представителями компании изменить поставленные задачи в ходе реализации проекта.

Анализ бизнес-требований заключается в определении тех или иных технических возможностей их реализации.

Заключительным этапом стадии анализа проекта является написание устава проекта. Устав разрабатывается руководителем проекта и содержит информацию о задачах и основных целях проекта, результатах (что заказчик хочет получить в конечном итоге), сроках и необходимых ресурсах для реализации проекта. Устав проекта придает стадии анализа некоторую логическую завершенность, выделяет структуру проекта.

Второй стадией проекта является концептуальное проектирование. Концептуальное проектирование – это отдельный вид проектной деятельности. Ее результат – варианты концепций проектируемой технической системы как в целом, так и ее отдельных частей. Концептуальным проектированием занимается консультант.

Третьей стадией является функциональный дизайн. В отличие от концептуального дизайна, функциональный дизайн предполагает целевую разработку конкретного воплощения выбранного концептуального варианта. Функциональным дизайном также занимается консультант. На этой стадии к проекту подключается разработчик для согласования возможностей воплощения поставленных задач.

Четвертой стадией является разработка приложений в соответствии с требованиями заказчика. На этой стадии вся работа лежит в основном на разработчиках. В эту стадию входят внутреннее тестирование и исправление найденных ошибок. Внутреннее тестирование подразумевает тестирование внутри компании силами консультантов.

На пятой стадии проекта начинается внешнее тестирование. На этой стадии пользователи со стороны заказчика начинают тестировать систему, вводят данные, указывают на ошибки. На этой стадии также происходит обучение пользователей.

Шестой стадией является промышленная эксплуатация. Промышленная эксплуатация – это последний этап проекта внедрения инфор-

мационной системы, когда пользователи начинают вести работу в приложении. На данном этапе проект внедрения можно считать завершённым.

После промышленной эксплуатации поддержка системы может происходить либо консультантами компании, либо силами клиента.

Обе *workflow*-системы используют при описании бизнес-процессов графическую нотацию *BPMN*. Хотя в *RunaWFE* графический редактор поддерживает моделирование и в альтернативной нотации *JPDL*.

Преимущества *RunaWFE*:

- *open-source* ПО с неограниченным числом инсталляций;
- простота установки (без ключей и т.п.);
- широкие функциональные возможности, сравнимые с коммерческими аналогами.

К недостаткам системы *RunaWFE* следует отнести необходимость уникальной адаптации для взаимодействия с другими системами.

Преимущества *ELMA*:

- возможность непрерывного улучшения процессов без остановки исполнения;

– в целях экономии времени возможна пошаговая отладка процесса, а также его сценариев и пользовательских форм;

– поддерживается импорт и экспорт бизнес-процессов в формат *XPDL* – это универсальный формат, разработанный консорциумом *Workflow Management Coalition*.

К недостаткам *ELMA* стоит отнести сложный интерфейс и коммерческий характер ПО. Последнее обстоятельство мотивирует использовать функционал коммерческих систем для повышения отдачи от вложенных средств, что с *open-source*-системами происходит реже.

Подводя итог сказанному, отметим, что оптимизация бизнес-процессов является важной задачей для любой компании, особенно в условиях быстро меняющейся экономической ситуации и жесткой конкуренции. В связи с этим многие компании обращаются к системам *workflow* для оптимизации своих бизнес-процессов. Система *workflow* позволяет автоматизировать процессы и упростить их управление, что, в свою очередь, позволяет снизить затраты на производство и повысить качество продукции или услуг.

Список литературы

1. Андреев, А.К. Основы корпоративного управления / А.К. Андреев. – М. : Кнорус, 2013. – 240 с.
2. Колесникова, И.П. Корпоративное управление: учебник / И.П. Колесникова. – М. : Кнорус, 2013. – 272 с.
3. Корпоративные системы управления: учебно-методический комплекс дисциплины / под общ. ред. В.А. Солодовникова. – М. : Юрайт, 2016. – 136 с.
4. Кошкина, Е.В. Корпоративное управление: учебное пособие / Е.В. Кошкина. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 208 с.
5. Козлов, А.Н. Системы корпоративного управления: принципы, методы, инструменты / А.Н. Козлов // Управление компанией. – 2014. – № 2. – С. 50–59.
6. Корпоративное управление: проблемы и перспективы развития. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 240 с.

References

1. Andreyev, A.K. Osnovy korporativnogo upravleniya / A.K. Andreyev. – M. : Knorus, 2013. – 240 s.
2. Kolesnikova, I.P. Korporativnoye upravleniye: uchebnik / I.P. Kolesnikova. – M. : Knorus, 2013. – 272 s.

3. Korporativnyye sistemy upravleniya: uchebno-metodicheskiy kompleks distsipliny / pod obshch. red. V.A. Solodovnikova. – M. : Yurayt, 2016. – 136 s.
4. Koshkina, Ye.V. Korporativnoye upravleniye: uchebnoye posobiye / Ye.V. Koshkina. – M. : Izdatel'stvo Yurayt, 2016. – 208 s.
5. Kozlov, A.N. Sistemy korporativnogo upravleniya: printsipy, metody, instrumenty / A.N. Kozlov // Upravleniye kompaniyey. – 2014. – № 2. – S. 50–59.
6. Korporativnoye upravleniye: problemy i perspektivy razvitiya. – M. : INFRA-M, 2014. – 240 s.

© И.А. Кожуховская, М.С. Смирнов, 2023

УДК 004.9

Ш.ДЖ. КЯРИМОВА, С.И. СЕНАШОВ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ КИС В ВУЗ

Ключевые слова: корпоративная информационная система (КИС); критерии оценки; эффективность внедрения.

Аннотация. Основной целью данной работы является разработка методики интегрированной оценки эффективности информационной системы (ИС). В данной статье представлены категории, а также подробно описаны основные критерии, входящие в них. По результатам исследования даны рекомендации по использованию методики. Предлагаемая модель позволит более эффективно оценивать системы.

Эффективность КИС вуза – характеристика системы, качественно или количественно определяющая на основе совокупности критериев способность КИС вуза выполнять возложенные на нее функции.

Сталкиваясь с задачей по внедрению новой информационной системы и стремлением к улучшению бизнес-процессов в компании, нужно разумно подходить к вопросу и использовать уже готовый или разработанный компанией перечень критериев по конкретному проекту. При выборе ИС необходимо четко понимать, чего нужно добиться и какие параметры будут определять конечное решение.

Цель состоит в том, чтобы предоставить основу для определения критериев выбора и сравнения информационных систем.

При отборе критериев оценки ИС необходимо ориентироваться на следующие принципы:

- простота;
- воспроизводимость, т.е. любой человек может повторить;
- компетентность.

Следуя перечисленным выше принципам,

можно сформулировать критерии оценки КИС, однако существуют разные методы и критерии оценки информационных систем, а также множество подходов к оценке отдельных разделов информационной системы.

Критерии, посвященные одному и тому же явлению в ИТ-системе, сгруппированы в подкатегории. Подкатегории, которые связаны друг с другом, в свою очередь, группируются в категорию. Обычно это приводит к иерархической модели критериев интереса при изучении информационной системы. Данную модель можно использовать для структурированного описания информационной системы, а также для выявления и анализа проблемных аспектов ИС (табл. 1).

В рассматриваемой таблице представлены такие категории интегрированной оценки информационных систем, как экономическая эффективность внедрения системы, взаимодействие разработчика и пользователя, надежность и эффективность бесперебойной работы системы [1].

Каждая категория имеет ряд критериев оценки информационной системы, которые помогут описать информационную систему, поддерживающую деятельность организации, и то, насколько хорошо организация управляет информационной системой. Набор критериев может быть изменен в зависимости от информационной системы и типа предприятия (табл. 2).

Рассмотрим каждую категорию подробно отдельно.

Для интегрированной оценки экономической эффективности внедрения информационной системы необходимы следующие критерии.

1. Конкурентоспособность: является ли организация с этой ИС конкурентоспособной в окружающей среде?

Таблица 1. Категории оценки информационной системы

Категория	Описание
Экономическая эффективность внедрения системы	Эта категория описывает критерии оценки денежной выгоды, конкурентоспособности информационных систем, удовлетворенности клиентов, доступности ресурсов
Взаимодействие разработчика и пользователя	Эта категория описывает отношение к системе поддержки информационной системы
Надежность и эффективность бесперебойной работы системы	В эту категорию входят критерии, описывающие функциональность информационной системы как таковой, а также частоту возникновения проблем

2. Удовлетворенность клиентов: довольны ли внешние пользователи?

3. Производительность: поддерживает ли система требуемую производительность?

4. Возврат инвестиций или *Return on Investment (ROI)*: насколько прибыльным или убыточным является продукт?

5. Эксплуатационные расходы: есть ли скрытые расходы при эксплуатации (например, на обслуживание системы)?

6. Доступность ресурсов: достаточно ли ресурсов для удовлетворительного функционирования системы?

7. Цена: доступна ли стоимость внедрения и работы (функционирования) системы?

8. Период внедрения ИС: насколько быстро внедряется ИС?

Для оценки взаимоотношений между разработчиком и пользователем необходимы следующие критерии оценки.

1. Целевая аудитория: пользователи, для которых предназначена ИС, используют систему или пытаются заменить ее другими ресурсами?

2. Ответственность сотрудников: прикладывают ли усилия сотрудники, чтобы быть информированными в системе (необходимо ли использовать сторонние ресурсы для отслеживания изменений в системе, например, для чтения электронных писем)?

3. Обслуживание: в компании есть отдельное подразделение (или его нужно выделить) для поддержки и управления системой?

4. Участие управления: достаточно ли совершенен менеджмент, чтобы информационная система работала?

5. Одобряемость: информировано ли руководство о структуре информационной системы

и удовлетворено ли оно ею?

Для оценки надежности и эффективности бесперебойной работы системы нужны следующие критерии.

1. Перегруженность: как часто информация собирается в одном месте?

2. Частота отказов: как часто происходят системные ошибки и потеря информации?

3. Передача данных: насколько быстро распространяется информация?

4. Простой отдела: как часто отделы организации не работают из-за отсутствия информации?

5. Доступность: можно ли использовать систему удаленно вне работы?

6. Интерфейс: насколько легко неопытному пользователю адаптироваться, как работать и как эксплуатировать систему?

7. Конфигурируемость: можно ли менять отдельные детали, кнопки и т.д. по индивидуальным предпочтениям?

8. Контроль: есть ли различие между функциями пользователей системы?

Таким образом, разработанная модель представляет собой набор критериев для поддержки дискуссий в процессе разработки и выбора информационных систем.

Конечно, с точки зрения использования было бы желательно иметь больше указаний о том, как следует оценивать критерии на практике. Однако даже без этих рекомендаций критерии можно использовать в качестве отправной точки для обсуждения при разработке и выборе информационных систем.

Таким образом, в результате работы критерии из нескольких общедоступных источников были объединены в категории и предложены свои варианты критериев. Предложенные и рас-

Таблица 2. Перечень критерий с разбивкой на категории

Категории	Критерии
Экономическая эффективность внедрения системы	Конкурентоспособность
	Удовлетворенность клиентов
	Производительность
	Возврат инвестиций или <i>Return on Investment (ROI)</i>
	Эксплуатационные расходы
	Доступность ресурсов
	Цена
Взаимодействие разработчика и пользователя	Период внедрения ИС
	Целевая аудитория
	Ответственность сотрудников
	Обслуживание
	Участие управления
Надежность и эффективность бесперебойной работы системы	Одобримость
	Перегруженность
	Частота отказов
	Передача данных
	Простой отдела
	Доступность
	Интерфейс
	Конфигурируемость
	Контроль

смотренные критерии могут быть положены в основу составления более конкретных перечней критериев для конкретных классов информационных систем, например, *ERP*, *CRM* и других.

Список литературы/References

1. Palmius, J. Organization-level information systems: Tools for supporting the development process / J. Palmius // Mid Sweden University doctoral thesis 94. – Sweden : Östersund, 2010.

© Ш.Дж. Кяримова, С.И. Сенашов, 2023

УДК 303.732.4

А.В. САЙФУТДИНОВ

Suol Innovations Ltd, Ку, г. Никосия (Кипр)

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КЛАССИФИКАЦИИ ШИФРОВАННОГО ТРАФИКА В КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЯХ С ПОМОЩЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Ключевые слова: класс; машинное обучение; сеть; трафик; шифрование.

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы, связанные с классификацией шифрованного трафика в корпоративных сетях с помощью машинного обучения, которые имеют большое значение для обеспечения высокого уровня кибербезопасности. Целью исследования является рассмотрение особенностей информационной технологии классификации шифрованного трафика в корпоративных сетях с помощью машинного обучения. Предложен авторский подход к классификации шифрованного трафика в корпоративных сетях с помощью машинного обучения, который предполагает использование глубокой нейронной сети, в частности, анализ временного окна для разделения потока трафика на сегменты, чтобы можно было идентифицировать действия, наблюдая только за частью трафика, связанного с активностью. Отличительной чертой и преимуществом предложенного подхода является то, что он позволяет проводить классификацию на основе нескольких кадров потока трафика, а не всего потока транзакции.

Количество шифрованного трафика в Интернете увеличивается из года в год, а доля использования протокола *HTTPS* приближается к 90 % и продолжает расти [5]. Такая популярность шифрования связана с возрастанием потребности в обеспечении информационной безопасности. Методы шифрования не только защищают свободу, конфиденциальность и анонимность пользователей Интернета, но также позволяют им избежать обнаружения брандмауэром и обойти системы

наблюдения [15].

В то же время, несмотря на то, что различные протоколы безопасности используются для шифрования данных, по-прежнему можно пассивно прослушивать трафик корпоративных сетей и получать конфиденциальную информацию о пользователях, такую как действия, выполняемые в приложениях, местоположение пользователя, посещаемые пользователем веб-сайты и т.д. Это связано с тем, что, хотя шифрование защищает полезную нагрузку пакета, оно не скрывает информацию, раскрываемую шаблонами сетевого трафика, такую как длина кадра, время между приходами и направление (входящее/исходящее) [14]. Эти данные, известные как данные побочного канала, могут быть использованы для раскрытия частной информации, связанной с поведением пользователей в сети. Кроме того, шифрование также очень часто используется злоумышленниками для получения неправомерной выгоды. Например, преступники шифруют трафик вредоносных программ, чтобы анонимно вторгаться в системы и атаковать их. Зашифрованный трафик дает возможность хакерам скрывать свою командно-контрольную деятельность.

Одним из возможных вариантов решения обозначенных задач кибербезопасности является классификация зашифрованного трафика, которая позволяет лучше отслеживать аномальные условия в сети и своевременно обнаруживать поведение сетевых атак. Она также способствует улучшению производительности сетевых услуг и созданию хорошей сетевой среды [6].

Точность и эффективность методов классификации трафика привлекают большой исследовательский интерес со стороны академических и промышленных кругов. Связано это с тем, что

инновационные приложения и механизмы сокрытия природы трафика быстро развиваются и совершенствуются. Например, зашифрованный поток трафика голосовой IP-сети (*VoIP*) необходимо правильно выделить и обозначить соответствующими приоритетами передачи – из-за его чувствительности к временным задержкам – для сохранения качества обслуживания (*QoS*) [11]. В то же время традиционные стратегии, такие как проверка заголовков пакетов и полезной нагрузки, не позволяют достигнуть поставленной цели. Методы инспектирования, основанные на статистическом поведении потока трафика, все еще находятся на начальном этапе развития и не в полной мере применяются для классификации его шифрованных форм.

Особую популярность в настоящее время получили методы машинного обучения, которые позволяют получить высокоточные результаты классификации при значительном сокращении количества анализируемых параметров и времени выполнения [3]. Обозначенные обстоятельства предопределили выбор темы данной статьи.

Характеристики трафика имеют решающее значение для идентификации и классификации форм его шифрования. В.А. Буковшин разработал сложный набор наблюдаемых характеристик данных и показал, что их можно использовать для обнаружения вредоносных программ при сохранении конфиденциальности добросовестных пользователей [1]. А. Маккарти исследовал степень, в которой средние прикладные протоколы можно различить с помощью таких характеристик, как размер пакета, время и направление, которые остаются неизменными после шифрования. Точность его классификатора трафика составила более 80 % для большинства протоколов [10]. Н.Ю. Рязанова, С.В. Осипова и Т.Ю. Михайлова исследовали пакет непосредственно в зашифрованном трафике [4].

К. Лю сосредоточился на выводе конфиденциальной информации из зашифрованных сетевых соединений с помощью размеров и времени передачи пакетов [8]. С. Чанг представил результаты идентификации веб-страниц, инкапсулированных в зашифрованные *HTTP*, используя только количество и размер зашифрованных пакетов [13]. В.В. Денисенко и А.С. Яценко предложили метод обнаружения видео, воспроизводимого по зашифрованному сетевому каналу, используя общий размер

пакетов, переданных в коротком временном окне [2].

Подход к оценке энтропии для идентификации зашифрованного трафика в реальном времени описан в трудах В.Х. Рано [12]. Результаты показали, что зашифрованный трафик *VoIP* был определен правильно с точностью более 94 %. Ф.У. Ислам внес значительный вклад, предложив более 200 признаков потока для дальнейшего анализа. Кроме того, в своих публикациях ученый сравнил методы классификации на основе признаков и указал на их слабые и сильные стороны [7].

Н. Малекгайни представил модель *BERT* для классификации трафика и предложил подход представления кодирования полезной нагрузки от преобразователя, который использует технологию динамического встраивания слов для автоматического извлечения характеристик трафика. Немаркированный трафик использовался для предварительной подготовки сети кодирования, а сеть кодирования изучала его контекстное распределение. При выполнении последующих задач классификации повторно использовалась предварительно обученная сеть. Результаты экспериментов с общедоступными наборами данных о зашифрованном трафике и *HTTPS*-трафике показали, что этот метод демонстрирует очень высокие результаты [9].

Зашифрованный трафик имеет множество характеристик, таких как высокая энтропия, неочевидные статистические характеристики и слабая корреляция между соседними байтами. В связи с этим признаки трудно извлекать вручную, и они не могут быть хорошо представлены. Кроме того, сложно напрямую использовать традиционные или классические методы в других областях, таких как *NLP* и *CV*, для классификации зашифрованного трафика.

Учитывая обозначенные проблемы, а также существующие на сегодняшний день наработки и достижения, в рамках проводимого исследования предлагается авторская информационная технология классификации шифрованного трафика в корпоративных сетях с использованием нейронной сети.

Использование данной технологии предполагает прохождение четырех этапов, а именно: сбор данных, предварительная обработка, обучение и тестирование. На этапе предварительной обработки необработанные данные трафика преобразуются в формат, необходимый для

Таблица 1. Характеристики приложений, зарегистрированные во время сбора данных

Приложение	Категория	Количество мероприятий	Количество образцов
1С-бухгалтерия	Профессиональное приложение	22	19 944
Photoshop	Фото и видео	9	14 501
Google	Браузер	9	436
Matlab	Профессиональное приложение	9	690
Gmail	Почтовый агент	5	1 036
Skype	Социальная сеть	8	15 703
WhatsApp	Социальная сеть	10	6 061
Microsoft Office	Профессиональное приложение		
Всего: восемь приложений		92	65 189

обучения. На этапе обучения нейронная сеть обучается с использованием набора меченых учебных данных, а на этапе тестирования оценивается производительность предварительно обученной модели на основе ее классификации ранее обученных и необученных потоков трафика.

Рассмотрим эти этапы более подробно.

1. Сбор данных. Полный набор данных был собран путем записи серии действий пользователей в корпоративной сети, которые использовали восемь различных приложений (табл. 1). Количество образцов для каждого приложения получено при сегментации потоков трафика на окна размером 0,5 с.

Сбор данных для каждого приложения повторялся четыре раза, чтобы сгенерировать достаточное для выводов количество потоков трафика. Для получения достоверной информации сетевой трафик, генерируемый после выполнения каждого действия, собирался отдельно, а сетевая трассировка маркировалась названием выполненного действия. Чтобы минимизировать шум, использовался только трафик, генерируемый целевым приложением, при этом другим приложениям не разрешалось работать в фоновом режиме.

2. Предварительная обработка данных. Перед обучением модели необходимо подготовить данные о сетевом трафике, чтобы их можно было подать в нейронную сеть.

Предложенное в данной работе предварительное обучение содержит два этапа. Первый этап основан на уровне пакетов. Этот этап в ос-

новном тренирует понимание моделью зашифрованных пакетов. Вычисляя значение энтропии полезной нагрузки, каждый пакет делится на пакет открытого текста (P_{plain}) и пакет зашифрованного текста (P_{cipher}).

Для пакета, извлекая часть полезной нагрузки, получаем $p = \{x_1, x_2, \dots, x_3\}$ и рассчитываем энтропию каждого пакета:

$$H = -\sum_{i=1}^n P(x_i) \log_2 P(x_i), 1 \leq i \leq n,$$

где P – набор потоков пакетов.

Вычисляя и сравнивая экспериментальные данные, устанавливаем порог энтропии $H_0 = 4$:

$$\begin{cases} H(p) < H_0, p \in P_{plain}; \\ H(p) \geq H_0, p \in P_{cipher}, \end{cases}$$

когда $H \geq H_0$ – пакет считается пакетом шифрованного текста; когда $H < H_0$ – пакет считается пакетом открытого текста.

Помеченные пакеты с открытым и зашифрованным текстом используются для обучения модели, чтобы идентифицировать зашифрованные пакеты. Затем осуществляется переход ко второму этапу задач.

Второй этап основан на уровне потока. На этом этапе в основном тренируется понимание моделью потока, то есть понимание взаимосвязи между пакетами. Вначале строятся положительные и отрицательные наборы образцов. Набор положительных образцов S^+ содержит n

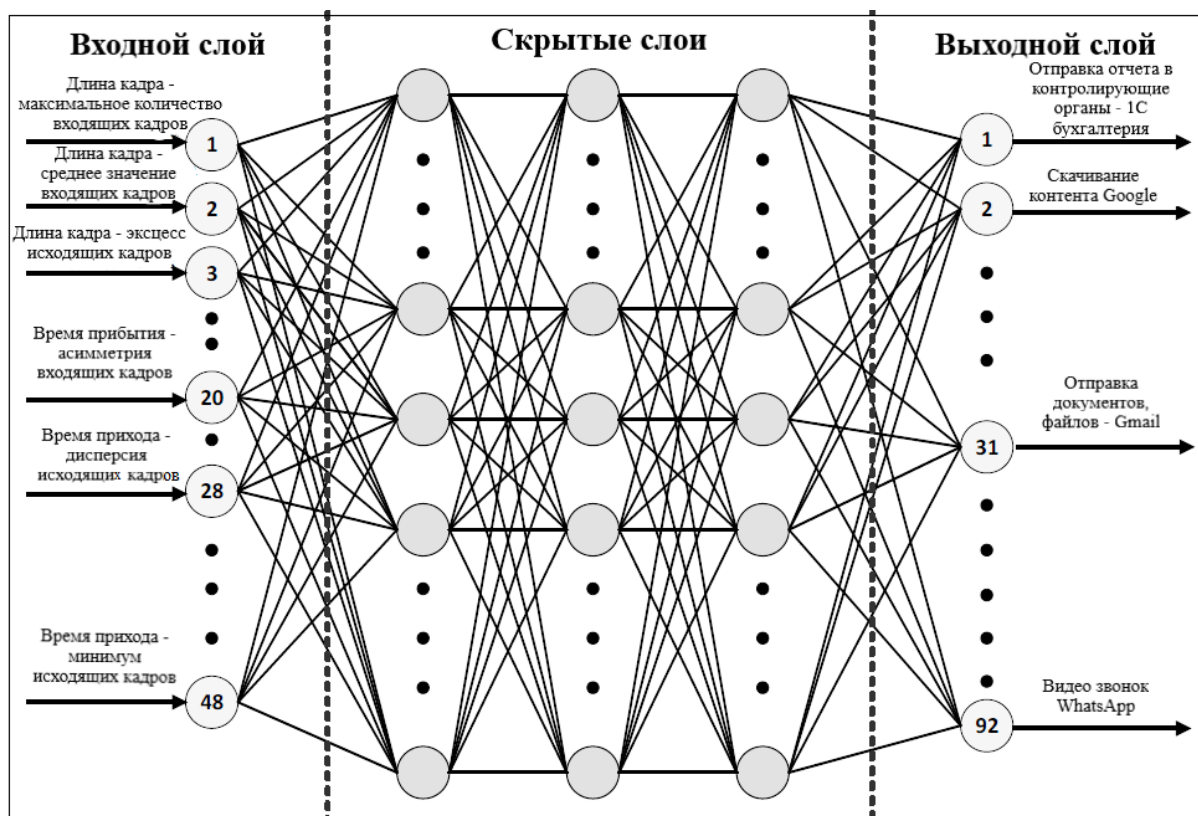


Рис. 1. Архитектура нейронной сети, которая состоит из набора полностью связанных плотных слоев для выполнения классификации зашифрованного трафика

положительных образцов:

$$S^+ = \{s_1^+, s_2^+, \dots, s_n^+\}.$$

Положительная выборка S^+ определяется как непрерывный поток F , где каждый поток содержит десять последовательных пакетов, обозначаемых как:

$$S_i^+ \triangleq F^i = \{p_1^i, p_2^i, \dots, p_{10}^i\}, 1 \leq i \leq n.$$

Набор отрицательных образцов S^- имеет тот же номер, что и набор положительных образцов S^+ , и содержит n отрицательных образцов:

$$S^- = \{s_1^-, s_2^-, \dots, s_n^-\}.$$

Отрицательная выборка S^- определяется как прерывистый поток F , который получается

путем преобразования положительной выборки. Каждый пакет в положительной выборке заменяется другими пакетами с определенной вероятностью, а выборка после замены называется отрицательной выборкой.

$$S_i^+ \triangleq F^i = \{f(p_1^i), f(p_2^i), \dots, f(p_{10}^i)\}, 1 \leq i \leq n;$$

$$f(p_j^i) = \begin{cases} p_j^i & (P=0,7) \\ p_{j'}^i & (P=0,3) \end{cases} (i', j') \neq (i, j), 1 \leq j \leq 10.$$

Помеченные положительные и отрицательные наборы образцов используются для обучения модели. После завершения предварительного обучения модель решает задачу классификации зашифрованного трафика.

3. Архитектура нейронной сети. Для выполнения необходимых классификаций зашифрованного трафика предлагаем использовать глубокую нейронную сеть (DNN) (рис. 1).

Предлагаемая архитектура модели DNN состоит из четырех скрытых слоев, состоящих

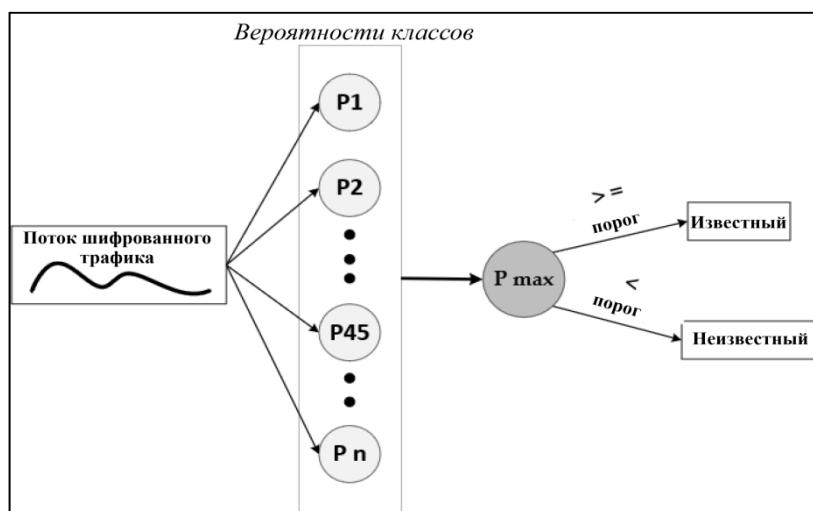


Рис. 2. Система обнаружения неизвестных действий в приложении на основе вероятностей классов

из 1 024, 512, 256 и 128 нейронов. Все слои используют *Tanh* в качестве функции активации, за исключением последнего слоя классификатора *Softmax*. Сразу после последнего плотного слоя располагается слой отсева с коэффициентом отсева 0,3. На этапе обучения метод отсева случайным образом устанавливает ряд нейронов в ноль. Таким образом, на каждой итерации имеется случайный набор активных нейронов.

Техника классификации зашифрованного трафика. Идентификация необученных действий в приложении как неизвестного трафика является одним из ключевых вкладов данной разработки. Для этого используется обученная *DNN* модель и распределение вероятностей выходного слоя. Техника, используемая для обнаружения шума, создаваемого ранее необученными *in-app* действиями, показана на рис. 2.

Использование порога на выходном слое для классификации зашифрованного трафика является новой разработкой, поскольку обычно в задачах классификации выбирается узел с наибольшей вероятностью и присваивается соответствующая метка класса. В данном исследовании предлагается использовать двухэтапный подход для проверки того, удовлетворяет ли узел с наибольшей вероятностью заданное

пороговое значение. На основании этого классифицируются известные и неизвестные экземпляры трафика. В то же время необходимо отметить, что установка порогового значения является сложной задачей, поскольку слишком высокое значение увеличивает количество ложноотрицательных результатов, а слишком низкое значение увеличивает количество ложноположительных результатов.

Таким образом, предложен авторский подход к классификации зашифрованного трафика в корпоративных сетях с помощью машинного обучения, который предполагает использование глубокой нейронной сети. Отличительной чертой и преимуществом предложенного подхода является то, что он позволяет проводить классификацию на основе нескольких кадров потока трафика, а не всего потока транзакции. Данная особенность позволяет модели быть более применимой в реальных ситуациях. Кроме того, классификация трафика проводится только с учетом статистики данных побочного канала (без расшифровки или использования информации заголовка). Новый подход к использованию порога для доверительных значений использует выходной слой обученной модели *DNN* для идентификации активности в приложении, одновременно удаляя неизвестный трафик.

Список литературы

1. Анализ зашифрованного сетевого трафика на основе вычисления энтропии и применения

нейросетевых классификаторов / В.А. Буковшин, П.А. Чуб, Д.А. Короченцев [и др.] // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2020. – № 6(216). – С. 117–128.

2. Денисенко, В.В. Применение искусственного интеллекта для анализа сетевого трафика / В.В. Денисенко, А.С. Ященко // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – № 1-1(76). – С. 19–22.

3. Орешин, А.Н. Анализ способов классификации трафика в программно-конфигурируемых сетях (SDN) с применением алгоритмов машинного обучения / А.Н. Орешин, С.Ю. Андреев // REDS: Телекоммуникационные устройства и системы. – 2022. – Т. 12. – № 3. – С. 18–22.

4. Рязанова, Н.Ю. Метод построения классификатора сетевого трафика на основе глубокого обучения / Н.Ю. Рязанова, С.В. Осипова, Т.Ю. Михайлова // Автоматизация. Современные технологии. – 2021. – Т. 75. – № 4. – С. 177–182.

5. Рыжаков, В.В. Четырехслойная структура нейронной сети классификации телекоммуникационного трафика / В.В. Рыжаков // Качество. Инновации. Образование. – 2020. – № 3. – С. 79–87.

6. Соболев, Н.В. Построение сети с Honeypot на основе классификации трафика с помощью Lstm / Н.В. Соболев, Д.П. Зегжда // Методы и технические средства обеспечения безопасности информации. – 2022. – № 31. – С. 15–16.

7. Islam, F.U. A deep learning-based framework to identify and characterise heterogeneous secure network traffic / F.U. Islam // IET information security. – 2023. – Vol. 17. – No 2. – P. 294–308.

8. Liu, K. Network Traffic Classification Based on LSTM+CNN and Attention Mechanism / K. Liu // Communications in computer and information science. – 2023. – Vol. 1696. – P. 545–556.

9. Malekghaini, N. Deep learning for encrypted traffic classification in the face of data drift: An empirical study / N. Malekghaini // Computer networks. – 2023. – No. 225. – P. 45–51.

10. McCarthy, A. Defending against adversarial machine learning attacks using hierarchical learning: A case study on network traffic attack classification / A. McCarthy // Journal of information security and applications. – 2023. – Vol. 72. – P. 45–49.

11. Ramraj, S. Hybrid feature learning framework for the classification of encrypted network traffic / S. Ramraj // Connection science. – 2023. – Vol. 35. – Issue 1. – P. 112–117.

12. Riano, V.H. Traffic Classification in IP Networks Through Machine Learning Techniques in Final Systems / V.H. Riano // IEEE access: practical innovations, open solutions. – 2023. – Vol. 11. – P. 44932–44940.

13. Chang, S. Fine-grained Traffic Classification Based on Improved Residual Convolutional Network in Software Defined Networks / S. Chang // Revista IEEE América Latina. – 2023. – Vol. 21. – No. 4. – P. 565–572.

14. Zeng, Yi.A. Deep Learning Based Network Encrypted Traffic Classification and Intrusion Detection Framework / Yi.A. Zeng // IEEE access: practical innovations, open solutions. – 2019. – Vol. 7. – P. 45182–45190.

15. Xiao, Xi. Novel dynamic multiple classification system for network traffic / Xi Xiao // Information sciences. – 2019. – Vol. 479. – P. 526–541.

References

1. Analiz zashifrovannogo setevogo trafika na osnove vychisleniya entropii i primeneniya neyrosetevykh klassifikatorov / V.A. Bukovshin, P.A. Chub, D.A. Korochentsev [i dr.] // Izvestiya YUFU. Tekhnicheskiye nauki. – 2020. – № 6(216). – S. 117–128.

2. Denisenko, V.V. Primeneniye iskusstvennogo intellekta dlya analiza setevogo trafika / V.V. Denisenko, A.S. Yashchenko // Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i yestestvennykh nauk. – 2023. – № 1-1(76). – S. 19–22.

3. Oreshin, A.N. Analiz sposobov klassifikatsii trafika v programmno-konfiguriruyemykh setyakh

(SDN) s primeneniye algoritmov mashinnogo obucheniya / A.N. Oreshin, S.YU. Andreyev // REDS: Telekommunikatsionnyye ustroystva i sistemy. – 2022. – T. 12. – № 3. – S. 18–22.

4. Ryazanova, N.YU. Metod postroyeniya klassifikatora setevogo trafika na osnove glubokogo obucheniya / N.YU. Ryazanova, S.V. Osipova, T.YU. Mikhaylova // Avtomatizatsiya. Sovremennyye tekhnologii. – 2021. – T. 75. – № 4. – S. 177–182.

5. Ryzhakov, V.V. Chetyrekh sloynaya struktura neyronnoy seti klassifikatsii telekommunikatsionnogo trafika / V.V. Ryzhakov // Kachestvo. Innovatsii. Obrazovaniye. – 2020. – № 3. – S. 79–87.

6. Sobolev, N.V. Postroyeniye seti s Honeypot na osnove klassifikatsii trafika s pomoshch'yu Lstm / N.V. Sobolev, D.P. Zegzhda // Metody i tekhnicheskiye sredstva obespecheniya bezopasnosti informatsii. – 2022. – № 31. – S. 15–16.

© А.В. Сайфутдинов 2023

УДК 00.004

С.Г. СМОЛИНА, Г.И. ПЕЩЕРОВ

АНО ВО «Российский новый университет», г. Москва

МИФЫ И РЕАЛИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Ключевые слова: инертность масс; информатизация; информационные технологии; мошенничество; проблемы экономики; политика государства; цифровизация.

Аннотация. В статье авторы исследуют процесс информатизации, происходящий как в России, так и в мире в современных условиях. Целью статьи является изучение мифов и реалий информационных технологий в современном мире. Задачами являются анализ мифов, которые присутствовали в истории мирового развития технологий, рассмотрение особенностей формирования общественного и личного сознания в условиях информатизации общества, а также определение последствий столкновения мифов и реалий современного информационного общества. Гипотеза исследования состоит в предположении о том, что наиболее вероятным является альтернативный вариант развития общества, когда люди осознанно принимают решение на принятие результатов новых научных открытий. С помощью таких методов, как анализ, синтез, теоретическое изучение литературных источников, авторы пришли к выводу о том, что появившиеся в мире новые информационные технологии, как и любое новое открытие, вначале породили фанатичное увлечение населением новыми информационными технологиями. Однако со временем все приходит на круги своя и появляется понимание людьми рациональности используемых технологий и их эффективности в повседневной жизни. Результатом исследования является вывод о том, что возникшие одновременно негативные стороны информатизации, включающие мошенничество, чрезмерный избыток информации, отсутствие адекватной законодательной базы и многое другое, создают определенные барьеры в процессе формирования доверительного отношения населения к новым технологиям. Авторы придерживаются не принудительного, а альтернативного

варианта развития общества, когда люди осознанно принимают решение на принятие результатов новых научных открытий.

Распространившиеся в XX веке по всему миру информационные технологии совершили революционный прорыв в практике жизнедеятельности людей и обогатили человеческое общество невиданными ранее технологиями в области человеческого общения. Как и при появлении любого нового изобретения в обществе, первоначально отдельные категории граждан фанатично увлеклись новыми информационными технологиями [1; 5]. Более того, принятая во многих странах программа цифровизации общества принудительно толкает людей на овладение новыми технологиями. В этой связи в памяти всплывает пример одного из персонажей фильма «Москва слезам не верит», который говорит, что через десять лет в мире будет сплошное телевидение. Да, он оказался прав, действительно, в мире сейчас сплошное телевидение, но люди уже не так фанатично относятся к этому новому изобретению. Телевидение есть просто как необходимый компонент нашего общежития. К сожалению, в человеческом обществе такие примеры неединичны. Здесь уместно упомянуть такие важные в государстве попытки фанатичных преобразований, как:

– в Средние века ученые умы открыли, что через очищенные поры кожи могут проникнуть инфекции; фанатичные правители даже издали законы об упразднении общественных бань и во многих европейских государствах (Франция, Англия, Италия и др.) люди на долгое время перестали мыться;

– Петр I, долгое время попутешествовав по Европе, пытался внести европейскую культуру в Россию (ношение париков, европейской одежды и т.д.), называя русские традиции от-

сталостью народа;

– руководитель СССР Н.С. Хрущев, восхищенный возможностями новых ракет, решил, что авиация не нужна и начал массово сокращать военную авиацию и т.д.

Однако со временем все стало, как говорится, «на круги своя»: люди зажили прежней жизнью, вспоминая изредка фанатичные проделки «государственных мужей».

Многие специалисты приводят перечень других мифов, где якобы цифровая экономика позволит нам преодолеть неэффективность современной экономики и решить проблему с нехваткой квалифицированной рабочей силы и многое другое. Прошло определенное количество лет, и мы уже видим, что людей, фанатично относящихся к информационным технологиям, становится все меньше. Более того, многие возможности в сфере информационных технологий совсем не обязательны для среднего человека и, к тому же, многие услуги информационных технологий создают лишнюю головную боль для пользователей. Люди понимают, что информационные технологии нужны, как необходимый компонент нашего общежития, но дифференцированно: кому больше, а кому меньше, и не более того. В этой связи представляется целесообразным не загонять людей толпами в этот информационный мир, пусть каждый человек сам определяет степень необходимости информационных технологий в его повседневной жизни. Такое стечение обстоятельств закономерно, поскольку человеческое общество в своем развитии проходит целую череду новых изобретений, открытий и технологий, со временем они становятся обыденными в повседневной жизни каждого человека [6; 7]. В то же время развитие информационных технологий создало в человеческом обществе ряд трудно разрешимых проблем, которые усложнили не только процесс рационального управления, но и весь процесс жизнедеятельности населения практически всех стран мира. Это прежде всего мошенничество в сфере общения, в сфере купли-продажи и в других областях, а также у населения сформировалось мифологизированное сознание, которое изменило ценностные ориентиры людей, формируя новые установки и новые экзистенции.

В результате информация и массовые коммуникации на некоторое время приобрели доминирующую роль в современном обществе,

формируя новую глобализационную идеологию. По мнению специалистов (Ж. Дерида, Г.Г. Почепцов, С.Г. Кара-Мурза, А.В. Ставицкий и др.), в современном информационном мире, наполненном мифами и образами, происходит формирование общественного и личного сознания, ограниченного господствующей в обществе идеологией информатизации [8–10]. Процессы мифологизации с развитием информационных технологий приобрели новые свойства, форматы, создавая измененные ценностные ориентиры и наполняя повседневную жизнь людей новыми смыслами. Здесь открытость границ в информационном поле, брендированность всего окружающего мира, возможность окунуться в виртуальный мир и многое другое. Действительно, в реальном мире сегодня доминируют информация и массовые коммуникации, данное обстоятельство способствует формированию состояния массового гипноза в человеческом обществе. Несмотря на то, что человек живет в иллюзорном мире и большей частью оперирует эмоциями, со временем иллюзорное представление происходящего через новые информационные технологии проходит и человек начинает реально оценивать окружающую действительность. Миф как культурный феномен является неотделимым свойством человеческого общества, сопровождающим его в процессе развития и выполняющим поддерживающую функцию, а основной средой конструирования и распространения мифов в массовом сознании всегда были традиционные средства массовой информации (СМИ). Мифы сплавляли массы на определенное время в своем историческом развитии и исчезали, как пережитки прошлого. В условиях стремительного развития новых информационных технологий мир образов и знаков стал миром новых медиа, где любая информация в новостях, рекламе, кино и других медиасюжетах представляется в супер- и гипермодифицированном формате, оказывающем на значительную часть населения зомбирующий эффект. Причем многое из пакета этой информации доступно дистантно, анонимно и дискретно, формируя в сознании человека искаженное представление об окружающей действительности. В результате у человека иногда может возникнуть состояние, когда он будет путать виртуальный мир с действительностью, отягощая традиционное восприятие окружающего мира, поскольку неслучайно многие

специалисты считают, что в современном обществе технологии становятся психотехнологиями. Даже появились новые отрасли, такие как виртуальная психология, киберпсихология, медиапсихология и др. Однако результаты подобных психологических исследований носят, как правило, противоречивый характер, отвлекаясь от традиционной фундаментальной психологии [2–4].

Как и всегда, ожидаемые результаты от информационных технологий, как мы теперь понимаем, оказались на самом деле обычными организационными решениями, причем требующими, к тому же, дополнительных людских ресурсов для их комплексного обслуживания, включающего ремонт, обновление, контроль и другие необходимые процедуры.

Расширение возможностей каждого отдель-

ного человека, в частности и общества в целом, породило как перечень новых профессий, так и перечень новых угроз, связанных прежде всего со стремительным развитием новых технологий и закономерным отставанием законодательной базы их использования в повседневной деятельности. В то же время освоение перспективных направлений новых информационных технологий не просто необходимо, но и является требованием времени в целях более гармоничного развития общества. Представляется, что в период любых преобразований в обществе у каждого человека должна быть альтернатива, а не принудительное послушание, и только тогда выбор наиболее рационального развития произойдет плавно, с минимальными потерями для населения и для государства в целом.

Список литературы

1. Бабаева, Ю.Д. Психологические последствия информатизации / Ю.Д. Бабаева, А.Е. Войскунский // Психологический журнал. – 1998. – № 1. – С. 89–100.
2. Барт, Р. Мифологии / Р. Барт. – М. : Изд-во им. Сабашниковых, 2000. – С. 100–110.
3. Войскунский, А.Е. Киберпсихология, как раздел психологической науки и практики / А.Е. Войскунский // Вестник Герценовского университета. – 2013. – № 4. – С. 88–89.
4. Гиренок, Ф.И. Клиповое сознание / Ф.И. Гиренок. – М. : Академический проект, 2014. – С. 201–215.
5. Емелин, В.А. Влияние информационных технологий на трансформацию совладающего поведения / В.А. Емелин, Е.И. Рассказова, А.Ш. Тхостов // Вопросы психологии. – 2014. – № 4. – С. 49–59.
6. Кара-Мурза, С.Г. Манипуляция сознанием / С.Г. Кара-Мурза. – М. : Эксмо: Алгоритм. 2009. – 528 с.
7. Лисенкова, А.А. Новые форматы мифологизации в цифровом пространстве / А.А. Лисенкова, Г.Л. Тульчинский // Человек, культура, образование. – 2017. – № 4(26). – С. 20–30.
8. Ставицкий, А.В. Современный миф: его природа и предназначение / А.В. Ставицкий. – Севастополь : Рибэст, 2013. – 148 с.
9. Тоффлер, Э. Третья волна / Э. Тоффлер. – М. : ООО «Издательство АСТ», 1999. – 784 с.
10. Черных, А.И. Медиа и ритуалы / А.И. Черных. – СПб., 2013. – С. 201–212.

References

1. Babayeva, YU.D. Psikhologicheskiye posledstviya informatizatsii / YU.D. Babayeva, A.Ye. Voyskunskiy // Psikhologicheskiy zhurnal. – 1998. – № 1. – S. 89–100.
2. Bart, R. Mifologii / R. Bart. – M. : Izd-vo im. Sabashnikovoykh, 2000. – S. 100–110.
3. Voyskunskiy, A.Ye. Kiberpsikhologiya, kak razdel psikhologicheskoy nauki i praktiki / A.Ye. Voyskunskiy // Vestnik Gertsenovskogo universiteta. – 2013. – № 4. – S. 88–89.
4. Girenok, F.I. Klipovoye soznaniye / F.I. Girenok. – M. : Akademicheskii proyekt, 2014. – S. 201–215.
5. Yemelin, V.A. Vliyaniye informatsionnykh tekhnologiy na transformatsiyu sovladayushchego

povedeniya / V.A. Yemelin, Ye.I. Rasskazova, A.SH. Tkhostov // Voprosy psikhologii. – 2014. – № 4. – S. 49–59.

6. Kara-Murza, S.G. Manipulyatsiya soznaniyem / S.G. Kara-Murza. – M. : Eksmo: Algoritm. 2009. – 528 s.

7. Lisenkova, A.A. Novyye formaty mifologizatsii v tsifrovom prostranstve / A.A. Lisenkova, G.L. Tul'chinskiy // Chelovek, kul'tura, obrazovaniye. – 2017. – № 4(26). – S. 20–30.

8. Stavitskiy, A.V. Sovremennyy mif: yego priroda i prednaznachenije / A.V. Stavitskiy. – Sevastopol' : Ribest, 2013. – 148 s.

9. Toffler, E. Tret'ya volna / E. Toffler. – M. : ООО «Izdatel'stvo AST», 1999. – 784 s.

10. Chernykh, A.I. Media i ritualy / A.I. Chernykh. – SPb., 2013. – S. 201–212.

© С.Г. Смолина, Г.И. Пещеров 2023

УДК 621.01, 621.08, 62-52

Д.О. ПОПОВ, А.Н. ВОЛКОВ

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого», г. Санкт-Петербург

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ РОБОТОВ С УЧЕТОМ ЦИКЛА РАБОТЫ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Ключевые слова: математическая модель; мобильный робот; робототехническая транспортная система; энергоэффективность.

Аннотация. Опыт эксплуатации мобильных роботов показывает, что производительность транспортной системы пропорциональна средней скорости, а время непрерывной работы обратно пропорционально средней скорости. Цель работы – исследование влияния средней скорости, параметров закона движения, длины траектории и полезной массы на производительность робота. Для этого разработана математическая модель робота для перечисленных параметров с учетом цикла зарядки-разрядки аккумуляторной батареи. Математическим моделированием установлено существование оптимальной скорости по критерию максимума фактической производительности, учитывающей время зарядки батареи.

Робототехнические транспортные системы (РТС) являются основой автоматизации современного производства. РТС состоит из автономных мобильных роботов, работающих от аккумуляторных батарей. Ее производительность – залог бесперебойной работы технологического оборудования.

Повышение производительности РТС может достигаться путем увеличения количества роботов, увеличением количества перевозимых заготовок и логистикой транспортных потоков [1]. В данной статье предложено повышать производительность путем определения оптимальной скорости движения мобильных роботов, квадрат которой определяет энергопотребление с учетом потерь времени на зарядку аккумуляторной батареи. В работах [2; 3] пока-

зано, что затраченная на работу приводом энергия A пропорциональна квадрату средней скорости v_{cp} , ее можно записать как:

$$A(\gamma, v_{cp}, N) = \gamma v_{cp}^2 (m_r + m_k N), \quad (1)$$

где γ – коэффициент, зависящий от закона движения робота; m_k – масса одной заготовки; m_r – масса робота; N – количество перевозимых заготовок.

Количество рейсов N_t до подзарядки батареи можно определить как отношение запасенной энергии E_z к затраченной на каждый рейс A :

$$N_t = \frac{UC3600}{A}, \quad (2)$$

где C – емкость батареи, Ач; U – напряжение.

В соотношение (2) подставлено (1):

$$N_t = \frac{UC3600}{\gamma v_{cp}^2 (m_r + m_k N)}. \quad (3)$$

Общее время до разрядки батареи робота при непрерывной работе можно записать так:

$$T = N_t \frac{s}{v_{cp}}, \quad (4)$$

где T – общее время до разрядки батареи робота; N_t – количество рейсов до разрядки батареи робота; s – путь одного рейса.

Производительность Q_p мобильного робота представлена в виде отношения суммарного

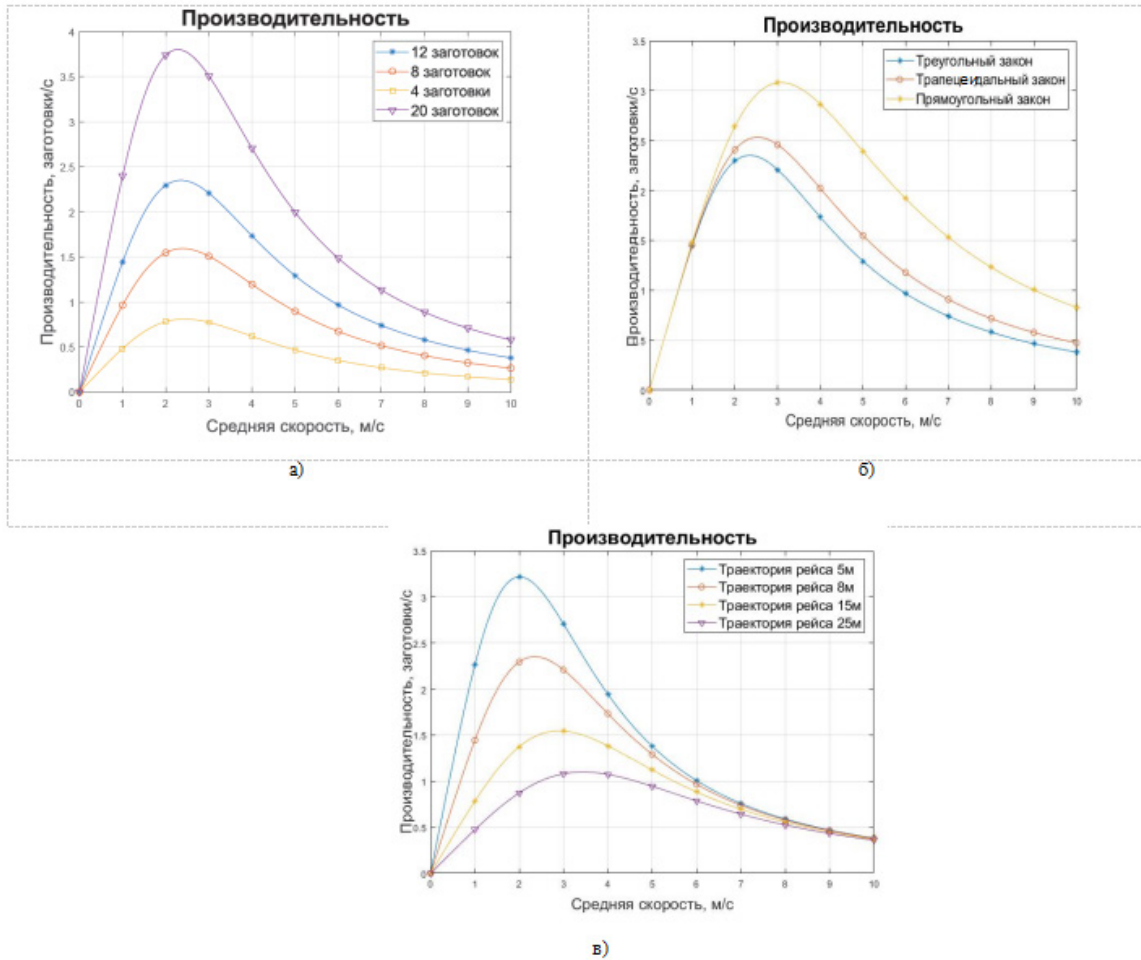


Рис. 1. Графики зависимости производительности от средней скорости

количества перевезенных кассет $N_t N$ к сумме общего времени работы робота до разрядки и времени зарядки батареи T_{ch} :

$$Q_p = \frac{N_t N}{T + T_{ch}}. \quad (5)$$

После подстановки в уравнение (5) формул (4) и (3) можно получить следующее выражение:

$$Q_p = \frac{N v_{cp}}{s + \frac{\gamma T_{ch} v_{cp}^3 (m_r + m_k N)}{UC3600}}. \quad (6)$$

Здесь введен коэффициент, характеризующий процесс зарядки аккумуляторной батареи:

$$\beta = \frac{T_{ch}}{UC3600}. \quad (7)$$

Подставляя формулу (7) в (6), можно получить окончательное выражение для определения производительности мобильного робота:

$$Q_p(v_{cp}, N, \gamma, s) = \frac{N v_{cp}}{s + \gamma \beta v_{cp}^3 (m_r + m_k N)}. \quad (8)$$

Графики зависимости производительности транспортной системы от скорости робота представлены на рис. 1.

Функция $Q_p(v_{cp})$ имеет хорошо выраженный экстремум, положение и величина которого зависят от количества перевозимых изделий, типа закона движения и длины траектории.

С увеличением количества перевозимых заготовок и, как следствие, увеличением пере-

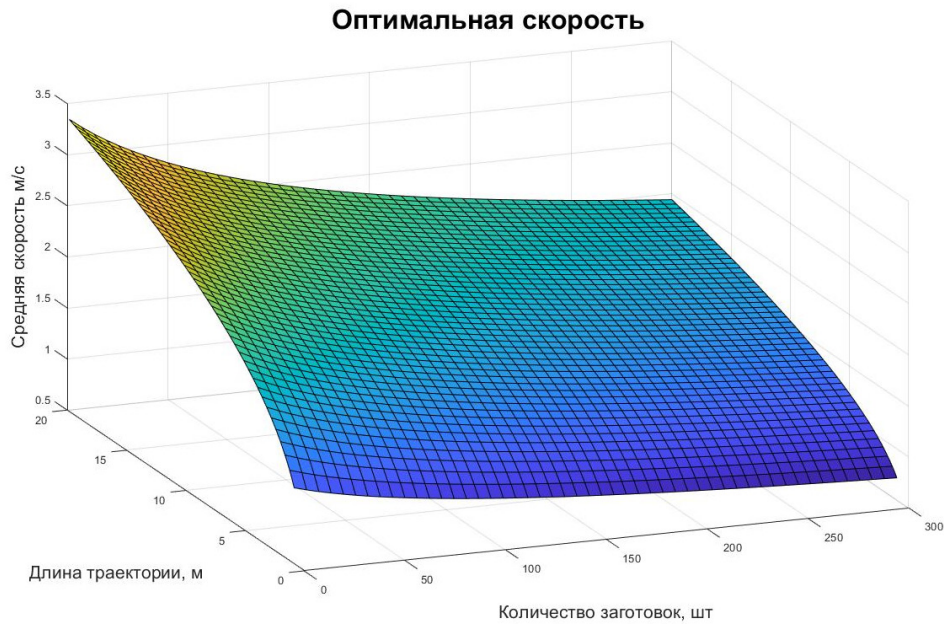


Рис. 2. Зависимость оптимальной средней скорости от длины траектории и количества заготовок

зимой массы (рис. 1а), пик максимальной производительности увеличивается и смещается влево. Это означает, что эксплуатация мобильных роботов с максимальной загрузкой и небольшой скоростью не приведет к существенному увеличению времени между зарядками аккумуляторной батареи. При этом оптимальная средняя скорость практически не зависит от величины загрузки.

Движение по прямоугольному закону изменения скорости (максимально быстрые разгон и торможение) позволяет увеличить производительность более чем на 25 % в сравнении с треугольным и трапецидальным. При этом пик производительности смещается вправо, в сторону увеличения средней скорости (рис. 1б).

Увеличение длины траектории робота приводит к уменьшению производительности и увеличению оптимальной величины средней скорости (рис. 1в). Так, например, увеличение длины траектории с 5 м до 25 м приводит к уменьшению производительности в 3,2 раза и увеличению средней скорости в 1,7 раза.

Приравняв производную функции (9) к нулю и выразив среднюю скорость, найдем функцию оптимальной скорости, обеспечивающей максимальную производительность:

$$v_{cp}(N, s) = \sqrt[3]{\frac{s}{\gamma\beta m_r + \gamma\beta m_k N}}. \quad (9)$$

График функции оптимальной скорости представлен на рис. 2.

Приведенный график хорошо иллюстрирует существенную зависимость оптимальной средней скорости по критерию максимума производительности от длины траектории, а количество заготовок практически не влияет на величину оптимальной средней скорости.

Производительность универсальных транспортных роботов РТС определяется эффективным использованием аккумуляторных батарей, а именно соотношением их времен разряда и заряда. В результате исследования выявлено, что при увеличении параметров количества заготовок и длины траектории пик производительности не только растет, но и смещается влево. Причина данного явления – то обстоятельство, что производительность робота без учета времени зарядки пропорциональна скорости, а энергопотребление на единицу перемещения обратно пропорционально квадрату скорости. Увеличение скорости мобильного робота приводит к уменьшению времени между зарядками и увеличению скорости транспортирования грузов. Полученные результаты

работы могут быть использованы при проектировании транспортных систем на базе универсальных транспортных роботов, работающих на

аккумуляторных батареях, а также при разработке логистических схем работы существующих РТС.

Список литературы

1. Шабанов, Д.В. Эффективное распределение тяговых сил между роботами при групповой транспортировке груза / Д.В. Шабанов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2023. – № 4. – С. 106–118.

2. Optimization of the robot motion law by the criterion of minimizing maximum instantaneous power and electric motor size / A. Volkov, A. Kornilova, O. Matsko, A. Mosalova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 5th International Conference "Arctic: History and Modernity" 18-19 March 2020, Saint-Petersburg, Russia, Saint-Petersburg. Vol. 539. – Saint-Petersburg : Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012122.

3. Static balancing and power consumption for industrial robots and process machines for various purposes / O.N. Matsko, N.A. Volkov, A.A. Kornilova, L.V. Podkolzina // Journal of Physics: Conference Series, Saint Petersburg. – Saint Petersburg, 2021. – P. 012002.

References

1. Shabanov, D.V. Effektivnoye raspredeleniye tyagovykh sil mezhdu robotami pri gruppovoy transportirovke gruzha / D.V. Shabanov // Vestnik Belgorodskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta im. V.G. Shukhova. – 2023. – № 4. – S. 106–118.

© Д.О. Попов, А.Н. Волков, 2023

УДК 681.51

А.А. ШАЛАНГОВ, И.В. ПРАХОВ

Институт нефтепереработки и нефтехимии ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (филиал), г. Салават

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ ЧАСТОТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Ключевые слова: компьютерная модель; система управления; частотный преобразователь; электрический привод.

Аннотация. В данной статье будут рассмотрены разработка математической модели системы управления и охлаждения преобразователем частоты регулируемого электропривода (ЧРП) и анализ отказов ЧРП. Целью работы являются улучшение качества автоматического управления ЧРП, повышение эффективности и надежности системы охлаждения. Основные задачи: создание математической модели системы управления, анализ отказов ЧРП, создание компьютерной модели системы охлаждения ЧРП. При выполнении разработки математической модели системы управления и охлаждения ЧРП использовались теоретические и экспериментальные методы исследования. Теоретические исследования выполнялись на основе изучения теории надежности, принципов работы автоматического управления и моделирования. В экспериментальных исследованиях с целью улучшения качества автоматического управления частотным преобразователем использовалась математическая имитационная модель, построенная на основе исходных данных, полученных с выбранного объекта, и реализованная в *Ansys Iserak*.

Предметом разработки в статье является система усовершенствования процесса управления и охлаждения с использованием математической модели, реализованной в среде *Ansys Iserak*.

Частотно-регулируемые приводы широко используются в промышленности и энергетике

для управления двигателями, насосами, вентиляторами и другими устройствами. Однако частотно-регулируемые приводы подвержены различным видам отказов и аварий, которые могут привести к серьезным последствиям, включая потерю производительности, неисправность оборудования, а также угрозы для безопасности работников.

Тенденция развития современных электронных приборов неразрывно связана с усложнением проблемы их охлаждения. Это объясняется непрерывным ростом плотности рассеиваемой мощности, жесткими условиями эксплуатации и многообразием конструктивного исполнения приборов, что в конечном итоге практически полностью исчерпало возможности интуитивных методов проектирования охлаждающих систем. Наиболее остро недостатки такого подхода проявляются при разработке индивидуальных систем жидкостного охлаждения приборов вакуумной и плазменной электроники [1].

Для того чтобы оценить работу системы управления и охлаждения преобразователя частоты регулируемого электропривода, можно использовать компьютерную модель. Компьютерная модель – это математическая модель, которая позволяет смоделировать работу системы и оценить ее действие в различных условиях [2].

Компьютерная модель системы управления и охлаждения преобразователем частоты регулируемого электропривода позволяет оценить работу системы в условиях, близких к реальным, и оптимизировать ее работу для обеспечения максимальной надежности электрооборудования. Также это позволяет проводить различные эксперименты и тестирование без риска

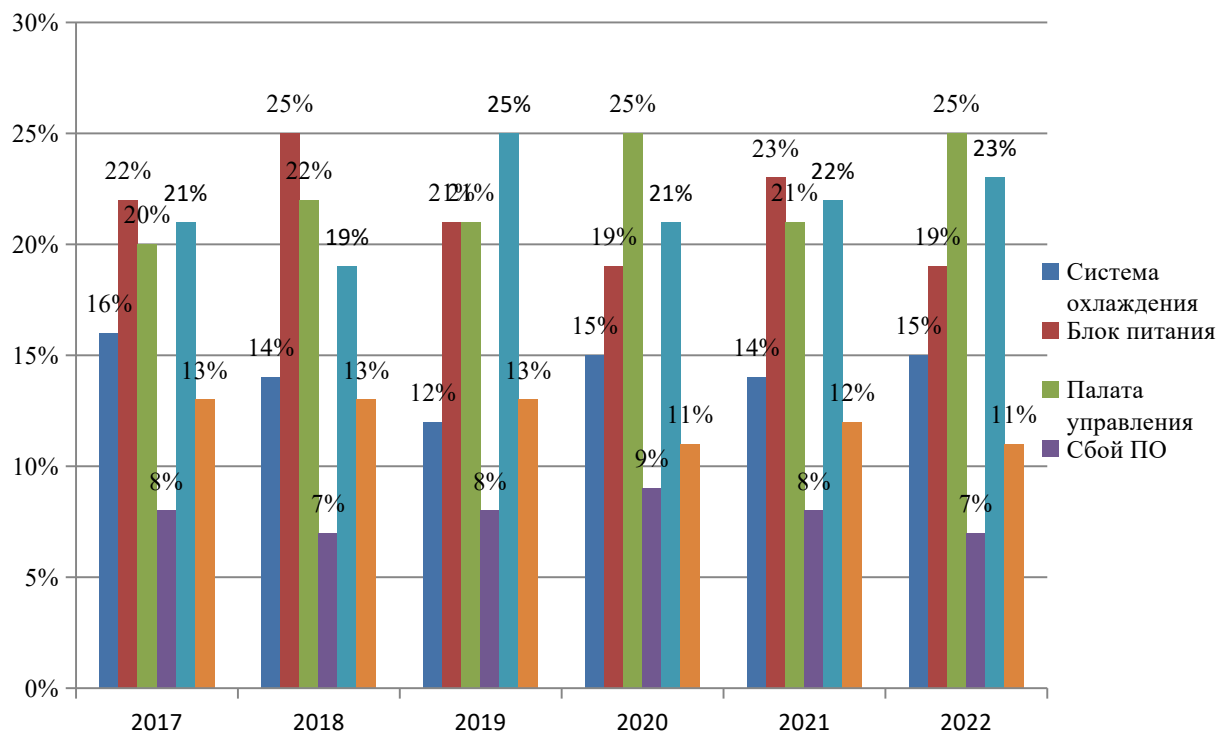


Рис. 1. Статистика отказов за 2017–2022 гг.

повреждения реальной системы [3].

Для создания математических моделей систем электроснабжения широко используется программный инструмент *Ansys Icepak*. Он обеспечивает возможность моделирования работы системы в различных условиях, включая функцию преобразователя частоты и проведения анализа результатов работы.

Ansys Icepak используется для оценки теплового режима электрических и электромеханических устройств, микросхем, печатных плат и электронных блоков, определения необходимости принудительного охлаждения электроники и оценки различных вариантов расположения радиаторов и вентиляторов до проведения физических испытаний устройства [4].

В данной статье будет рассмотрена разработка математической модели системы управления и охлаждения преобразователем ЧРП и анализ отказов ЧРП. Будут рассмотрены основные методы и теории, используемые при моделировании и анализе данных, а также описаны результаты исследования и проведен анализ эффективности работы системы в различных режимах.

На рис. 1 представлен график отказов

частотно-регулируемого привода с 2017 г. по май 2022 г. ОАО «Газпром нефтехим Салават».

Согласно исследованию «Анализ аварийности и надежности электроприводов» А.М. Загороднего и В.С. Семенова, проведенному в 2020 г., в нефтегазодобывающей и нефтехимической промышленности России, наиболее часто встречающимися причинами отказов частотно-регулируемых приводов являются:

- повреждение изоляции кабеля (23 %);
- выход из строя плат управления (20 %);
- перегрузка или короткое замыкание мотора (16 %);
- неисправности в системе охлаждения (14 %).

Эти причины могут быть связаны с различными факторами, такими как неправильная эксплуатация оборудования, плохое качество электропитания, недостаточное обслуживание и техническое обслуживание, а также физический износ оборудования.

Высокопроизводительный решатель (*Ansys Icepak* и *Discovery*) и автоматическое построение адаптивной сетки позволяют быстро моде-

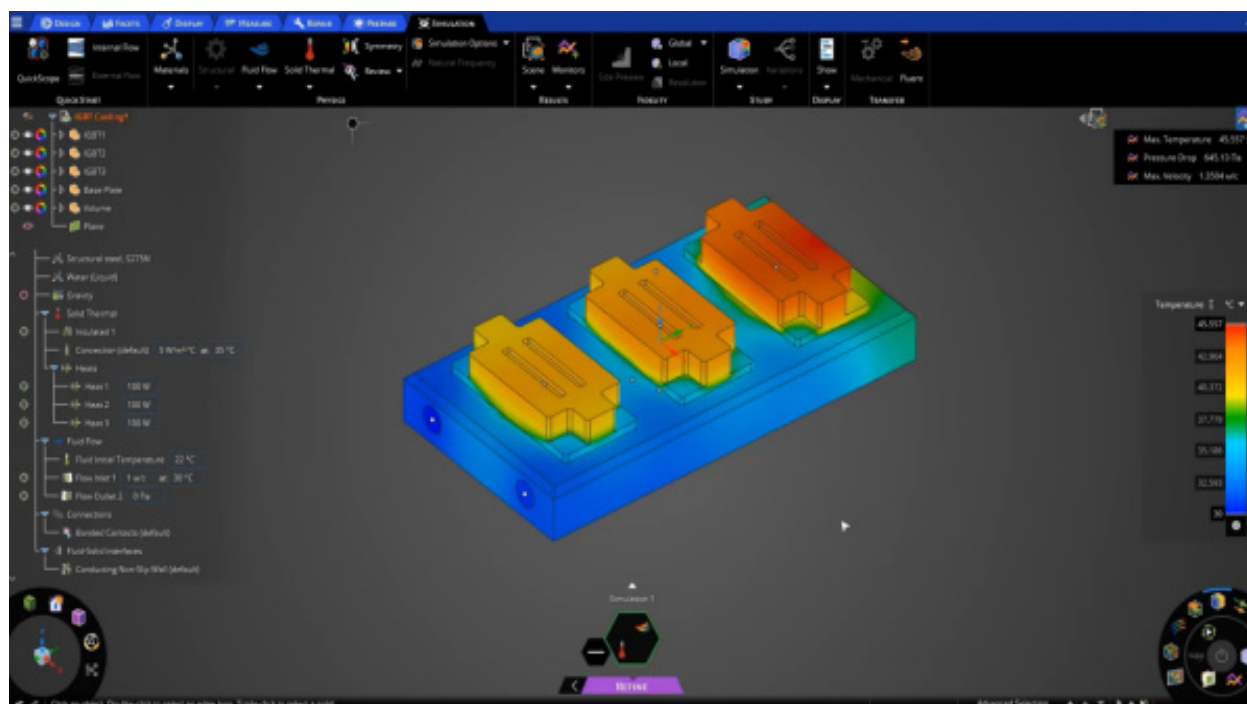


Рис. 2. Результаты моделирования

лирование теплообмен и движение жидкостей и газов при решении широкого спектра задач охлаждения электронной техники.

На рис. 2 представлены результаты моделирования в *Ansys*.

На данной модели можно рассмотреть, как влияет конструкция радиатора и системы тру-

бок с охладителем. Также в модели можно посмотреть скорость потока, теплообмен, области нагрева и т.д.

Применение усовершенствованной системы управления и охлаждения ЧРП существенно повышает уровень надежности и качества электрической энергии.

Список литературы

1. Chen, M. Thermal Modeling and Analysis of Cooling System for Frequency Converters using Ansys ICEM CFD / M. Chen, H. Zhang, X. Li // *Applied Thermal Engineering*. – 2013. – No. 51(1-2). – P. 582–590.
2. Kim, S. Efficient Thermal Management System for Frequency Converters in Electric Drives using Ansys CFD / S. Kim, J. Park // *Applied Thermal Engineering*. – 2018. – No. 131. – P. 11–20.
3. Новоженин, Е.В. Разработка и реализация системы автоматического управления колонны регенерации диэтиленгликоля на базе контроллера БАЗИС-100 / Е.В. Новоженин, И.В. Прахов, П.Ю. Волкова // *Наука и бизнес: пути развития*. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 5(83). – С. 25–28.
4. Разработка системы управления турбинным насосом / И.В. Прахов, И.М. Гареев, Д.Е. Цыбин, Д.А. Никитин // *Наука и бизнес: пути развития*. – М. : ТМБпринт. – 2019. – № 5(95). – С. 203–206.

References

3. Novozhenin, Ye.V. Razrabotka i realizatsiya sistemy avtomaticheskogo upravleniya kolonny regeneratsii dietilenglikolya na baze kontrollera BAZIS-100 / Ye.V. Novozhenin, I.V. Prakhov, P.YU. Volkova // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2018. – № 5(83). – S. 25–28.

4. Razrabotka sistemy upravleniya turbinnym nasosom / I.V. Prakhov, I.M. Gareyev, D.Ye. Tsybin, D.A. Nikitin // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2019. – № 5(95). – S. 203–206.

© А.А. Шалангов, И.В. Прахов, 2023

УДК 351

Д.И. ВИНАРОВ

ООО «Логопер», г. Санкт-Петербург

ТРАНСФОРМАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Ключевые слова: административная реформа; государственное и муниципальное управление; национальные интересы; управленческая экономика.

Аннотация. Основная цель исследования состоит в систематизации накопленного эмпирического опыта и определении новых направлений для модернизации государственного и муниципального управления на основе трансформации концепции управленческой экономики для обеспечения реализации и поддержания национальных интересов.

Гипотеза исследования: традиционные методы и механизмы, разработанные и предложенные в рамках концепции управленческой экономики, применяемые в контексте реализации процессов государственного и муниципального управления, являются низкоэффективными в условиях возникновения новейших угроз и рисков функционирования социально-экономических систем. Как следствие, возникает острая необходимость в трансформации концепции управленческой экономики.

Информационной базой для исследования в статье стали данные официальных порталов органов власти, нормативно-правовые акты РФ, а также результаты исследований отечественных ученых по тематике исследования, ранее опубликованные в периодических изданиях.

При подготовке материалов исследования использовались эмпирические методы (наблюдение и сравнение) и теоретические методы (анализ и синтез).

Достигнутые результаты: определено ключевое направление трансформации концепции управленческой экономики в контексте реализации процессов государственного и муниципального управления в целях поддержки национальных интересов, которые заключаются

в необходимости адаптации концепции к современным новейшим угрозам и рискам функционирования социально-экономической системы и применении комплексного подхода, совмещающего описательные и оптимизационные модели.

В связи с усложнением социально-экономической ситуации в стране и мире в целом, проявившейся в необходимости функционирования в условиях неопределенности и риска, остро встает вопрос реализации и защиты национальных интересов и приоритизации направлений разработки, принятия и внедрения управленческих решений, поддерживающих национальные интересы, в контексте осуществления процессов государственного и муниципального управления.

Кризисные ситуации, имеющие место в современных социально-экономических системах, порождают новые актуальные проблемы, тесно связанные с национальными интересами, под которыми принято понимать совокупность интересов государства, общества, бизнеса и личности. Подобные условия требуют разработки и реализации релевантных управленческих решений на уровне как государственного, так и муниципального управления, что, в свою очередь, требует от социально-экономической системы реализации в достаточно сжатые сроки административной реформы, первые направления которой были обозначены еще в доковидный период в виде комплекса мер, направленных на формирование высокоэффективной подсистемы органов власти, реализующей свои функции согласованно, четко, в оптимальные сроки, в необходимом и достаточном количественном составе и исключительно в интересах общества в широком смысле слова (т.е.

в целях реализации и поддержания национальных интересов) [2; 5]. Кроме того, одним из ключевых и серьезных вызовов современности стала проблема государственного управления в целом, что подтверждается актуализацией вопросов совершенствования этой подсистемы и повышения эффективности ее деятельности [3; 4].

Одним из первых и наиболее удачных шагов по реформированию государственного и муниципального управления стала цифровизация, реализованная в первую очередь в сфере оказания государственных и муниципальных услуг [5], что существенно снизило риски предоставления государственных услуг и поддержания национальных интересов в период коронакризиса. Реализация данного направления позволяет сделать вывод о том, что определенные значимые результаты административной реформы были получены, однако целевые значения не достигнуты в полном объеме. Данное заключение приводит нас к выводу о необходимости адаптации применяемых методов и механизмов управления на государственном и муниципальном уровнях к новым условиям функционирования социально-экономической системы РФ.

Ключевые методы и механизмы государственного и муниципального управления, применяемые на сегодняшний день, могут быть объединены в таком понятии, как «управленческая экономика», которое аккумулирует в себе всю сферу применения экономической теории и теории принятия управленческих решений на макро- и микроуровнях к проблемам оптимизации функционирования социально-экономических систем. Именно в рамках применения концепции управленческой экономики были предложены такие направления трансформации подсистемы государственного и муниципального управления (административной реформы), как повышение качества и доступности государственных услуг, повышение эффективности деятельности органов власти и их взаимодействия с обществом (гражданами и бизнесом), внедрение элементов проектного управления и управления по результатам [1; 3]. В целом, можно сказать, что управленческая экономика ориентирована на поиск, разработку и эффективное внедрение управленческих решений, сопряженных с оптимальным распределением ограниченных ресурсов между альтернативными направлениями работ (альтер-

нативными потребностями реализации национальных интересов) как на уровне частного, так и на уровне общественного секторов [6], что и послужило предпосылкой для внедрения подхода управления по результатам в подсистему государственного и муниципального управления. Однако главной проблемой эффективного применения концепции стал тот факт, что она была использована в усеченном виде. Полноценная концепция управленческой экономики предполагает активное применение экономической методологии и аналитических средств при разработке и внедрении управленческих решений: применение методов бухгалтерского учета, финансов, маркетинга, управления человеческим потенциалом и т.д.

Таким образом, слабым местом применяемой концепции стала ориентация на описательные модели [6], базирующиеся на эмпирических наблюдениях, что существенно снизило эффективность применения элементов проектного управления и управления по результатам в контексте реализации процессов государственного и муниципального управления. Описательные модели стали основой формирования национальных, межотраслевых, отраслевых стратегических планов, государственных программ, национальных и федеральных проектов, приоритетных программ и проектов, в которых описывались направления модернизации элементов отечественной социально-экономической системы, обобщенные планы развития системы на ближайшее будущее и меры по улучшению качества жизни людей, не носящие конкретный характер (алгоритм реализации мер не прописан).

Описательные модели, безусловно, необходимы для формирования эталонов, целевых ориентиров, разработки параметров, показателей, индикаторов и описания тех результатов, к которым необходимо прийти по итогу реализации управленческого решения. Однако в современных условиях возросшей энтропии, увеличившейся неопределенности функционирования социально-экономической системы, возникающих новейших угроз и рисков, а также в условиях острой необходимости поддержания процессов реализации национальных интересов необходимо трансформировать концепцию: недостаточно применения описательных моделей для полноценного эффективного использования ранее разработанных подходов государственного и муниципального управления (в частности,

управления по результатам). Становится очевидной необходимость применения в совокупности с описательными моделями нормативных моделей или оптимизационных моделей [6], базирующихся на применении математического моделирования и иных аналитических средств, что позволит лицам, принимающим решения, выявить наиболее эффективный (оптимальный) путь достижений поставленных результатов.

Оптимизационная модель выражает целевую функцию в операционных терминах [6]. В конечном счете она позволяет из нескольких альтернативных вариантов выбрать именно те процедуры, с использованием которых лица, принимающие решения, могут определить оптимальную стратегию для достижения обозначенных результатов с учетом заданных ограничений. Таким образом, трансформация применяемой концепции управленческой экономики, реализуемая на основе объединения двух моделей (описательной и оптимизационной) с выраженным акцентом на применение методов математического моделирования, позволит конкретизировать результаты, определять факторы, воздействующие на перспективы достижения результатов (в частности, на степень достижения результата), определения зависимостей и взаимозависимостей факторов и результатов, что в конечном итоге позволит максимизировать эффекты от управленческих решений в контексте реализации государственного и муниципального управления. Данная адаптированная концепция также позволит довести до конечного результата процессы разработки показателей результативности деятельности. Кроме того, существенным достоинством применения подобного подхода становится его гибкость – возможность добавлять/убирать параметры математической модели при достаточно резком изменении условий реализации управленческого решения. Также на каждом отдельном этапе реализации управленческого решения становится возможным определять оптимальный путь реализации именно данного элемента, что в условиях динамично меняющейся внешней среды является неоспоримым преимуществом, позволяя минимизировать расходы и без того ограниченных ресурсов при сохранении заданного конечного результата.

Также важно отметить, что применение

трансформированной концепции управленческой экономики, базирующейся на применении математического аппарата, будет способствовать более эффективному достижению целей административной реформы: в частности, становятся возможными разработка системы ключевых взаимоувязанных показателей эффективности реализации национальных проектов и декомпозирование задач и результатов реализации вплоть до уровня конкретного исполнителя. При этом общая характеристика проекта (описательная часть) со стратегическим, более общим видением результата должна быть сформирована, опираясь на описательную модель, представляя эталонное желаемое состояние элемента социально-экономической системы в более упрощенной и абстрактной форме (направление для реформирования). А цель и результаты должны быть сформированы на основе применения оптимизационной модели (нормативной модели): при этом показатели достижения результата могут быть соотнесены с различными механизмами финансирования, различными источниками ресурсов, что также позволит оптимизировать использование ресурсов социально-экономической системы. Кроме того, становится возможным формирование более прозрачного формата взаимодействия между органами власти и обществом: общество получает возможность оценить конкретные результаты реализации программы, проекта или стратегии за счет наличия не абстрактных результатов, а конкретных цифр, полученных из экономико-математических моделей. Данный аспект позволит реализовать еще одно направление административной реформы – обеспечение публичности информации о реализации процессов государственного и муниципального управления.

На сегодняшний день реформирование социально-экономической системы и ее элементов невозможно без реализации новаций в сфере государственного и муниципального управления, а эти новации, в свою очередь, позволят получить импульс для устойчивого развития отечественной социально-экономической системы и сформировать эффективные, релевантные механизмы реализации процессов государственного и муниципального управления в условиях изменчивости внешней среды.

Список литературы

1. Грищенко, А.Ю. Основные направления административной реформы на современном этапе / А.Ю. Грищенко // Ученые записки Тамбовского отделения РoСМУ. – 2019. – № 15. – С. 114–118.
2. Национальный проект «Цифровое государственное управление» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/882/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.ru%2f.
3. Прокофьев, С. Основные направления реформы системы государственного управления в современной России / С. Прокофьев // Метод. – 2019. – № 2.
4. Сергеева, Н.В. Этапы формирования и развития сети МФЦ / Н.В. Сергеева, Е.В. Рубцова, Н.П. Суптело, О.А. Романова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 1(2) – С. 94–100.
5. Федеральный закон «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» от 27.07.2010 №210-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103023.
6. Экономическое управление организацией : учебное пособие / В.В. Рыжова, В.В. Петров. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2011. – 245 с.

References

1. Grishchenko, A.YU. Osnovnyye napravleniya administrativnoy reformy na sovremennom etape / A YU. Grishchenko // Uchenyye zapiski Tambovskogo otdeleniya RoSMU. – 2019. – № 15. – S. 114–118.
2. Natsional'nyy proyekt «Tsifrovoye gosudarstvennoye upravleniye» [Electronic resource]. – Access mode : https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/882/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.ru%2f.
3. Prokof'yev, S. Osnovnyye napravleniya reformy sistemy gosudarstvennogo upravleniya v sovremennoy Rossii / S. Prokof'yev // Metod. – 2019. – № 2.
4. Sergeyeva, N.V. Etapy formirovaniya i razvitiya seti MFTS / N.V. Sergeyeva, Ye.V. Rubtsova, N.P. Suptelo, O.A. Romanova // Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava. – 2020. – № 1(2) – S. 94–100.
5. Federal'nyy zakon «Ob organizatsii predostavleniya gosudarstvennykh i munitsipal'nykh uslug» ot 27.07.2010 №210-FZ (poslednyaya redaktsiya) [Electronic resource]. – Access mode : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103023.
6. Ekonomicheskoye upravleniye organizatsiyey : uchebnoye posobiye / V.V. Ryzhova, V.V. Petrov. – M. : RIOR : INFRA-M, 2011. – 245 s.

© Д.И. Винаров, 2023

УДК 336.7

А.В. ГРИБАНОВ¹, И.Н. ДЕНИСОВ²¹ООО «Адмирал», г. Саранск;²Нижегородский институт управления – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Нижний Новгород

ДЕПОЗИТНАЯ ПОЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

Ключевые слова: депозитная политика; принципы депозитной политики; факторы депозитной политики; финансовая устойчивость.

Аннотация. В статье изучено влияние депозитной политики на устойчивость коммерческого банка. Рассмотрены инструменты и подходы, которые могут быть использованы для повышения устойчивости банка.

Целью данной работы является исследование депозитной политики банка в контексте повышения его устойчивости. Для достижения данной цели в работе были решены следующие задачи:

- исследование факторов, определяющих значимость депозитной политики в контексте обеспечения устойчивости кредитной организации;
- раскрытие содержания депозитной политики как инструмента повышения устойчивости коммерческого банка;
- обоснование направлений, обеспечивающих устойчивость кредитной организации через управление депозитной политикой банка.

В данной статье использовались системный подход и такие общенаучные методы познания, как научная абстракция, сочетание исторического и логического подходов, анализ и синтез, метод сравнения и сопоставления.

В результате проведенного исследования выявлена взаимосвязь между эффективностью депозитной политики и устойчивостью кредитной организации, определены направления повышения устойчивости банка через грамотное управление его ресурсной базой.

актуальных в современных условиях. Выделим некоторые из причин, обуславливающих данную тему.

1. Финансовые кризисы: мировая финансовая система пережила несколько серьезных кризисов в последние десятилетия, таких как кризис 2008 г. Эти кризисы подчеркнули важность устойчивости банков и их способности справляться с экономическими сокращениями, потерями и стрессовыми ситуациями.

2. Регулирование и надзор: после финансовых кризисов было усилено регулирование и надзор за банковской отраслью. Регуляторы и центральные банки внедряют строгие нормативные требования и капитальные стандарты для обеспечения устойчивости банковской системы. Банки должны соблюдать эти требования, чтобы гарантировать свою устойчивость.

3. Технологические инновации: современные технологические инновации, такие как цифровизация и финансовые технологии, меняют традиционную банковскую модель, основанную на системе посредничества. Банки должны адаптироваться к этим изменениям, чтобы оставаться конкурентоспособными и устойчивыми. Они должны внедрять новые технологии, обеспечивать защиту данных и кибербезопасность, строить инновационные модели бизнеса.

4. Глобализация и международная экономическая неопределенность: глобальная экономическая интеграция и неопределенность создают риски для банков. Геополитические конфликты, торговые споры и макроэкономические колебания могут оказывать негативное влияние на банковскую деятельность. Банки должны быть устойчивыми и готовыми к таким вызовам.

5. Доверие клиентов: устойчивость банка

Тема устойчивости банка является одной из

имеет прямое отношение к доверию клиентов. Клиенты предпочитают работать с банками, которые демонстрируют финансовую стабильность и надежность. Банки с хорошей репутацией имеют больше шансов привлечь и удерживать клиентов.

Учитывая эти факторы, устойчивость банка становится необходимой для его успешной деятельности и сохранения доверия клиентов в современных условиях. Существует несколько инструментов и подходов, которые могут быть использованы для повышения устойчивости банка.

1. Капиталовложения: банк может повысить свою устойчивость путем увеличения своего капитала. Это может быть достигнуто путем привлечения дополнительного капитала от акционеров, выпуска новых акций или привлечения дополнительных инвестиций.

2. Управление рисками: эффективное управление рисками является ключевым аспектом повышения устойчивости банка. Банк должен разрабатывать и применять стратегии управления кредитными, рыночными, операционными рисками, рисками ликвидности и другими. Это включает разработку политики и процедур управления рисками, мониторинг рисков и применение соответствующих инструментов, таких как стандарты резервирования и стресс-тестирование [1].

3. Разнообразие и диверсификация: банк может увеличить свою устойчивость путем разнообразия своей деятельности и портфеля активов. Разнообразие по географическим регионам, отраслям и продуктам помогает снизить риски, связанные с концентрацией. Диверсификация активов также может помочь снизить риски и повысить устойчивость.

4. Ликвидность и управление ликвидностью: банк должен иметь достаточную ликвидность для покрытия текущих обязательств и стрессовых ситуаций. Управление ликвидностью включает в себя разработку политик, процедур и инструментов для эффективного прогнозирования и управления потоками денежных средств, контроля ликвидности и участия на рынке.

5. Регулятивные требования и стандарты: банки должны соблюдать регулятивные требования и стандарты, установленные соответствующими финансовыми регуляторами. Это включает капитальные требования, стандарты ликвидности, резервирование, отчетность и т.д.

Соблюдение этих требований помогает повысить устойчивость банка и укрепить его финансовую позицию.

6. Кризисное планирование: банк должен иметь кризисные планы и механизмы для реагирования на стрессовые ситуации и кризисы. Это включает разработку сценариев, проведение стресс-тестирования, подготовку кризисного комитета и принятие оперативных мер в случае необходимости.

Каждый банк может выбирать и применять соответствующие инструменты в зависимости от своей специфики и стратегии. Кредитные организации несут ответственность перед своими контрагентами и вкладчиками и должны оперативно адаптироваться к изменяющимся внешним условиям. Для обеспечения устойчивости своей деятельности они должны иметь надежные основы, в особенности в сфере привлечения ресурсов.

Анализ экономической литературы показывает, что вопросы, связанные с организацией банковской деятельности, имеют значительную асимметрию в проработке теоретических основ. В частности, хотя вопросы организации кредитной политики банка и политики управления рисками получили широкое внимание, депозитная политика, ее эффективность и риски получили меньше внимания в научной среде. К тому же, термин «депозитная политика» часто не используется в работах отечественных и зарубежных исследователей, которые рассматривают механизмы управления ресурсной базой банка. Это говорит о недостаточной проработке данного вопроса. Однако отечественные экономисты отмечают, что это связано с повышенным спросом на банковские услуги на начальном этапе формирования рыночно ориентированного банковского сектора и доступностью различных источников привлечения ресурсов для банков.

Изучение депозитной политики коммерческого банка предполагает оценку ее связи с реализуемой кредитной политикой. Однако в экономической литературе можно найти противоречивые точки зрения на этот вопрос. По мнению Г.С. Пановой [3], депозитная политика является неотъемлемой частью кредитной политики банка и должна рассматриваться во взаимосвязи с ней. Она подчеркивает, что кредитная и депозитная политика коммерческого банка имеют общую цель – максимизацию доходов банка при сохранении его надежности и

стабильности.

Соглашаясь с этим тезисом, мы должны признать, что предложенный подход не является полностью обоснованным, поскольку понятие «кредитные ресурсы» является более узким, чем более общее понятие «банковские ресурсы». Банковские ресурсы традиционно включают в себя все средства, находящиеся в распоряжении банков и используемые ими для кредитных и других активных операций.

Кроме того, подход, предложенный Г.С. Пановой, имеет свое опровержение на практике. В США существуют структуры на финансовом рынке, известные как «небанковские банки» или «*non bank bank*». Они реализуют концепцию «разделения банка» [6], которая предлагает полное отделение депозитной политики от кредитной политики коммерческого банка. Каждая из этих структур специализируется в определенной области. Например, депозитные банки привлекают ресурсы и проводят платежные операции, не требуя собственного капитала, и обеспечивают надежность вкладов, используя средства исключительно для финансирования операций с нулевым риском, например, покупку государственных ценных бумаг.

Альтернативную точку зрения на взаимосвязь депозитной и кредитной политики предлагает П.С. Роуз [4]. Автор рассматривает их как взаимодополняющие элементы единой стратегии управления фондами кредитной организации. Управление активами и пассивами представляет собой сложный процесс координации управления банковским балансом с целью максимизации доходности, поддержания ликвидности и минимизации рисков.

Мы также согласны с точкой зрения швейцарского экономиста Э. Балтенспергера [5], который различает «частичные» и «полные» модели управления пассивами и активами в кредитных организациях. «Частичные» модели описывают либо управление пассивами, либо управление активами, тогда как «полные» модели описывают структуру и механизмы управления пассивами и активами взаимосвязи. По мнению Балтенспергера, оба типа моделей являются закономерными, так как вместе они представляют эволюцию теоретических подходов к управлению пассивами и активами в кредитных организациях. Он выделяет три этапа этой эволюции: управление структурой пассивов, управление структурой активов и комплексное управление структурой пассивов

и активов в их взаимосвязи [5]. Таким образом, Балтенспергер говорит о том, что первым этапом системы управления пассивами и активами в кредитной организации является управление структурой пассивов коммерческого банка. Мы разделяем его мнение о том, что пассивные операции играют первостепенную роль по отношению к активным операциям. В рыночных условиях объем и состав ресурсов, которыми располагает кредитная организация, определяют масштабы и направление ее деятельности. Именно депозитная политика является важным инструментом для повышения устойчивости банка и формирования ее ресурсной базы. Можно выделить различные способы того, как депозитная политика может способствовать повышению устойчивости банка.

1. Разнообразие и стабильность источников финансирования: депозиты являются одним из основных источников финансирования для коммерческих банков. Разнообразие и стабильность источников депозитов помогают банку снизить зависимость от конкретных источников финансирования и уменьшить риски. Банк может стремиться привлечь депозиты различных категорий клиентов, таких как корпоративные клиенты, малый и средний бизнес и физические лица, чтобы обеспечить более устойчивую базу финансирования.

2. Управление ликвидностью: депозитная политика позволяет банку управлять своей ликвидностью. Банк может разрабатывать стратегии управления ликвидностью, чтобы обеспечить наличие достаточных средств для покрытия текущих обязательств и устойчивости в случае стрессовых ситуаций. Это может включать анализ прогнозов депозитных потоков, установление политик по уровню резервирования и использования инструментов управления ликвидностью, таких как инвестиции в ликвидные активы.

3. Разработка депозитных продуктов и условий: депозитная политика позволяет банку разрабатывать и предлагать различные депозитные продукты и условия, чтобы привлечь и удерживать депозиты. Банк может предлагать конкурентные процентные ставки, гибкие условия по снятию и вкладу депозитов, дополнительные услуги и льготы. Это помогает привлечь клиентов и удерживать их в долгосрочной перспективе, что способствует устойчивости банка.

4. Мониторинг и управление депозитной

базой: депозитная политика предусматривает мониторинг и управление депозитной базой. Банк должен систематически отслеживать состояние депозитов, анализировать их структуру, прогнозировать потоки депозитов и реагировать на изменения. Это помогает банку принимать своевременные решения по управлению депозитами, такие как корректировка процентных ставок, маркетинговые кампании или внедрение новых депозитных продуктов.

5. Репутация и доверие клиентов: банк с хорошей депозитной политикой, который предлагает стабильные и надежные условия для клиентов, обычно пользуется хорошей репутацией и доверием клиентов. Устойчивая депозитная политика способствует укреплению доверия клиентов и их долгосрочным отношениям с банком.

Устойчивая депозитная политика имеет важное значение для банка, поскольку обеспечивает финансовую устойчивость, ликвидность и долгосрочную устойчивость его деятельности. Депозитная политика является одной из ключевых составляющих системы организации банковской деятельности и оказывает существенное влияние на обеспечение устойчивости кредитных организаций. Это проявляется в следующих аспектах.

1. Формирование ресурсной базы: депозитная политика является базовым элементом в системе организации банковского дела. Банковские институты через депозитную политику формируют необходимую ресурсную базу для осуществления своей деятельности. Большая часть ресурсной базы кредитных организаций формируется путем привлечения депозитов. Результаты депозитной деятельности банков (объем привлеченных средств) рассматриваются как один из базовых критериев доверия населения к банковскому сектору.

2. Трансформация сбережений в инвестиционные ресурсы: депозитная политика оказывает значимое влияние на преобразование

частных сбережений в инвестиционные ресурсы. Оценка этого фактора осуществляется в том числе по показателю *loan-to-deposit ratio* (отношение кредитов к депозитам), который отражает способность кредитных организаций использовать привлеченные депозиты для предоставления кредитов. Этот показатель также является важным индикатором долгосрочной ликвидности банков. Анализ этого показателя позволяет проследить влияние депозитной политики на обеспечение ликвидности баланса исследуемого банка.

3. Влияние на доходность банковских операций: депозитная политика оказывает влияние на обеспечение доходности банковских операций путем оптимизации стоимости привлеченных ресурсов. Банк может использовать депозитную политику для привлечения депозитов по оптимальным условиям, что позволяет управлять стоимостью собственных ресурсов и повысить доходность операций.

4. Повышение конкурентоспособности кредитной организации через внедрение в ее деятельность, в том числе и в сферу привлечения ресурсов, инновационных продуктов [2]. В их числе прежде всего цифровые технологии, связанные с обработкой больших данных (*big data*), облачные технологии, технологии распределенных реестров, а также внедрение биометрических параметров идентификации клиентов и др. Эффективность использования данных и других инновационных инструментов позволит также усилить клиентоориентированность банков, сформировать устойчивую клиентскую базу, предложить новые банковские продукты, что, безусловно, не может не влиять на повышение устойчивости кредитной организации в целом.

Таким образом, депозитная политика играет важную роль в обеспечении устойчивости кредитных организаций, влияя на формирование ресурсной базы, преобразование сбережений и доходность банковских операций.

Список литературы

1. Митрохин, В.В. Стресс-тестирование в банке: депозитный риск / В.В. Митрохин, А.В. Грибанов // Банковское дело. – 2018. – № 7. – С. 28–36.
2. Митрохин, В.В. Инновации как инструмент обеспечения устойчивого развития банковской сферы / В.В. Митрохин, А.В. Грибанов // Бизнес. Образование. Право. – 2018. – № 3(44). – С. 127–134.
3. Панова, Г.С. Кредитная политика коммерческого банка / Г.С. Панова. – М. : ИКЦ «ДиС», 1997. – 462 с.

4. Роуз, П.С. Банковский менеджмент: пер. с англ. – М. : «Дело Лтд», 1995. – 768 с.
5. Baltensperger, E. Alternative Approaches the Theory of the Banking Firm / E. Baltensperger // Journal of Monetary Economics, 1980. – P. 1–37.
6. Plihon, D. Quel modèle de banque pour l'avenir? / D. Plihon // Les banques: Nouveaux enjeux, nouvelles stratégies, 1998. – P. 161–175.

References

1. Mitrokhin, V.V. Stress-testirovaniye v banke: depozitnyy risk / V.V. Mitrokhin, A.V. Gribanov // Bankovskoye delo. – 2018. – № 7. – S. 28–36.
2. Mitrokhin, V.V. Innovatsii kak instrument obespecheniya ustoychivogo razvitiya bankovskoy sfery / V.V. Mitrokhin, A.V. Gribanov // Biznes. Obrazovaniye. Pravo. – 2018. – № 3(44). – S. 127–134.
3. Panova, G.S. Kreditnaya politika kommercheskogo banka / G.S. Panova. – М. : IKTS «DiS», 1997. – 462 s.
4. Rouz, P.S. Bankovskiy menedzhment: per. s angl. – М. : «Delo Ltd», 1995. – 768 s.

© А.В. Грибанов, И.Н. Денисов, 2023

УДК 502.

А.А. КУЗНЕЦОВ

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», г. Москва

ПРИНЦИПЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ПРИРОДООХРАННЫХ ПРОЕКТАХ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Ключевые слова: декарбонизация; нефтехимический комплекс; природоохранная деятельность корпорации; устойчивое развитие; *ESG*.

Аннотация. В современных условиях остро стоит проблема разработки и внедрения экологических проектов в нефтехимическом комплексе. В связи с этим повышается актуальность исследования данной проблемы. Цель статьи – разработка и внедрение природоохранных проектов в нефтехимическом комплексе. Задачи: выявить направления организационно-экономической устойчивости в нефтехимическом комплексе, провести анализ и дать оценку экологических показателей ПАО «ЛУКОЙЛ», разработать ряд мер по реализации корпоративных природоохранных проектов. Гипотеза исследования: анализ природоохранных проектов и разработка путей их реализации на основе принципов устойчивого развития. Методы исследования: системный подход, обобщение, сравнительный анализ. Достигнутые результаты: проанализированы экологические показатели ПАО «ЛУКОЙЛ», предложен ряд мер по реализации природоохранных корпоративных проектов.

В нефтехимическом комплексе при определении «организационно-экономической устойчивости предприятия» в условиях современной рыночной экономики следует учитывать ряд дополнительных моментов: разработку стратегии «прозрачности продукта» при помощи экологических сертификатов, *block chain* верификации, внедрение кодекса корпоративной этики, снижение различных рисков, формирование «устойчивых» ключевых показателей эффективности (КПЭ), соблюдение *ESG* фокуса.

Декарбонизация предполагает создание углеродно-нейтральных продуктов, производств, цепочек поставок и включает декарбонизацию поставщиков при помощи установки требований к выбросам CO_2 , применения компенсационных инициатив (например, высадка лесов).

Использование ресурсоэффективных бизнес-моделей основано на применении принципов рециклинга, включающего переход к бизнес-модели «продукт как услуга» (*product-as-a-service*), циркулярного дизайна продукта (например, повторное использование материалов), развития «устойчивой» экосистемы для последующего обмена побочными продуктами производства и т.д.

Все проекты, разрабатываемые ПАО «ЛУКОЙЛ» по своему назначению и экологическим требованиям, делятся на две группы: специальные экологические проекты и производственные проекты, содержащие экологический раздел. Требования, содержащиеся в проектах ПАО «ЛУКОЙЛ», представлены в виде конкретных экологических показателей (табл. 1, 2) [1].

В целом, данные таблицы свидетельствуют об улучшении экологической ситуации в корпорации при росте производства продукции на ее предприятиях. Это дает основание считать положительной экологическую политику ПАО «ЛУКОЙЛ».

Важным направлением экологического менеджмента являются анализ и оценка динамики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производственными предприятиями ПАО «ЛУКОЙЛ» (табл. 2) [1; 2].

Анализ динамики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производственными предприятиями ПАО «ЛУКОЙЛ» свидетельствует о том, что в 2021 г. по сравнению с 2020 г. про-

Таблица 1. Динамика основных показателей воздействия деятельности предприятий

Показатели	2020 г.	2021 г.	2021 г. по отношению к 2020 г. (в %)
Выбросы в атмосферу, тыс. тонн	7,0	7,1	102,6
Водопотребление на собственные нужды, млн м ³	35,2	36,1	102,5
Плата за водные ресурсы, млн руб.	8,12	8,36	101,8
Сброс загрязненных сточных вод, млн м ³	2,43	1,87	77,0
Образовалось токсичных отходов, тыс. тонн	177,3	187,4	105,7
Утилизировано, размещено в местах хранения и захоронения токсичных отходов, тыс. тонн	202,7	191,28	95,1
Наличие отходов на балансе на конец года, тыс. тонн	1 202,6	1 214,5	101,0
Площадь загрязненных земель на конец года, га	0,17	–	–
Плата за землю, млн руб.	46,6	50,4	108,1
Количество аварий с экологическим ущербом	2	–	–
Объем разлитых при авариях нефтепродуктов, тонн	44,25	–	–
Всего платежей за загрязнение окружающей среды, млн руб.	3,73	5,5	147,5
В т.ч. сверхнормативных	0,65	–	–
Доля сверхнормативных платежей в общей сумме, %	17,4	–	–

Таблица 2. Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производственными предприятиями ПАО «ЛУКОЙЛ»

Предприятие	Переработано сырья, т	Выпущено продукции, т	Выбросы, т	Удельные выбросы, кг/тонну	
2021 к 2020, %; «←» показывает снижение показателей					
				По продукции	По сырью
ООО «Ставролен»	195	125	103	−47	−17
ООО «Саратоворг-синтез»	105	105	100	−4	−4
ООО «ВАРС»	114	136	106	−7	−22
Сумма по Группе ПАО «ЛУКОЙЛ»	144	127	103	−28	−19

изошло снижение показателей удельных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Среди показателей нефтехимической промышленности большое значение имеет потребление водных ресурсов. Оно оценивается путем совместного анализа показателей «водопотребление» и «сброс загрязненных сточных вод» (табл. 3, 4) [1; 3; 4].

Анализ свидетельствует о том, что показатели, оцениваемые динамикой сверхнорматив-

ных платежей за сброс загрязненных сточных вод, улучшились.

В целях закрепления положительных тенденций в реализации корпоративных природоохранных проектов автором предлагается ряд мер: усиление координации экологической деятельности всех предприятий группы, внедрение системного подхода в управление охраной окружающей среды, соблюдение природоохранного законодательства, оценка прогноза техно-

Таблица 3. Динамика водопотребления производственными предприятиями ПАО «ЛУКОЙЛ»

Предприятие	Переработано сырья, т	Выпущено продукции, т	Водопотреб- ление, тыс. м³	Удельное водопотребление, м³/тонну	
2022 к 2021, %; «–» показывает снижение показателей					
				По продукции	По сырью
ООО «Ставролен»	195	125	102	–47	–18
ООО «Саратоворг- синтез»	105	105	100	–4	–5
ООО «ВАРС»	114	136	108	–5	–20

Таблица 4. Объем сброса загрязненных сточных вод

Предприятие	Переработано сырья, т	Выпущено продукции, т	Объем сброса загрязненных сточных вод, тыс. м ³	Удельный сброс загрязненных сточных вод, м ³ /т	
2022 к 2021, %; «–» показывает снижение показателей					
				По продукции	По сырью
ООО «Ставролен»	195	125	102,5	–49	–20
ООО «Саратоворг-синтез»	105	105	137,8	–37	–37
ООО «ВАРС»	114	136	104,0	–15	–29

генного воздействия предприятий на окружающую среду; внедрение единой корпоративной системы производственного экологического мониторинга.

Реализация предложенных в статье мер позволит разрабатывать и внедрять природоохранные проекты корпорации на основе принципов устойчивого развития.

Список литературы

1. Политика Группы «ЛУКОЙЛ» в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды в XXI веке [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://lukoil.ru/Sustainability/Environment>.
2. Omelchenko, I.N. Improving the procurement process in the corporation / I.N. Omelchenko, A.A. Kuznetsov // AIP Conference Proceedings : 44, Moscow, 28–31 января 2020 года. – Moscow, 2021. – P. 070010.
3. Кузнецов, А.А. Разработка производственной системы компании на основе инновационных материалов из отходов металлургического производства / А.А. Кузнецов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2020. – № 7(109). – С. 107–109.
4. Лобачева, Е.Н. Новые системы контроля современного высокотехнологичного производства / Е.Н. Лобачева, Т.И. Кузнецова, М.А. Кузнецов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2022. – № 7(133). – С. 108–110.

References

1. Politika Gruppy «LUKOYL» v oblasti promyshlennoy bezopasnosti, okhrany truda i okruzhayushchey sredy v XXI veke [Electronic resource]. – Access mode : <https://lukoil.ru/Sustainability/Environment>.
2. Omelchenko, I.N. Improving the procurement process in the corporation / I.N. Omelchenko, A.A. Kuznetsov // AIP Conference Proceedings : 44, Moscow, 28–31 yanvarya 2020 goda. – Moscow, 2021. – P. 070010.
3. Kuznetsov, A.A. Razrabotka proizvodstvennoy sistemy kompanii na osnove innovatsionnykh materialov iz otkhodov metallurgicheskogo proizvodstva / A.A. Kuznetsov // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2020. – № 7(109). – S. 107–109.
4. Lobacheva, Ye.N. Novyye sistemy kontrolya sovremennogo vysokotekhnologichnogo proizvodstva / Ye.N. Lobacheva, T.I. Kuznetsova, M.A. Kuznetsov // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2022. – № 7(133). – S. 108–110.

© А.А. Кузнецов, 2023

УДК 338

М.А. ЛАКИЗА

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Москва

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ПРОЕКТНОМ ФИНАНСИРОВАНИИ

Ключевые слова: проектное финансирование; управление рисками; *delphi technique*; *real option analysis*; *robotic process automation*.

Аннотация. Проектное финансирование – один из наиболее эффективных инструментов привлечения инвестиций для реализации крупномасштабных проектов в различных отраслях экономики. В условиях санкционного давления развитие проектного финансирования в России может стать одним из ключевых факторов, обеспечивающих устойчивый экономический рост страны. Цель статьи – охарактеризовать перспективные направления совершенствования управления рисками в проектном финансировании. Были решены следующие задачи: кратко описать особенности развития проектного финансирования в России, раскрыть особенности современного управления рисками проекта, выделить перспективные пути совершенствования управления рисками. Методы исследования: анализ и синтез, сравнение, обобщение, моделирование. В результате исследования охарактеризованы три направления совершенствования управления рисками в проектном финансировании.

Механизм проектного финансирования возник на российском рынке в середине 1990-х гг.: были созданы подразделения проектного финансирования в коммерческих банках, тогда же был учрежден «Федеральный центр проектного финансирования». Но законодательная база, которая смогла бы обеспечить достаточное регулирование проектного финансирования, начала оформляться только с 2014 г. Регулирование отношений в этой сфере было разрозненным. Практика часто основывалась на

международном праве (ввиду недостаточности отечественных законодательных норм), а главными игроками были иностранные банки (например, рынок синдицированных кредитов до 2020 г.) [7].

Последнее десятилетие в РФ развитие проектного финансирования интенсифицировалось: была актуализирована законодательная база (например, юридически закреплён аналог *special purpose vehicle* в виде Специализированного финансового общества (СФО) и Специализированного общества проектного финансирования (СОПФ), произошла быстрая институционализация проектного финансирования и усилилась роль институтов развития страны. Проектное финансирование стало инновационным инструментом во всех сферах экономики. Введение на рынок строительства механизма проектного финансирования оказалось успешным, новая модель засвидетельствовала эффективность по сравнению с предыдущими попытками урегулировать рынок, хотя и вызывала опасения в связи с небольшой доступностью механизма в некоторых регионах [6]. Устойчивость к экономической и геополитической нестабильности показал рынок государственно-частного партнерства, его объем инвестиций уверенно рос в 2022 г. [5]. Объем инвестиций в проекты, прошедшие коммерческое закрытие, стал наибольшим за последние три года.

Вместе с развитием проектного финансирования в России довольно быстро развиваются механизмы управления проектными рисками. Уникальность рисков, возникающих при реализации проекта, делает невозможным применение одной методики или создание исчерпывающей классификации проектных рисков. Но, опираясь на проверенные модели, банк спосо-

бен расширить возможности по выявлению, оценке и мониторингу рисков на протяжении всего жизненного цикла проекта. К комплексному анализу проектных рисков привлекаются различные подразделения банка. Стандартные процедуры включают в себя оценку рисков продукта, оценку рисков проекта, оценку рисков контрагента, составление договорного, конкурентного финансового профилей и профиля строительных и операционных рисков.

Практики управления рисками постепенно меняются под влиянием рынка: проекты становятся сложнее, глобальнее, привлекают большее количество заинтересованных сторон. В международной практике отчетливо выделяется несколько трендов в риск-менеджменте:

- с появлением *big data* и расширенной аналитики управление рисками все больше становится основанным на базах данных (исторические данные, данные в реальном времени и прогнозной аналитике для выявления, оценки и управления рисками);

- прилагается все больше усилий на предварительную работу с рисками (не реагировать на риски по мере их возникновения, но управлять ими за счет упреждающего выявления);

- современное управление рисками использует технологии для повышения эффективности и действенности процессов (это программное обеспечение для управления рисками, машинное обучение, технологии блокчейн и другие цифровые инструменты).

Несмотря на достигнутый прогресс, ведется непрерывный поиск способов оптимизации методов управления рисками. Выделим три перспективных направления совершенствования управления рисками в проектном финансировании: оценка и анализ рисков, мониторинг и контроль рисков, внедрение технологических достижений.

1. Предварительная оценка и анализ рисков. Это направление предполагает разработку сложных количественных и качественных моделей для более точной оценки рисков проекта, усовершенствование методов выявления и приоритизации проектных рисков, поиск новых методов для аналитики данных и прогнозного моделирования.

Начальный этап проекта является ключевым для управления рисками. Применение сложных количественных и качественных мо-

делей является важным способом прогнозирования потенциальных рисков и их воздействия более точно. Признанные методы дополняются или замещаются более гибкими. В числе таких – *real option analysis (ROA)* – это гибкий подход, который допускает возможность изменения решений в будущем в зависимости от того, как будут развиваться обстоятельства. Обычно в ходе предварительного анализа рисков, предполагается решение «сейчас или никогда», что зачастую неоправданно. *ROA* учитывает эту управленческую гибкость и неопределенность и может обеспечить более качественную оценку проекта [3].

В контексте оценки проекта через призму экспертного мнения набирает популярность «дельфийский метод» (*delphi technique*). Он предполагает структурированную коммуникацию группы экспертов. Эксперты анонимно отвечают на анкеты в два или более раундов. После каждого раунда экспертам предоставляется анонимную сводку прогнозов предыдущего раунда с аргументацией каждой точки зрения. Эксперты пересматривают свое мнение в свете ответов других членов их группы. В ходе этой многоступенчатой коммуникации диапазон ответов будет уменьшаться, а группа будет приближаться к «правильному» ответу. После достижения определенного критерия (например, количество раундов, достижение консенсуса, стабильность результатов) опросы прекращаются, выводятся средние или медианные баллы (опыт Всемирного Банка [2]).

2. Мониторинг и контроль рисков: это и панели управления рисками в режиме реального времени, которые необходимы в том случае, если в ходе реализации проекта «вес» того или иного риска постоянно изменяется (например, при реализации сложных инфраструктурных проектов), это и автоматизированные средства отчетности, и интегрированное программное обеспечение для управления рисками.

Интегрированное программное обеспечение для управления рисками способно обеспечить эффективный сбор данных, их анализ и наглядную отчетность. Автоматизируя сбор и анализ данных, эти программы сокращают объем ручных операций, повышают точность и своевременность отчетов. На данный момент наиболее известны *Omnitracker Risk Management*, *SAP Risk Management*, *SAS Enterprise GRC*,

Refinitiv Connected Risk и т.д.

3. Технологические достижения. Тренд цифровизации бизнеса является одним из самых мощных, он оказывает сильное влияние на проектную деятельность, ведет к более качественному управлению рисками. Несомненно, использование автоматизации бизнес-процессов, основанное на программном обеспечении роботов (*robotic process automation, RPA*) или моделей искусственного интеллекта, в целом, ведет к минимизации затрат и времени, обеспечивает безопасное и эффективное управление рисками. Исследования показывают, что компании чрезвычайно активно развивают именно это направление [4]. Более того, данное направление пересекается с предыдущими, поскольку обеспечивает базу для их реализации. Разработка новых технологий дает возможность собирать и анализировать большие объемы данных, автоматизировать процессы мониторинга, оптимизировать коммуникацию между заинтересованными сторонами, снижать операционные риски. И все же неверный выбор части проекта

для автоматизации, неправильная конфигурация, неэффективное регулирование и мониторинг, сбой системы, нарушение безопасности данных и неэффективное использование систем часто становятся дополнительными рисками в процессе управления, в связи с которыми проект может потерпеть неудачу с существенными потерями [1].

Таким образом, наиболее перспективными направлениями развития управления рисками в проектном финансировании являются: усовершенствование в области предварительной оценки и анализа рисков, внедрение новых инструментов в область мониторинга и контроля рисков, оптимальное использование технологических достижений. Постоянное развитие методов управления рисками поспособствует успешной реализации сложных проектов. Правильное управление рисками позволит в полной мере реализовать механизм проектного финансирования, быстро развивая инфраструктуру, создавая новые рабочие места и стимулируя экономический рост страны.

Список литературы

1. Al Zarooni, L. Robotics Process Automation (RPA) and Project Risk Management / L. Al Zarooni, M. El Khatib // *International Journal of Business Analytics and Security*. – 2023. – № 3(1). – P. 75–91.
2. Delphi Technique. How Expert Panels Predict Emerging Opportunities and Challenges in Renewable Energy [Electronic resource]. – Access mode : https://ieg.worldbankgroup.org/sites/default/files/Data/Evaluation/files/Methods_Delphi.pdf.
3. Martins, A.C. Renewable Electricity Transition: A Case for Evaluating Infrastructure Investments through Real Options Analysis in Brazil / A.C. Martins, M. de C. Pereira, R. Pasqualino // *Sustainability*. – 2023. – № 15(13) [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/13/10495>.
4. Peter, N. The impact of digitalization on a company's risk management / N. Peter // *MAP Social Sciences*. – 2023. – №3(1). – P. 41–50.
5. Основные тренды и статистика рынка ГЧП по итогам 2022 года: аналитический дайджест [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rosinfra.ru/files/analytic/document/1a2a971b7067b0838f3e89496629e0cb.pdf>.
6. Пухова, В.В. Анализ и оценка источников финансирования жилищного строительства (на примере Красноярского края) / В.В. Пухова, Е.В. Кашина, И.А. Саенко, Е.В. Крелина // *Глобальный научный потенциал*. – 2021. – № 10(127). – С. 240–245.
7. Цехомский, Н.В. Синдицированное финансирование инвестиционных проектов: сущность и особенности / Н.В. Цехомский // *Известия Санкт-Петербургского государственного университета*. – 2023. – № 1. – С. 38–44.

References

5. Osnovnyye trendy i statistika rynka GCHP po itogam 2022 goda: analiticheskiy daydzhest [Electronic resource]. – Access mode : <https://rosinfra.ru/files/analytic/document/1a2a971b7067b0838f3e89496629e0cb.pdf>.
6. Pukhova, V.V. Analiz i otsenka istochnikov finansirovaniya zhilishchnogo stroitel'stva (na primere Krasnoyarskogo kraya) / V.V. Pukhova, Ye.V. Kashina, I.A. Sayenko, Ye.V. Krelina // Global'nyy nauchnyy potentsial. – 2021. – № 10(127). – S. 240–245.
7. Tsekhomskiy, N.V. Sinditsirovannoye finansirovaniye investitsionnykh proyektov: sushchnost' i osobennosti / N.V. Tsekhomskiy // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2023. – № 1. – S. 38–44.

© М.А. Лакиза, 2023

УДК 658.562.64

О.Ю. ОРЛОВА¹, Т.И. ЛЕОНОВА², Н.В. ВАЛЕБНИКОВА²

¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», г. Санкт-Петербург;

²ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА НЕПРЕРЫВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Ключевые слова: кризисное управление; менеджмент непрерывности деятельности; система менеджмента качества.

Аннотация. Цель – сформулировать рекомендации по формированию и реализации плана обеспечения непрерывности деятельности организации, основанного на требованиях современных стандартов в области системы менеджмента качества и системы менеджмента непрерывности деятельности.

Задачи исследования: определить принципы разработки комплексных мероприятий в системе менеджмента качества организации, реализация которых позволит обеспечить бесперебойное функционирование предприятия и разработать современный инструментарий для управления рисками остановки производственной деятельности.

Гипотеза исследования состоит в том, что управление вероятными угрозами нарушения ключевых производственных процессов в системе менеджмента качества невозможно без разработки и внедрения документированных планов по обеспечению непрерывности деятельности, которые должны включать четкий и согласованный алгоритм действий членов корпоративной команды, направленных на своевременное выявление подобных рисков и угроз, а также устранение последствий их реализации. Методы исследования включают логические методы анализа и экономического наблюдения.

Достигнутые результаты исследования могут быть взяты за основу для разработки мер, направленных на повышение качества управления рисками нарушения производственных процессов организациями, для которых обеспечение непрерывности деятельности и без-

опасности людей является основополагающим принципом поддержания целостности экономических связей и сотрудничества.

Глобальные вызовы и потрясения последних лет диктуют новые правила управления предприятиями, в том числе управления рисками, реализация которых может нанести непоправимый урон ключевым производственным процессам, логистическим цепочкам и налаженным каналам сбыта продукции. Применение нового инструментария или трансформация существующих подходов к управлению рисками в системе менеджмента качества организации становятся абсолютно необходимыми для того, чтобы смягчить или преодолеть их разрушительные последствия в условиях возрастающей неопределенности и санкционного давления. Особое внимание в этой части следует уделять обеспечению бесперебойной деятельности предприятий, работающих с государственным оборонным заказом и по программам импортозамещения. Это является актуальной практической задачей.

Понятие непрерывности деятельности определено в стандарте ГОСТ Р ISO 22301–2021 «Системы менеджмента непрерывности деятельности» и основывается на следующих основополагающих принципах:

- бесперебойное функционирование;
- реализация;
- регулярное совершенствование внутрикорпоративной системы менеджмента непрерывности деятельности организации.

Качество непрерывности деятельности неразрывно связано со степенью соответствия характеристик непрерывности с требованиями ор-

ганизации, государства, общества, поставщиков и всех заинтересованных сторон.

Процессы: управление непрерывностью бизнеса в соответствии с требованиями стандартов определяется как целостный процесс управления, ключевыми элементами которого выступают следующие подпроцессы:

- процесс идентификации потенциальных рисков и угроз, которым подвергается организация;
- процесс оценки потенциального влияния на организацию в случае реализации выявленных угроз;
- процесс формирования корпоративной платформы для обеспечения способности организации восстанавливать свою деятельность в случае реализации кризисных сценариев, что позволило бы обеспечить соблюдение интересов всех заинтересованных сторон, которые принимают участие в совместной деятельности и создании добавленной стоимости производственных процессов и деловой репутации.

Корпоративные решения по обеспечению качества непрерывности деятельности должны быть основаны на следующих принципах менеджмента качества: лидерство; ориентация на потребителя; персонал; процессный подход; решения, построенные на фактах; постоянное улучшение; партнерство.

Целью мероприятий по качеству обеспечения непрерывности деятельности являются:

- безопасность сотрудников, чтобы избежать травмы или гибель людей;
- продолжение деловой активности до восстановления и запуска нормального функционирования бизнес-процесса или деятельности в целом;
- защита репутации предприятия перед сотрудниками, акционерами, регулируемыми органами, контрагентами и всеми заинтересованными сторонами.

Для предприятий, которые работают с государственным оборонным заказом и выполняют программы импортозамещения, непрерывность деятельности в современных условиях приобретает особое значение, поскольку от бесперебойной работы зависит выполнение договорных обязательств с контрагентами-покупателями продукции и выполнения установленных планов в целях обеспечения роста экономики Российской Федерации.

Для обеспечения непрерывности деятельности и подготовки организации к работе в

случае возникновения критически неблагоприятных ситуаций необходимо формирование на корпоративном уровне команд управления и обеспечения непрерывности деятельности, в состав которых могут быть включены:

- антикризисный штаб (руководство, сотрудники, принимающие ответственные решения);
- группа по управлению кризисной/рисковой ситуацией (ответственный сотрудник риск-подразделения (риск-координатор), представители структурных подразделений, исполняющие решения антикризисного штаба и координирующие процессы);
- группа по оповещению (сотрудники, ответственные за оповещения о необходимых действиях в случае возникновения кризисной/рисковой ситуации (могут быть руководители структурных подразделений, либо единое подразделение коммуникаций);
- сотрудники предприятия (все, на кого повлияла угроза непрерывности).

Руководители структурных подразделений/центров ответственности обязаны:

- проводить оценку влияния кризисной ситуации на операционную деятельность структурного подразделения/центра ответственности;
- координировать действия команды соответствующего структурного подразделения в случае возникновения кризисной ситуации;
- обеспечивать осведомленность всех членов соответствующего структурного подразделения/центра ответственности о конкретных мероприятиях и действиях, а также связанных с ними индивидуальных обязанностей;
- способствовать обучению всех подчиненных сотрудников, включенных в план;
- участвовать в подготовке и актуализации плана по своему структурному подразделению и своевременно информировать членов соответствующего структурного подразделения о наличии каких-либо изменений;
- содействовать в повышении уровня непрерывности деятельности предприятия в целом.

В ходе выполнения своих функциональных обязанностей владельцы потенциальных рисков должны иметь право вовлекать в процесс выполнения разработанного плана необходимых специалистов организации, в том числе сотрудников других функциональных подразделений, чье участие требуется в управлении возникших

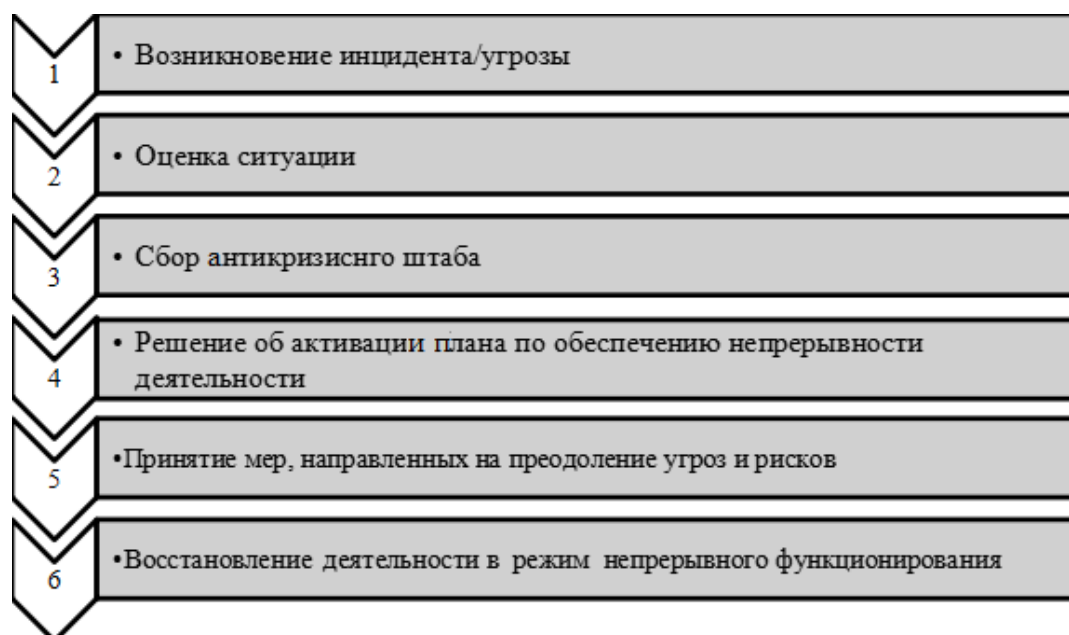


Рис. 1. Алгоритм решения о введении плана обеспечения непрерывности деятельности

рисков и угроз, что требует скоординированных усилий для предотвращения рисков. Алгоритм решения о введении плана в общем виде представлен схематично (рис. 1).

При разработке плана риск-координатор предприятия (ответственный сотрудник риск-подразделения) должен совместно с другими подразделениями выявить критические виды деятельности при наступлении кризисной ситуации. Общепринятыми кризисными ситуациями для любого предприятия являются: недоступность ИТ-систем, недоступность ресурсов (разрушение, сбой), недоступность персонала (пандемия, война и т.д). Для каждой кризисной ситуации у разных подразделений критически важные функции могут отличаться.

Основными этапами анализа влияния на непрерывность деятельности можно назвать следующие:

- выявление и ранжирование критических видов деятельности каждым структурным подразделением/центром ответственности;
- определение критических сроков и целей восстановления бизнеса для каждого центра ответственности (оценка масштаба инцидента, времени нарушения работы бизнес-процесса, оперативные действия в случае возникновения события, которое влияет на сбой текущей деятельности);
- выявление критичности события для

каждого подразделения/центра ответственности, финансовых и временных последствий;

- поиск решений для резервных процессов;
- выявление ключевых зависимостей и взаимозаменяемости, порядка взаимодействия при возникновении критических ситуаций между центрами ответственности/структурными подразделениями.

Важно, чтобы план оставался актуальным и соответствовал своему назначению для защиты критически важных видов деятельности в случае сбоя в работе предприятия. Документация по непрерывности деятельности должна пересматриваться и обновляться не реже одного раза в год или чаще по мере возникновения изменений в бизнес-процессах, технологиях, организационной структуре. Решения по обеспечению непрерывности деятельности должны в обязательном порядке проходить мониторинг службой внутреннего аудита на периодической основе.

Особое внимание следует уделить подготовке сотрудников к мероприятиям по обеспечению непрерывности деятельности. Структурные подразделения риск-менеджмента и внутреннего контроля должны проводить разъяснительные и обучающие программы с целью формирования действий в случае возникновения кризисных и чрезвычайных ситуаций. Кро-

Таблица 1. Типовые критически важные варианты, угрожающие непрерывности деятельности

Вариант	Период	Описание
1. Недоступность ресурсов	Краткосрочный (менее одного дня)	Пример: отключение электроэнергии, локальный пожар, приводящие к невозможности использования рабочих помещений или оборудования. Этот вариант должен учитывать, какие оперативные мероприятия и действия следует принять для продолжения бизнес-процессов в кратчайшей перспективе
	Долгосрочный (более одного дня)	Пример: пожар, поломка критически важного оборудования. Этот вариант должен учитывать, какие мероприятия и действия следует принять для продолжения бизнес-процессов в реалистичной перспективе (заключение договоров с ремонтными организациями, страхование оборудования и т.д.)
2. Недоступность ИТ-систем	Краткосрочный (менее одного дня)	Пример: сбой локальной ИТ-инфраструктуры. Восстановление возможно при наличии высококвалифицированного ИТ-персонала
	Долгосрочный (более одного дня)	Пример: внешние кибератаки. Восстановление возможно через определенный временной интервал. Необходимо вручную поддерживать ряд процессов
3. Недоступность персонала	Краткосрочный (менее пяти дней)	Пример: краткосрочная недоступность (болезнь). Решение – передача функций другим сотрудникам
	Долгосрочный (более пяти дней)	Пример: длительная недоступность (болезнь, травма, смерть). Решение – своевременный поиск персонала

ме того, для тестирования плана необходимо регулярно проводить обучающие мероприятия и кейсы. Таким образом, на регулярной основе по решению координирующего подразделения выбирается рабочая группа, для которой предлагается симуляционная ситуация. Например, будучи в закрытом конференц-зале они оповещаются о том, что на ИТ-системы предприятия совершена хакерская атака, она более недоступна. И в заданные временные рамки рабочая группа должна детально спроектировать (спрогнозировать) свои дальнейшие действия. Важно соблюдать конфиденциальность, чтобы рабочая группа заранее не была оповещена о предстоящей симуляции и работала в условиях, максимально приближенных к реальным.

В случае возникновения чрезвычайной ситуации и принятия решения об активации плана следует немедленно довести до всех сотрудников организации информацию, используя различные средства коммуникации (через электронную почту, устное оповещение, обзвон сотрудников и т.д.).

Требования к непрерывности деятельности для предприятий, выполняющих государствен-

ный оборонный заказ, могут быть определены в следующих базовых критически важных вариантах.

Определение критически важного вида деятельности для каждого структурного подразделения/центра ответственности в зависимости от варианта развития критического события целесообразно периодически актуализировать. Пример шаблона для предприятия представлен в табл. 2.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что решение проблем, связанных с преодолением непрерывности деятельности, должно быть одной из первостепенных и неотложных задач современного предприятия, работающего с государственным оборонным заказом и по программам импортозамещения. Целевым ориентиром управления рисками нарушения производственных процессов должно стать не столько предотвращение рисков, сколько их сглаживание. Для повышения качества обеспечения непрерывности деятельности требуется научно-обоснованный подход (инструментарий) оценки рисков, анализа ситуаций, определение критически важных видов дея-

Таблица 2. Определение критически важных видов деятельности структурного подразделения/центра ответственности и потребностей для восстановления деятельности

Структурное подразделение/центр ответственности	Критически важный вид деятельности	Потребность в персонале	Ключевой персонал	Требуемые ресурсы	Месторасположение	Комментарии (взаимозависимость, взаимозаменяемость, дополнительные ресурсы)
---	------------------------------------	-------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---

тельности, чтобы в минимально сжатые сроки в случае возникновения угроз восстановить деятельность и избежать финансовых и репутационных потерь. Вовлечение квалифицированных специалистов в процесс обеспечения непрерывности деятельности открывает новые

возможности решений и снижения угроз. Заблаговременно выявленное понимание взаимодействия и взаимозаменяемости, отраженное в плане обеспечения непрерывности деятельности, обеспечит в критической ситуации устойчивость и стабильность предприятия.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО Р ISO 22301–2021 «Системы менеджмента непрерывности деятельности».
2. Пятов, М.Л. Принципы непрерывности в современной бухгалтерской отчетности / М.Л. Пятов // Вестник профессиональных бухгалтеров. – 2020. – №1.
3. Леонова, Т.И. Развитие риск-ориентированного подхода в системе менеджмента качества организации / Т.И. Леонова, Э.Э. Мамедов, О.Ю. Орлова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 12(90). – С. 170–174.
4. Орлова, О.Ю. Цели и задачи системы менеджмента непрерывности деятельности организации в условиях высокой неопределенности рыночной среды. / О.Ю. Орлова, Н.В. Валебникова // Финансовый бизнес. – 2023. – № 3.

References

1. GOST R ISO P ISO 22301–2021 «Sistemy menedzhmenta nepreryvnosti deyatel'nosti».
2. Pyatov, M.L. Printsipy nepreryvnosti v sovremennoy bukhgalterskoy otchetnosti / M.L. Pyatov // Vestnik professional'nykh bukhgalterov. – 2020. – №1.
3. Leonova, T.I. Razvitiye risk-orientirovannogo podkhoda v sisteme menedzhmenta kachestva organizatsii / T.I. Leonova, E.E. Mamedov, O.YU. Orlova // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2018. – № 12(90). – S. 170–174.
4. Orlova, O.YU. Tseli i zadachi sistemy menedzhmenta nepreryvnosti deyatel'nosti organizatsii v usloviyakh vysokoy neopredelennosti rynochnoy sredy. / O.YU. Orlova, N.V. Valebnikova // Finansovyy biznes. – 2023. – № 3.

© О.Ю. Орлова, Т.И. Леонова, Н.В. Валебникова, 2023

УДК 336.22

РАДХИ АЛИ КАРЕЕМ РАДХИ

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург

ПРИНЦИП УДОБСТВА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ: ЛАЗЕЙКИ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ НАЛОГОВОГО РАЗВИТИЯ

Ключевые слова: налоги; основные столпы принципа удобства налогообложения; принцип удобства налогообложения; телекоммуникационные компании; факторы, влияющие на соблюдение принципа удобства налогообложения; цели принципа удобства налогообложения; эффекты и последствия принципа удобства налогообложения.

Аннотация. В данной статье была (цели) предпринята попытка выявить потенциальное влияние и изменения метода налогового учета в телекоммуникационных компаниях на основе одного из налоговых принципов – принципе налогового удобства. Автор попытается объяснить, что внесение данного изменения в методику налогового учета с телекоммуникационными компаниями (гипотезу) не приведет к нарушению принципа или правила налогового удобства (задачи), основанного на совокупности столпов, построенных для этого принципа.

Анализ влияния целевого изменения на последствия и влияния принципа удобства (достигнутые результаты) налогообложения на реальность налоговой работы. Набор столпов принципа удобства налогообложения был разработан (методы) на основе анализа группы исторических фактов, целей и последствий.

Факторы, влияющие на соблюдение принципа удобства налогообложения, и эффекты принципа удобства налогообложения были (достигнутые результаты) установлены для того, чтобы заполнить пробелы, существующие в литературе по экономике и налогообложению.

В статье автор пытается найти соответ-

ствующий метод, с помощью которого процесс разработки налога на прибыль, взимаемого с телекоммуникационных компаний, может осуществляться с учетом ненарушающих принципов и основных правил налогообложения. Основная идея состоит в том, чтобы создать связь между определением ставки налога, применяемой к действующим телекоммуникационным компаниям в Ираке, и показателями качества услуг этих компаний за финансовый год, за который они облагаются налогом. Исследование выполнено с целью призвать телекоммуникационные компании обратить внимание на качество услуг, предоставляемых сообществу, в целях достижения благосостояния сообщества.

Этот механизм считается современным, такой метод никогда ранее не применялся в налоговом учете операций с телекоммуникационными компаниями или другими категориями налогоплательщиков в Ираке.

В иракских реалиях соблюдается традиционная модель взимания налогов, которая зависит от размера прибыли, получаемой телекоммуникационными компаниями в результате осуществления своей деятельности и предоставляемых ими услуг.

В данной статье автор пытается продемонстрировать возможность перехода к новому методу и механизму налогообложения, зависящему от количественных критериев: размер прибыли телекоммуникационной компании и принятие качественных критериев, представляющих собой уровень качества услуг, предоставляемых телекоммуникационными компаниями членам общества.

Метод, предложенный автором, соответствует и согласуется с последними целями фискальной политики стран, из чего вытекает налоговая политика, и эта цель состоит в до-

стижении и увеличении благосостояния общества. Но при этом принципы налога нужно сохранять, вникая и обращая на них внимание, и по ходу статьи мы обсудим, как применить показанную выше идею при сохранении принципа налогового удобства или адаптировать, чтобы соответствовать современному стилю, предложенному автором.

В статье можно выделить ряд вопросов, помогающих определить ее ход.

Первый вопрос: в чем смысл принципа налогового удобства?

Подвопросы, которые помогут раскрыть ответ на основной вопрос:

- влияет ли принцип удобства налогообложения на поведение налогоплательщиков или этот принцип более идеалистичен, чем необходим?

- определили ли авторы и лица, обладающие опытом и специализацией в налоговой, экономической и правовой сфере, столпы принципа удобства налогообложения?

Второй вопрос: ставили ли специалисты в области экономики, финансов, налогов и налогового права цели по принципу удобства налогообложения?

Подвопросы, которые помогут раскрыть ответ на основной вопрос:

- как придерживаться применения принципа удобства налогообложения в реальности налоговой работы?

- как влияние принципа удобства налогообложения отражается на реальном налоговом законодательстве Ирака?

Третий вопрос: каково ожидаемое влияние смены метода налогового учета с классического на современный по принципу удобства налогообложения и как можно смягчить эти последствия и повлиять на соблюдение принципа удобства налогообложения?

Ответы, соответствующие содержанию первого вопроса, который имплицитно содержал три подвопроса (первый о смысле принципа налогового удобства, второй об идеализме в этом принципе и отрыве его от практической реальности (иными словами, достиг ли принцип цели или нет?), а третий об интеграции и соразмерности этого налогового принципа с реальными условиями – экономическими, финансовыми, политическими, культурными и средой, окружающей бизнес в наше время).

Начинаем расшифровывать эти вопросы по порядку.

Сначала рассмотрим удобность (принцип удобства).

Удобное налогообложение предполагает, что каждый налогоплательщик, независимо от его образования, должен знать, какие налоги и сборы, когда и в каком порядке он должен платить. Налог должен взиматься таким способом и в такое время, которое наиболее удобно налогоплательщику. Правило удобства налога выделяется в составе методических, технических принципов, в составе принципов управления теории налогов и в составе административно-хозяйственных принципов. Согласно А. Смит, это один из основных принципов.

Английский экономист А. Смит был первым, кто призвал придерживаться принципа удобства налогообложения [6; 9; 11].

С другой точки зрения, принцип удобства налогообложения был истолкован как систематизация налоговых положений в соответствии с личными обстоятельствами налогоплательщиков, особенно в отношении даты, метода и процедур сбора, а также других вопросов, которые облегчают отношения между финансистами и налоговыми органами. С другой стороны, принцип удобства налогообложения означает, что налог должен собираться надлежащим образом, позволяющим, насколько это возможно, облегчить налогоплательщику чувство бремени налога. Налоговая администрация также должна воздерживаться от чрезмерного вмешательства в частную жизнь налогоплательщиков [1].

В другом прочтении принципа налоговой адекватности его содержание интерпретируется следующим образом: каждый налог должен собираться в тот период и в соответствии с тем видом, который мы считаем наиболее подходящим для налогоплательщика и облегчающим. И в форме, которая соответствует каждому виду налога, будь то прямой или косвенный, так, чтобы дата уплаты налога налогоплательщиком в государственную казну была совместима с датой возникновения инцидента, порождающего налог [8].

В другом прочтении принцип удобства налогообложения трактовался, как «необходимость целесообразности в порядке начисления и взимания налога и возможность рассрочки или отсрочки, и это правило выдвигается в налогах на доходы за счет прямых взаимодействий с налогоплательщиком. Такие вопросы исчезают в случае косвенных налогов, таких как таможенные сборы и налог с продаж... и т.д.».

В целях достижения удобства взимания налог был наложен на источник (секвестр у источника), а система авансов применялась при наличии средств у налогоплательщика, и это правило иногда может противоречить принципу экономии при сборе [3; 13].

Другая интерпретация принципа налогового удобства выражается следующим образом: «Взимание налога происходит в наиболее удобное для налогоплательщика время, например, когда налогоплательщик получает заработную плату или в конце финансового года для компаний... То есть, выбирая лучшее время, когда у налогоплательщика есть деньги, которые позволяют ему платить налог, когда ему удобно, что делает процесс уплаты налога легким и приемлемым» [10].

Иными словами, принцип налогового удобства описывается с точки зрения того, что механизм внесения суммы налога в государственную казну налогоплательщиком будет соответствовать его финансовым возможностям, чтобы сумма налога уплачивалась после получения налогоплательщиком дохода, который считается налоговой базой [16; 18].

Исходя из вышеизложенного, мы находим, что все мнения едины в конкретных аспектах, которые можно рассматривать как определяющие принципа налогового удобства, то есть требования взимать налог в то время, когда у налогоплательщика есть деньги. Это позволяет налогоплательщику выполнять возложенное на него налоговое обязательство, будучи расслабленным и финансово необремененным.

После того как мы ознакомились с принципом налоговой комфортности с точки зрения писателей, специалистов, экспертов и ученых в налогово-экономической сфере, считаем целесообразным перейти к следующему этапу и ответить на второй подвопрос первого вопроса, который предполагает обсуждение идеальности принципа налогового комфорта. Насколько принцип налогового удобства далек от практической реальности? Есть ли у принципа удобства налогообложения конкретные, известные и письменные столпы? Можно ли на них ссылаться при попытке определить комфортность налога для налогоплательщиков?

С точки зрения автора в этом отношении мы находим уместным использовать цитату Бенджамина Франклина: «Нет ничего определенного, кроме смерти и налогов». Налог является обязательной пошлиной и взимается он

безвозмездно. Налогоплательщик не получает ничего материального и особого к нему. Также каждый, кто не применяет нормы налогового законодательства, наказывается различными мерами взыскания, начиная от простых штрафов и конфискации денежных средств и заканчивая судебными решениями с лишением свободы на разные сроки.

Следовательно, мы задаем законный вопрос: могут ли две крайности сочетать принцип налогового удобства с признаком принуждения к уплате налога одновременно?

С точки зрения рациональной, практической и научной логики мы находим правильный ответ: нет, две крайности не могут отвечать, с одной стороны, принципу удобства налогообложения, а с другой стороны, свойству принуждения к уплате налога одновременно.

Мы использовали высказывание Бенджамина Франклина только для того, чтобы построить производное высказывание, основанное на том, что он сказал ранее. Как мы говорим, нет комфортного налога и нет комфортной смерти (или того, что в медицинских кругах называется эвтаназией), к которой прибегают, чтобы покончить с жизнью людей, страдающих безнадежными болезненными состояниями, и нет никакой надежды на их выздоровление. Это происходит под лозунгом милосердия к больным, но «эта тема является предметом широких споров среди ученых в области медицины с позиции, что такое поведение несовместимо с моралью и религией». Мы находим, что употребление выражения «милосердие» вместе со смертью не меняет реальности смерти, ибо смерть есть смерть. Нет ни милосердия, ни зла, и с этой точки зрения мы говорим, что обязательный налог и его наложение штрафов на всякого, кто нарушает его, не может быть назван удобным, для налогоплательщика не существует удобного налога, кроме того налога, который он не платит, и поэтому мы говорим, что удобный налог для налогоплательщиков – это налог, при котором налогоплательщик может снять с себя бремя налога, то есть налог не уплачивается государству.

Чтобы обсудить приведенное выше утверждение в научной манере в соответствии с путями научного исследования, мы выводим некоторые исторические и современные свидетельства, чтобы иметь возможность судить об идеальности принципа налогового удобства или о том, соответствует ли он практической реаль-

ности. Также постараемся определить реальные цели за принципом удобства налогообложения (в дополнение к попытке определить столпы принципа удобства налогообложения).

Из исторических выводов мы можем использовать уравнение денег и души в исламской религии, где есть четыре вещи, если человек умирает, защищая одну или все из них, то он считается мучеником: это религия, земля, честь (честь женщин рода, племени или дочерей родины, личная честь) и частные индивидуальные средства, включая, помимо прочего, наличные деньги, золото, драгоценности, автомобили и т.д.

Отсюда делаем вывод о том, что деньги равны стоимости человеческой души для сыновей Адама. Ни в коем случае и ни под каким предлогом не дозволено брать деньги людей в какой бы то ни было форме, под любым титулом и для любых целей, будь то налоги, закят, милостыня, пожертвование, политическая или религиозная власть или иное.

Людям по-прежнему очень трудно расстаться со своими деньгами, которые они платят государству или религиозной власти, к которой они принадлежат без материальной отдачи.

С точки зрения исламской юриспруденции о вопросе защиты частных средств есть множество мнений (которые различаются в зависимости от исламских сект), некоторые из них запрещают восстание против правителя в каких бы то ни было обстоятельствах и утверждают необходимость поддержки правителя при любых обстоятельствах. И наоборот, мы находим юридическую и религиозную точки зрения, которые позволяют вставать перед лицом несправедливого правителя и дают право сопротивляться ему, а не оказывать поддержку, и даже бороться с ним, если он несправедлив и деспотичен.

Смотря на другое историческое событие, которое произошло после смерти Пророка Мухаммеда (да благословит Бог его и его семью и дарует им мир) в период между годами 11 и 12 (года хиджры), соответствующими годам 632 и 633 нашей эры, борьба за власть и последовавшая финансовая борьба, где группа мусульман отказалась платить закят и милостыню назначенному халифу (Абу Бакру ас-Сиддику) на том основании, что они платят налог только тому, кому Посланник завещал халифат (Али ибн Аби Талиб), все это привело к вспыхнув-

шим позже битвам, войнам, названным позднее в учебниках истории войнами отступничества от исламской религии [14].

На самом деле народ не отказался от исламской религии, а отказался платить деньги назначенному халифу (Абу Бакру ас-Сиддику) и потребовал, чтобы деньги были выплачены имаму Али бин Аби Талибу. Люди, которые не верили в правильность принятия халифатом заката, дабы устроить остальные арабские племена (мусульманские и немусульманские) и предостеречь от воздержания от уплаты заката и милостыни (того, что известно в наше время как налоги), и все, кто отказывался платить деньги властям, были убиты.

Только после смерти Абу Бакру ас-Сиддику из мусульманской казны выплачивалась компенсация тем племенам, которые отказывались платить деньги назначенному халифу в признание ошибки государства по отношению к этим людям в то время.

Здесь мы обнаруживаем, что причиной воздержания является не любовь к деньгам и нежелание платить закят и милостыню, а человек, который собирал деньги. Некоторые мусульмане отказывались платить налоги для Абу Бакру и требовали выплаты тому, кто достоин. Например, Имамату, которым является Али ибн Аби Талиб (мир ему).

Отсюда получаем результат, который состоит в том, что принцип удобства налогообложения должен также включать еще несколько вопросов:

- Кто является сборщиком налогов?
- Устраивает ли народ тот человек, который собирает налоги, и принимает ли он его как своего правителя или нет?

Приведем еще один случай из русской истории, когда процесс сбора налогов привел к убийству князя Игоря.

История датирует смерть князя Игоря 945-м г. По требованию дружины, недовольной своим содержанием, князь отправился за данью к древлянам – славянскому племени, обитавшему в Дремучем Полесье. Желая поправить положение дружины, Игорь произвольно увеличил величину прежней дани, а при ее сборе дружинники творили насилие над жителями. В «Повести временных лет» отмечаются жадность и алчность князя. Не удовлетвовавшись уже полученным, Игорь с небольшой частью дружины возвратился за новой данью. Тогда древляне возмутились, взяли Игоря в плен

и убили. По словам византийского историка Льва Диакона, они привязали князя к верушкам двух нагнутых друг к другу деревьев, которые, будучи отпущенными, разорвали его надвое [19].

Из того, что произошло с князем Игорем, мы делаем вывод о том, что увеличение налогов в произвольной и унижительной форме может привести к смерти мытаря, даже если он князь.

Обращаясь к другой исторической цитате, мы находим так называемый налог на соль во Франции, широко известный как *габель*, который был одним из самых непопулярных налогов. Он был отменен в 1790 г. во время французской революции.

Первое упоминание о налоге на соль содержится в эдикте Людовика IX от 1246 г. Во времена Филиппа IV (в 1286 г.) налог на соль был введен как временный военный сбор. Со временем французские правители осознали все преимущества налога на соль: государство монополизировало торговлю солью, а налог на соль стал постоянным.

Принцип сбора французского налога на соль был репрессивным из-за государственной монополии на этот продукт. Правительство требовало, чтобы все граждане старше восьми лет покупали определенное количество соли по фиксированной цене в неделю. С 1342 г. во всех французских провинциях были оборудованы государственные соляные склады, где местные производители соли под угрозой полной экспроприации без колебаний сбывали свою продукцию государству. Соль, купленная по завышенной цене, перепродавалась розничным торговцам, разница между ценами составляла *gabel*.

Налог на соль, несомненно, был одним из самых тяжелых и ненавистных налогов в средневековой Франции, крестьяне сравнивали его со смертью и чумой. Из-за него часто были народные восстания, процветала контрабанда.

Когда король Людовик XVI в 1760 г. расширил свои полномочия, введя налог на соль, поскольку он считал ее важным источником национального казначейства, ситуация ухудшилась. Когда сборщики налогов начали проявлять суровость и жестокость при их сборе, в результате крайней бедности произошел рост народного недовольства против мытарей.

Налог на соль был одной из наиболее заметных причин Французской революции 1789 г.

Революция вспыхнула 14 июля 1789 г. После ее успеха и устранения Людовика XVI был издан закон об отмене налога на соль [3; 5; 8].

Из того, что произошло во Франции, делаем вывод о том, что налоговая база должна быть комфортной для налогоплательщика и измеримой с его общими потребностями, а не обременять его.

Другой исторический случай, свидетельствующий об отсутствии налогового комфорта на практике, – это Гербовый сбор.

В 1712 г. в Британии был введен Гербовый сбор в рамках мер для пополнения казны в ходе Войны за Испанское наследство. Для газет в полстраницы он составлял полпенни за каждый экземпляр, в страницу и более – пенни за каждую страницу каждого экземпляра. Издания более шести страниц от платы освобождались [17]. Из вышеприведенного исторического казуса мы получаем вывод о том, что налоги неудобны и приводят к изменению поведения людей.

И в другом историческом случае, в Османской империи, в Багдадском вилайете, где правитель Мирза Хусейн Нури, позже известный как Баха Аллах, правивший в период с 1853 г. н.э. по 1863 г., хотел увеличить налог с физических лиц, известный как подушный налог с одной золотой османской лиры до одной с половиной золотой османской лиры, но понимал, что народ восстанет против поднятия налога. Тогда он посоветовался с ближайшим окружением и согласился с мнением одного из своих советников, который предложил ему объявить, что сумма нового налога составляет две золотые османские лиры. Османский правитель спросил, зачем поднимать до двух. На это советник ответил, что народ поднимется и восстанет, отвергнув это повышение подушного налога, и губернатор не сможет добиться своей цели его повышения.

Османский правитель последовал предложению своего советника и объявил, что налог увеличится с одной золотой лиры до двух золотых лир, и произошло то, чего ожидал советник: народ восстал против увеличения суммы налога. Османский правитель притворился, что следует желаниям революционеров, и объявил о снижении суммы налога (что новый налог будет составлять одну с половиной золотую лиру вместо двух золотых лир). Люди приняли ответ губернатора на их требования, революционеры успокоились и приняли новую сумму налога, а

губернатор добился того, чего хотел добиться путем обмана, введя народ в заблуждение [15].

Из приведенного выше случая мы делаем вывод о том, что обман и заблуждение являются одними из столпов построения и установления налогового комфорта, основанного на требованиях принципа налогового удобства.

Среди современных налоговых инцидентов, произошедших в Ираке, где в соответствии с Инструкцией № 5 от 2015 г., изданной Иракским парламентом, начали облагать налогом с продаж услуги телекоммуникационных компаний, работающих в Ираке.

После этого последовали различные демонстрации против законодательства о налоге с продаж на телекоммуникационные услуги и активные протесты в социальных сетях.

Введение этого налога побудило телекоммуникационные компании начать кампании текстовых сообщений своим абонентам через их телефоны с целью показать, что они не несут ответственности за введение налога и указать дату его применения ко всем их подписчикам с акцентом на добавление суммы налога к цене упаковочных карточек согласно распоряжению Министерства финансов Ирака.

В соответствии с решением Совета представителей Ирака об издании Инструкции № 5 за 2015 г. и с целью уточнения содержания инструкции по взиманию налога с продаж на услуги телекоммуникационных компаний, Генеральная администрация Налоговой службы стремилась повысить осведомленность о налогах среди представителей общества (тех его членов, которые несут ответственность за уплату налога с продаж), объявив о налоге с продаж в различных рекламных средствах массовой информации.

В то же время и в связи с рекламными кампаниями заместитель генерального директора Главного налогового управления Ирака дал телевизионное интервью официальному каналу (каналу «Аль-Иракия», известный как «Иракская медиа-сеть») с целью разъяснить людям, что роль Генеральной комиссии по налогам заключается только в соблюдении положений законов и инструкций, изданных Иракским парламентом, и что Генеральная комиссия по налогам не имеет права отклонить законодательство, что у нее нет возможности не применять инструкции по налогу с продаж к услугам телекоммуникационных компаний, работающих в Ираке. Людям стало ясно, что нет никакой пользы от

демонстраций, а также кампаний в социальных сетях, которые не достигли цели и не повлияли на Иракский парламент или Иракское правительство.

Так, спрос на услуги компаний мобильной связи был снижен: люди быстро нашли альтернативу, которой является фиксированный домашний интернет от компаний, полагаясь на нее, чтобы уменьшить сумму расходов на услуги компаний связи. Это привело к снижению рентабельности этих компаний и убыткам.

Таким образом, уменьшение прибыли телекоммуникационных компаний (убыток одной из этих компаний) привело к потере части или всех налоговых поступлений, которые правительство получало от телекоммуникационных компаний под видом налога на прибыль, в обмен на получение налога с продаж, взимаемый с услуг телекоммуникационных компаний [2]. Налог с продаж на услуги телекоммуникационных компаний, работающих в Ираке, был отменен к концу 2022 г.

Из вышеизложенного делаем вывод о том, что налоговые решения, влияющие на комфорт налогоплательщиков, должны изучаться глубоко и с высокой степенью мудрости с целью сохранения общего баланса в рамках принципа налогового комфорта без принуждения налогоплательщиков.

Среди современных инцидентов, связанных с налогами и налоговыми реформами, мы упомянем то, что произошло во Франции: протесты «желтых жилетов».

17 ноября 2018 г. почти 300 000 человек, одетых в желто-зеленые жилеты, по всей Франции вышли на улицы, протестуя против политики правительства в отношении роста цен на автомобильное топливо. Протесты сопровождались насилием и беспорядками, иногда протестующие вступали в столкновения с силами безопасности, число пострадавших достигло более 400 человек. Демонстранты пытались перекрыть движение, перерезав некоторые основные дороги страны, а также не дали большинству автомобилей подъехать к заправочным станциям, многие из которых были закрыты.

Демонстранты видели, что целью налога на топливо является финансирование дефицита, который может возникнуть в результате снижения налогов для крупных компаний, и именно это побуждало их выступить против политики правительства, которая, по их мнению, вела к обнищанию бедных и обогащению богатых.

Движение «желтых жилетов» первоначально выступило с осуждением роста цен на топливо и роста стоимости жизни, а затем расширило свои требования, включив в них отмену налоговых реформ, проведенных правительством, что, по мнению движения, истощает рабочий и средний класс, одновременно укрепляя богатый. С самого начала движение призывало к снижению величины налогов на топливо и увеличению минимальной заработной платы, затем дело дошло до призыва к отставке президента Франции Эммануэля Макрона [7].

Из инцидента, имевшего место во Франции, мы делаем вывод о том, что налогоплательщики считают соблюдение классовых правил при введении налогов одним из важных столпов, ведущих к их комфорту, и, таким образом, можно сказать, что один из столпов – это принцип удобства налогообложения (соблюдение классовых различий между членами одного и того же общества при введении налогов).

Рассмотрев по возможности группу исторических и современных событий в ряде стран, через каждое из них мы выводим один из столпов принципа налогового комфорта и усиливаем утверждение о том, что принцип налогового комфорта не может быть достигнут на практике, так как мы утверждаем, что нет человека, который платит деньги без осязаемой материальной отдачи и чувствует безусловный комфорт (противоречия не могут встретиться в одном месте и времени).

В целях доказательства невозможности сделать налоги комфортными для тех, кто обязан их платить, воспользуемся докладом, изложенным и изданным ООН – Советом по правам человека (31 сессия) в 2015 г. Он был подготовлен независимым экономистом, специализирующимся в области внешнего долга для стран. Содержание упомянутого выше отчета вращается вокруг вопроса о движении незаконных средств по всему миру и подробно обсуждает глобальное явление уклонения от уплаты налогов в широком масштабе.

Доклад большой (30 страниц), и сложно обобщить все его содержание. Так как речь шла об обсуждении законного и незаконного уклонения от уплаты налогов, а также о ряде тех методов, которые предлагались для борьбы с этим явлением, мы процитируем некоторые части доклада, чтобы сформировать рациональное представление о предмете обсуждения, идеальном принципе удобства налогообложения и удален-

ности от практической реальности.

В первом и в десятом абзаце экономист касался вопроса о хранении частных средств за пределами исконной родины человека (естественной или законной), а также касался вопроса о налоговых оазисах, куда пришел текст «при этом не все богатства, хранящиеся за границей, могут быть скрыты от властей».

Из-за характера связанной с этим секретности трудно оценить, сколько частных богатств скрыто в налоговых убежищах, и эта оценка должна быть сделана косвенно. Оценки в этом отношении сильно различаются, но во всех случаях цифры велики.

По оценкам одного отчета, 7,6 трлн долларов (8 % мирового финансового состояния домохозяйств) находились в налоговых убежищах на конец 2013 г., при этом около 80 % не учитывались. Мировое частное богатство, находящееся за границей, в 2013 г. составило 8,9 трлн долларов, в то время как другой источник оценивает неучтенное частное богатство, инвестированное за границей в конце 2010 г., примерно в 8,9 трлн долларов. Это привело к сумме от 21 трлн долларов до 32 трлн долларов (10–15 % мирового финансового богатства).

По еще более поздней оценке 2015 г., она составляла от 24 трлн до 36 трлн долларов.

Эти оценки дают лишь минимальные цифры, учитывая, что они включают только финансовое богатство и игнорируют реальные активы, такие как недвижимость, лоты произведений искусства, ювелирные изделия и золото [20].

Из вышесказанного мы с неоспоримой ясностью делаем вывод о том, что суммы уклонения от уплаты налогов огромны, а это свидетельствует о недовольстве налогами.

Вне зависимости от того, учитывает налоговое законодательство удобства налогоплательщиков или нет, эти цифры убедительно свидетельствуют о бесперспективности принципа налогового удобства на практике.

В другом выводе из вышеупомянутого отчета и в 13 абзаце первой части отчета появился следующий текст: «Следует отметить еще один важный факт – большое неравенство во владении богатством за границей». Было подсчитано, что от 85 до 90 % богатства принадлежит менее, чем десяти миллионам человек – или 0,014 % населения мира, то есть, по крайней мере, одна треть этого богатства принадлежит 100 000 богатейшим семьям мира. Дру-

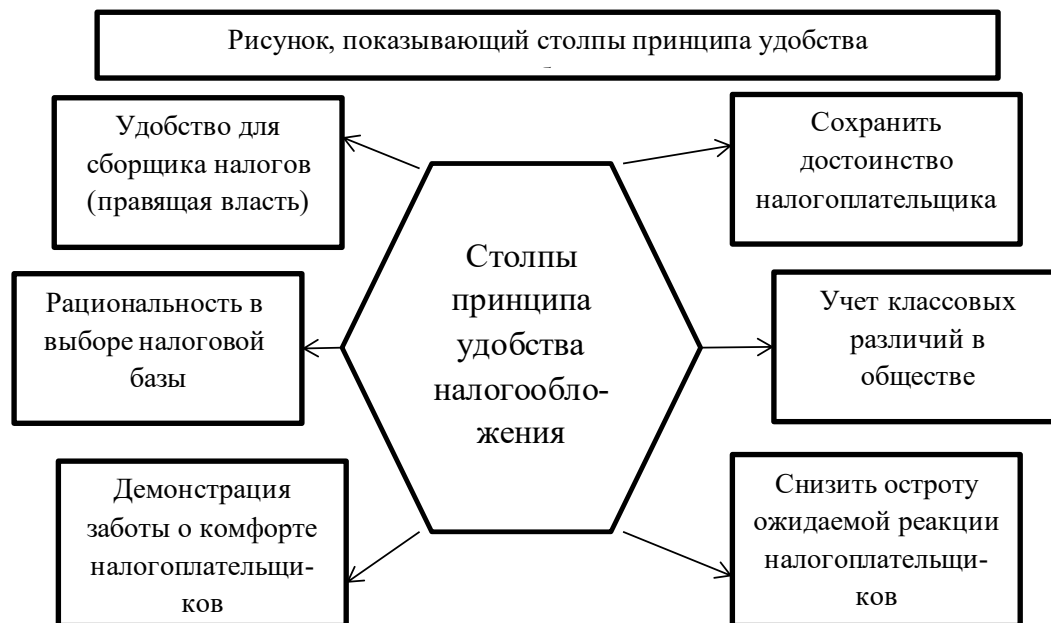


Рис. 1. Столпы принципа удобства (разработано автором)

гое исследование показало, что собственный капитал составляет не менее 30 миллионов долларов. По мере увеличения активов, находящихся за границей, количество клиентов «налогоплательщиков» уменьшается, поэтому средний уровень благосостояния на одного клиента увеличивается. Это означает, что глобальное снижение налоговых поступлений почти полностью приписывается богатым.

Таким образом, перевод денег за границу ведет к процессу уклонения от уплаты налогов, к усилению неравенства в богатстве и продолжению и развитию операций по уклонению [20].

Исходя из вышеизложенного, мы подчеркиваем нереалистичность принципа налогового удобства. Так как экономическая литература связывала удобство налогоплательщиков с определенным налогом, с наличием у них денег на момент уплаты налога, то из процитированного текста мы делаем вывод о том, что самые богатые люди в мире – это те, кто не платит налоги и уклоняется от них, несмотря на то, что у них есть миллионы долларов.

В заключение, отвечая на второй раздел первого вопроса, отметим, что исторические и современные инциденты в области антиналогообложения у народов в разных странах помогают нам выразить элементы, которые должны быть доступны для достижения принципа ми-

нимального комфорта.

В связи с этим мы можем коротко описать столпы, которые были извлечены из длинного обзора выше.

1. Первый столп: удовлетворенность лицом (юридическим лицом или руководящим органом государства), отвечающим за процесс сбора налогов.

2. Второй столп: обязанность сохранять достоинство граждан (налогоплательщиков) и не пытаться унижить налогоплательщиков.

3. Третий столп: точность в выборе налоговой базы и недопущение введения иррациональных налогов, которые обременяют налогоплательщиков без логических обоснований, которые можно принять.

4. Четвертый столп: изучение, анализ и построение ожиданий реакции налогоплательщиков, чтобы принять необходимые меры и противостоять их последствиям с наименьшими потерями и жертвами.

5. Пятый столп: прибегать к использованию диспозиций мудрым образом, который помогает достигать цели государства, при этом вводя в заблуждение или донося до общества мысль о том, что государство заботится о комфорте налогоплательщиков так же, как оно заботится о получении налоговых средств.

6. Шестой столп: принятие во внимание проблемы классового неравенства между чле-

нами одного и того же общества и отказ от налогообложения бедных групп в пользу богатых.

Автор подтверждает высказывание, которое было сказано ранее, о том, что нет удобного налога для налогоплательщика, кроме того налога, который он не платит, так как принуждение и комфорт не могут встретиться в одном месте. Это две противоречивые вещи, поэтому налоги не могут считаться комфортными, разве что только при условии свободы выбора (платить или не платить налоги), а это предмет, который не может быть применен на практике.

Опираясь на рис. 1, мы резюмируем основные столпы принципа удобства налогообложения с точки зрения автора.

После того как мы рассмотрели первый вопрос, можно перейти к разработке ответов на второй вопрос с его подвопросами, которые резюмируются в определении целей принципа удобства налогообложения, определении влияния принципа налогового удобства на этапы процесса налогового учета, а также в изучении влияния принципа удобства налогообложения на иракское налоговое законодательство в отношении взимания подоходного налога.

Начнем с первого подвопроса, так как нам не удалось достучаться до других авторов, ставящих конкретные цели по принципу удобства налогообложения, поэтому, с точки зрения автора, цели следующие.

1. Призвать налогоплательщиков к обязательной уплате налога в государственную казну, чтобы они не пытались уклониться от него, что является основной целью принципа удобства налогообложения.

2. Для защиты прав налогоплательщиков, следуя принципу удобства налогообложения, государство обращает внимание на личные обстоятельства физических налогоплательщиков, а также на условия законных налогоплательщиков, и, таким образом, этот принцип можно считать гуманитарным принципом. Это нужно, чтобы показать степень заинтересованности государства в своих гражданах даже во времена налогообложения на них.

3. Достижение баланса между интересами налогоплательщиков (физическое лицо и юридическое лицо) и интересами государственной казны, где принцип удобства налогообложения ограничивает возможности государства злоупотреблять властью и быть несправедливым в отношении прав налогоплательщиков.

4. Снижение налоговых споров, так как

налоги, учитывающие удобство налогоплательщика, приводят к стабильным налоговым отношениям. Также сокращаются случаи судебных споров по этим налогам между лицами, ответственными за их уплату, и налоговым органом.

5. Усиление и интеграция с другими налоговыми принципами, так как принцип удобства налогообложения не реализуется в отрыве от других налоговых принципов, путем достижения интеграции с остальными налоговыми принципами, такими как принцип налоговой справедливости, принцип определенности и принцип экономии и т.д.

Достигается конечная цель тех принципов, которые представлены в сборе налогов в пользу государственной казны при сохранении прав налогоплательщиков, достижении целей налоговой системы, поддержании стабильности общества и обеспечении устойчивого развития в стране.

Прежде чем перейти к обсуждению ответа на вторую ветвь второго основного вопроса, считаем уместным остановиться на вопросе о факторах, влияющих на обязанность применять принцип налогового удобства.

1. Форма господствующего политического строя и философия, которой придерживаются в управлении государством, так как приверженность к абсолютной или диктаторской власти вредит правам народа вообще и его налоговым правам в частности.

Например, мы не можем представить человека, живущего в Северной Корее, который имеет право претендовать на налоговые права, так как это требование равносильно потере жизни этого человека, и то же самое было в Ираке во времена правления партии Баас арабских социалистов (самая суровая диктатура в Ираке с 1969 по 2003 гг.), где не было налоговых споров и возражений по суммам налога, а причина в том, что возражение налогоплательщика по сумме налога грозит ему тюремным заключением и казнью из-за враждебности по отношению к государству и правящей партии. Мы не находим никаких оснований доказывать свободу, которой пользуются народы стран, применяющих демократическую философию в выражении своего мнения в области налогов и в других экономических и политических областях, поскольку народ считается источником власти (законодательной, исполнительной и судебной).

2. Техническое и технологическое раз-

витие государственных услуг в целом и финансовых услуг и банковских систем в частности – все это в совокупности, если они развиты, способствует реализации принципа налогового удобства.

3. Общая общественная осведомленность, поскольку, имея дело с обществом, обладающим высоким уровнем осведомленности, знаний и культуры в финансовых и налоговых делах и знающим свои конституционные права, государству сложно пытаться не реализовать принцип налогового удобства. Соответственно, странам с высоким уровнем налоговой грамотности сложно избежать применения принципа налогового удобства по сравнению со странами с низким уровнем налоговой грамотности, которые способны уйти от этого принципа или не придерживаться его частично или полностью.

Второй подвопрос второго основного вопроса – это вопрос о том, как принцип налогового удобства применяется в реальности налоговой работы.

Как и в первом случае, нам не удалось узнать мнение других авторов по этому поводу, так как эта тема не упоминалась в литературе, которую мы смогли посмотреть, но автор данной статьи придерживается изложенного ниже подхода в отношении практического применения принципа налогового удобства, отражение которого мы находим в соблюдении налоговым законодателем следующего: определение облагаемых налогом категорий и их разграничение на логической основе, связывающей уровень дохода и налоговую ставку.

1. Различие между физическими и юридическими налогоплательщиками с целью определения налоговых льгот и налоговых вычетов для каждой категории.

2. Привязка налоговых льгот к личным обстоятельствам физических налогоплательщиков и к характеру экономической деятельности юридических лиц.

3. Определение сроков взимания налога удобным для налогоплательщика способом и в период, когда он не является неплатежеспособным, включая, например, применение метода начисления у источника в отношении налогов на заработную плату, а также налогов, взимаемых при реализации недвижимости и в момент продажи имущества, налог на наследство, взимаемый после смерти человека и до передачи наследства законным наследникам и т.д.

4. Предоставление налогоплательщикам достаточного времени для подготовки бухгалтерской и финансовой отчетности и представления налоговых деклараций в налоговый орган.

5. Разрешение утилизации убытков компаний и коммерческих проектов и уменьшение налогов, причитающихся с этих компаний.

6. Выбор наиболее подходящего метода для навыков и опыта налогоплательщиков, оплата наличными в кассе налогового органа или оплата через банковскую систему банковскими чеками, или оплата с помощью электронных способов оплаты и через Интернет. Проводится сравнение между одним из этих способов на основе финансовых знаний налогоплательщиков в использовании современных технологий (электронных средств платежа).

7. Предоставление налогоплательщикам достаточного времени для подачи возражения на сумму налога в независимые судебные органы, специализирующиеся в налоговой сфере, и уменьшение осложнений перед возражающими в судах.

8. Использование метода сбора в рассрочку, при котором налогоплательщикам предоставляется право разделить платежи, при условии подачи заявлений с указанием причин, побуждающих налогоплательщика требовать рассрочку суммы налога в соответствии с конкретными периодами и известными системами, которые повышают удобство налогоплательщиков при уплате налогов, причитающихся с них в бюджет государства.

9. Определение и выбор применимых способов связи между налогоплательщиками и налоговым органом, а также способов направления уведомлений от налогового органа налогоплательщикам с использованием наиболее удобных и разработанных способов, соответствующих обстоятельствам налогоплательщиков.

Из вышеприведенного текста можно сказать, что действие принципа налогового удобства проявляется на всех стадиях налогового процесса, который делится в основном на две стадии: стадию исчисления налога и стадию взимания налога.

Ниже мы рассмотрим ряд примеров применения принципа удобства налогообложения в правовых статьях, содержащихся в налоговом законодательстве Ирака, в Законе Ирака «О подоходном налоге» № 113 от 1982 г. (с поправками).

В первой статье вышеупомянутого закона было проведено различие между категориями налогоплательщиков по признаку гражданства, политической зависимости, физических и юридических лиц, иракцев, арабов и иностранцев.

Законодатель приравнивал иракца к любому арабу из других арабских стран, будь то физическое или юридическое лицо, работающее в Ираке, на основании принятия правящей партией Ирака в 80-х гг. прошлого века арабской националистической теории, утверждающей арабов равными иракцам в правах, в том числе налоговых.

Это было и остается неудобным для иракцев, и это надо менять.

В третьей и четвертой статьях закона указаны даты подачи налогоплательщиками налоговых деклараций, а также предоставлен пятимесячный срок для подготовки и представления налоговой декларации с конца предыдущего финансового года, где 31 декабря каждого года считается последним днем закрытия финансовой отчетности, относящейся к предыдущему финансовому году и за которую налог будет учитываться в следующем финансовом году, а 1 июня каждого года считается последней датой подачи налоговых деклараций лицами, ответственными за уплату налогов. Он также рассматривает дела о продаже недвижимости и предусматривает взимание сбора в случае возникновения инцидента с продажей недвижимости.

Что касается четвертой статьи, то она касалась особого случая юридических лиц, акционерных обществ, товариществ, индивидуальных компаний, обществ с солидарной ответственностью и акционерных обществ с ограниченной ответственностью, которые берут определенную дату для закрытия своих окончательных счетов, кроме 31 декабря каждого года. Финансовому органу было предоставлено право заключить соглашение, приняв указанную дату для этих компаний, чтобы закрыть свои окончательные отчеты и предоставить им пятимесячный срок для подачи налоговых деклараций, начиная с даты, согласованной обеими сторонами (та, на которую возложена обязанность по уплате налога, и Налоговый орган). Это нужно, чтобы поддерживать их удовлетворение и соответствовать принципу удобства налогообложения.

Статья седьмая закона касалась налоговых

льгот и состояла из 26 параграфов, в которых были собраны все источники дохода, не облагаемого налогом. Причины предоставления этих налоговых льгот варьировались в зависимости от социальных, экономических, культурных и политических целей, включая то, что относится к сохранению принципа удобства налогообложения. Например, доход от сельскохозяйственной деятельности был упразднен, чтобы поддерживать устойчивость сельскохозяйственной деятельности и побудить фермеров продолжать заниматься своей экономической деятельностью, а не переезжать в города, путем освобождения их от уплаты налогов.

Статья восьмая закона касается сумм, разрешенных к вычету из налогооблагаемого дохода, и определяет способ и качество, которые принимаются к вычету. Там же обозначено, как доказать обоснованность расходования этих средств, при условии что существует связь между израсходованными суммами и полученным доходом, чтобы позволить принять вычет этих расходов из этого дохода.

11 статья закона касается вопроса о разрешении переноса и вычета реализованных убытков на следующие пять лет или их вычета из других источников доходов, принадлежащих налогоплательщику, в том же финансовом году, в котором был понесен финансовый убыток. Это сделано в целях сохранения комфорта налогоплательщиков, исходя из принципа удобства налогообложения.

В тексте 13 статьи закона определялась налоговая ставка, которая была привязана к налогоплательщику, поэтому проводилось различие между физическими и юридическими лицами, так как для физических лиц применялся метод укрупнения по классам, ставка налога для них колебалась (от 3 % до 15 %), а ставка налога для юридических лиц (компаний всех видов) была установлена в размере 15 % от чистой прибыли компании. Это различие было сделано на основе принципа удобства налогообложения, в зависимости от столпа различия между классовыми группами одного и того же общества.

В статье 33 закона установлен срок, предоставляемый налогоплательщику для подачи возражения по сумме налога. Указанный срок составляет 21 день с даты уведомления налогоплательщика о сумме налога, причитающейся с него. Мы считаем, что этого срока достаточно для подачи ходатайств о возражении по сумме налога, в которых должны быть указа-

ны причины возражения. Это нужно для усиления мер предосторожности, а также в целях сохранения прав и комфорта налогоплательщиков.

Внимание законодателя к случаям подпадания под действие форс-мажорных обстоятельств (включая выезд за пределы Ирака или госпитализацию, или то, что налогоплательщик был лишен свободы) также важно. Нужно разрешить продление периода возражения в пределах форс-мажорных обстоятельств, наложенных на налогоплательщика, в интересах налогового законодательства по принципу удобства налогообложения.

Статьи с 41 по 43 касаются вопроса корреспонденции и уведомлений, выдаваемых налоговым органом и направляемых налогоплательщикам, и определяют два способа уведомления. Первый способ – путем прямого уведомления через специализированного сотрудника, который доставляет уведомления налогоплательщику в его официальный адрес. Второй – с помощью заказной почты. Была учтена разница между резидентом Ирака и резидентом за пределами Ирака (14-дневный срок для рассмотрения почты, доставленной резиденту внутри Ирака, срок 60 дней для жителей за пределами Ирака).

Эти методы в настоящее время устарели и недостаточно разработаны. Они должны быть пересмотрены. Должен быть переход на максимально комфортные электронные методы работы для всех сторон.

Статьи с 44 по 48 касались методов сбора налогов, методов, используемых при сборе, законных сроков уплаты налога и финансовых штрафов, налагаемых на налогоплательщика, который просрочил уплату налога в течение 21 дня с даты его уведомления о сумме налога, причитающейся с него.

Статья 46 закона посвящена обработке запросов на рассрочку суммы налога, так как закон предоставил налоговому органу право соглашаться на уплату суммы налога частями в течение определенного периода и равными долями. Эти рассрочки отменяются, а оставшиеся суммы, причитающиеся налогоплательщику, подлежат взысканию в случае просрочки уплаты причитающихся платежей на 21 день. Закон не требует от Налогового управления утверждения всех представленных ему заявок на рассрочку, подаваемых в налоговый орган налогоплательщиками, с целью рассрочки при-

читающихся с них налогов в государственную казну [12].

Закон не касался в своих статьях методов сбора налогов (наличными, банковскими чеками или другими способами оплаты, доступными в настоящее время). В налоговом органе в Ираке используются два метода получения причитающихся сумм налога. Первый способ – получение денег в сейфах, разбросанных в отделениях налогового органа. Второй – путем уплаты суммы налога в отделениях государственных банков.

Эти способы служат цели, но при сопоставлении с требованиями принципа удобства налогообложения для налогоплательщиков мы находим, что переход на электронный способ сбора является оптимальным и удобным для всех сторон.

После того как ответы на первые два вопроса выполнены, мы можем перейти к ответу на содержание третьего, последнего основного вопроса, который можно резюмировать следующим образом: приведет ли изменение метода налогового учета в телекоммуникационных компаниях к переходу на традиционный классический метод, основанный на привязке налоговой ставки к уровню доходов или введении фиксированной ставки налога, к принятому автором механизму налогового учета, который зависит от оценок показателей качества услуг при определении налоговой ставки, взимаемой с операторов связи в Ираке?

Для оценки степени влияния, которое окажет изменение метода налогового учета, воспользуемся таблицей, в которую будут включены столпы принципа удобства налогообложения.

В табл. 1 описаны основные столпы принципа удобства налогообложения и степень влияния изменения метода налогового учета с телекоммуникационными компаниями на эти столпы.

Исходя из того, что было упомянуто в табл. 1, становится ясно, что ожидаемые последствия изменения метода и модели налогового учета для столпов принципа удобства налогообложения являются ограниченными, известными и контролируемыми, что может привести к нарушению или отмене принципа налогового удобства.

Основываясь на другом аспекте принципа налогового удобства, мы можем использовать размышления, которые затрагивают практи-

Таблица 1. Основные столпы принципа удобства налогообложения и степень влияния на них изменения метода налогового учета с телекоммуникационными компаниями (таблица разработана автором)

Столпы принципа удобства налогообложения	Классический метод налогового учета	Современный метод налогового учета
Удобство налогоплательщика для сборщика налогов (управляющая власть государства)	Одна и та же правящая власть в обоих случаях	
Сохранить достоинство налогоплательщика	Никакого пренебрежения к достоинству налогоплательщиков, никакого оскорбления, никакого унижения	
Рациональность в выборе налоговой базы	Та же налоговая база, она не меняется	
Учет классовых различий в обществе	Не учитывать разницу в телекоммуникационной деятельности и огромную прибыль телекоммуникационных компаний по сравнению с другими секторами	Метод учитывает разницу между объемом деятельности и прибылью в сфере телекоммуникаций по сравнению с другими отраслями экономики и связывает налоговую ставку с показателями качества услуг в обратной зависимости
Демонстрация заботы о комфорте налогоплательщиков	Применяемый	Применяемый, кроме того, принимая во внимание комфорт общества и стремясь к повышению благосостояния общества
Снизить остроту ожидаемой реакции налогоплательщиков	Реакции не ожидается, ситуация обычная, даже если ставка налога изменится	Требуются объяснение и заявление об обучении всех сторон отношений, и желательно применять оба метода в течение двух лет подряд с целью приучения сторон отношений к новому методу и во избежание ошибок, которые могут происходить во время фактического применения современного метода. Во избежание сопротивления применения со стороны сотрудников налоговых органов, привыкших применять классический метод, а также для снижения реакции телекоммуникационных компаний

ческую сторону в налоговой сфере в результате приверженности применению принципа и которые определены в ходе статьи с десятью размышлениями. Таблица ниже будет включать их с целью проведения справедливой оценки классических и современных случаев и дифференциации относительно них. Они основаны на рациональной, логической и нейтральной основе, как показано в табл. 2.

Из приведенной таблицы видно, что последствия и влияние принципа удобства налогообложения на практическую реальность изменятся, если следовать и применять современный метод по сравнению с сохранением применения классического метода при сборе налогов с телекоммуникационных компаний, работающих в Ираке.

В заключение делаем вывод о том, что процесс отработки механизма и методики налогового учета с телекоммуникационными компаниями взимаемого с них налога на прибыль с учетом показателей качества услуг, оказываемых телекоммуникационными компаниями, работающими в Ираке, не приводит к нарушению принципа удобства налогообложения и не затрагивает столпы приверженности этому принципу. Делаем вывод о том, что налоги вообще не могут быть комфортными для налогоплательщика, а комфортным для налогоплательщика является налог, который налогоплательщик в состоянии не платить в государственную казну.

Был также сделан вывод о том, что основные принципы удобства налогообложения не

Таблица 2. Сравнительная таблица классической и современной методики налогового учета с телекоммуникационными компаниями, основанная на применении принципа налогового удобства на практике (таблица разработана автором)

Практические эффекты принципа	Классический метод налогового учета	Современный метод налогового учета
Определение облагаемых налогом категорий	Налогоплательщики четко идентифицируются и точно определены	Идентичен классическому методу и не меняется
Различие между физическими и юридическими налогоплательщиками с целью определения налоговых льгот и налоговых вычетов для каждой категории	Телекоммуникационные компании считаются юридическими лицами, а расходы, приведшие к получению дохода, подлежат вычету и признаются налоговой инспекцией в соответствии с положениями закона	Идентичен классическому методу и не меняется
Привязка налоговых льгот к характеру экономической деятельности и юридических лиц	Нет никакой связи между налоговыми преимуществами и характером деятельности телекоммуникационных компаний	Создает логическую связь между характером деятельности телекоммуникационных компаний и применяемой к ним налоговой ставкой. Привязка налоговой ставки к результатам показателей качества услуг
Определение механизмов расчета показателей качества услуг и установление сроков представления их телекоммуникационным компаниям в соответствующие даты, а также определение механизмов возражения против этих результатов	Непригодный, не поддерживается или не требуется	Конкретный, и он сообщается телекоммуникационным компаниям ежеквартально и полугодно, в третьем квартале года и агрегированно ежегодно. Компаниям разрешено возражать против каждого из квартальных результатов или окончательных агрегированных результатов с конкретными, известными и удобными датами. За пять месяцев до даты подачи налоговой декларации
Определение сроков взимания налога удобным для налогоплательщика способом и в период, когда он не является неплатежеспособным	Дата соизмерима с завершением бухгалтерских корректировок и поправок к финансовой отчетности, поскольку финансовый год обычно заканчивается в декабре каждого года. При этом налоговая декларация подается в июне месяце года, следующего за годом получения налогооблагаемого дохода	Идентичен классическому методу и не меняется
Предоставление налогоплательщикам достаточного времени для подготовки бухгалтерской и финансовой отчетности и представления налоговых деклараций в налоговый орган	Предоставляется пять месяцев с конца финансового года	Идентичен классическому методу и не меняется
Применить метод рециркуляции убытков, полученных в налоговом году, на последующие годы	Применяется одинаково ко всем телекоммуникационным компаниям, давая пять лет на округление убытков и вычитая их из текста налога, причитающегося в случае получения прибыли в годы, следующие за годом реализации убытков	Период, разрешенный для ротации и уменьшения финансовых потерь, которые несут компании связи от налогов последующих лет, связан с результатами показателей качества услуг компаний связи. Прямая корреляция: чем выше результат из пока-

		зателей качества, тем дольше срок утилизации потерь, который увеличивается максимум до семи лет, в результате показатели качества уменьшаются и срок уменьшается до одного года
Определение способа получения сумм налога, причитающихся с налогоплательщиков (наличными, по банковским чекам, с использованием электронных платежных инструментов)	Метод инкассации через обналиченные чеки	Метод сбора с помощью банковских чеков, банковских переводов или других доступных электронных способов оплаты и пропорционально степени развития каждой из банковских систем в Ираке и использования этих разработок в налоговых органах в Ираке. Совместим с возможностями телекоммуникационных компаний и считается удобным для них
Определение достаточных периодов времени для получения возражений по суммам налога и преодоление трудностей для желающих возразить по сумме налога	Срок подачи возражения составляет 21 день с даты уведомления о сумме налога к уплате, которая является достаточной для цели, и возражение подается в налоговый орган. Считается одним из недостатков, когда налоговый орган является оппонентом и судьей одновременно	Сохранение того же срока, что и в классическом методе, но с изменением способа и места подачи возражения на сумму налога. Осуществляется, принимая возражения в электронном виде через утвержденный адрес электронной почты налогоплательщика и направляя возражение в компетентный суд по налоговым делам, а не в налоговый орган
Использование метода рассрочки для сумм налога, причитающихся с налогоплательщиков	Применяется в случае наличия уважительных причин, таких как финансовое затруднение компании, стремление использовать средства для процедур инвестиционной экспансии или погашения долгов, неуплата которых может привести к объявлению компании банкротом	Срок рассрочки по суммам налога увязан с результатами показателей качества услуг телекоммуникационных компаний, прямой корреляцией, при которой компаниям с высокими показателями качества предоставляется срок не более десяти лет, а срок рассрочки для компаний с низкими качественными показателями сокращается до максимального срока в пять лет
Определение и выбор применимых способов связи между налогоплательщиками и налоговым органом	Уведомление государственного служащего или обращение в службу заказной почты	Необходимо принять использование электронной почты, добавленной к методу заказной почты. Для обеспечения скорости и обеспечения доставки уведомлений

рассматривались в экономической литературе, равно как и другие темы, такие как цели и последствия, вытекающие из привержен-

ности применению принципа удобства налогообложения. Эти пробелы были устранены автором.

Список литературы

1. Аббас Махди Обейд. Правило удобства налогообложения и ее применение в законодательстве о прямом налогообложении / Аббас Махди Обейд // Магистерская диссертация, представленная Совету Колледжа права и политических наук. – Багдад: Иракский университет, 2021.
2. Али Кареем Радхи. Влияние налога с продаж на прибыльность телекоммуникационных компаний / Али Кареем Радхи // Магистерская диссертация, представленная Совету Высшего

института бухгалтерского учета и финансовых исследований. – Багдад: Багдадский университет, 2018.

3. Аль-Хатиб. Основы государственных финансов / Аль-Хатиб, Халед Шехаде, Шамия, Ахмед Зухаир. – Дамаск, 2007.

4. Амина Омар. Налог и его основные правила [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://political-encyclopedia.org/dictionary/%D8%A7%D9%84%D8%B6%D8%B1%D9%8A%D8%A8%D8%A9>.

5. Васильева, М.В. Развитие принципов налогообложения / М.В. Васильева, К.А. Соловьев // Финансы и кредит. Налоги и налогообложение. – 2008. – № 35(323). – С. 46–54.

6. Вылкова, Е.С. Многообразие подходов к идентификации принципов налогообложения (принципиальный калейдоскоп) / Е.С. Вылкова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2014. – № 2(86). – С. 12–21.

7. Жан Пизани Ферри. Желтый и его пятьдесят оттенков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.project-syndicate.org/commentary/fifty-shades-of-yellow-vests-in-france-by-jean-pisani-ferry-2018-12/arabic?barrier=accesspaylog>.

8. Исмаийн Исса. Применение методов сбора налогов в налоговой системе Алжира [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/688/8/2/167385>.

9. Лабзин, А.А. О некоторых принципах налогообложения / А.А. Лабзин, Н.А. Насонов // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2006. – № 2. – С. 111–118.

10. Мансур, Али Хафез. Экономика государственных финансов / Али Хафез Мансур, Сами Эль-Сайед. – Каир : Аль-Ашри Пресс, 2007.

11. Овчинников, В.Н. Развитие теории налогов как отражение эволюции систем налогообложения / В.Н. Овчинников, З.А. Ключович // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. – 2012. – № 1. – С. 330–338.

12. Закон о подоходном налоге № 113 от 1982 г. (с поправками) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://iraqlid.hjc.iq/LoadLawBook.aspx?page=1&SC=&BookID=23445>.

13. Сара Набил. Правила и основа налогообложения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://accdiscussion.com/acc50.html>.

14. Таха Мохаммед Юсри Абу Хадур. Поиск позиции Али ибн Аби Талиба о войнах отступничества от исламской религии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://manshoor.com/society/ali-ibn-abi-talib-ridda-wars>.

15. Хамид Хамад Аль-Саадун. Эмират Аль-Мунтафик и его влияние на историю Ирака и региона: 1546–1918 гг. Дар Аль-Салам для типографии и издательского дела / Хамид Хамад Аль-Саадун. – Багдад, 1987.

16. Хани Мухаммад Хассан Шбейта. Ограничения баланса между органами налоговой администрации и правами налогоплательщиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ia601002.us.archive.org/19/items/ktp2019-tra12642/ktp2019-tra12642.pdf>.

17. Ханс Ярле Кинд, Гутторм Шельдеруп и Франк Штелер. Дифференциация газет и инвестиции в журналистику: роль налоговой политики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.jstor.org/stable/24029765>.

18. Хеба Абдель-Монейм, Аль-Валид Талха. Варианты налоговой политики для поддержки микро-, малых и средних предприятий [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.amf.org.ae/sites/default/files/publications/2021-12/tax-policy-options-support-micro-small-medium-enterprises.pdf>.

19. Электронный каталог «Герои и злодеи русской истории». – СПб, 2010. – С. 28. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rusmuseumvrm.ru/data/collections/engraving/gr-12397/index.php>.

20. Итоговое исследование о незаконных финансовых потоках, правах человека и Повест-

ке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.ohchr.org/sites/default/files/HRBodies/HRC/RegularSessions/Session31/Documents/A.HRC.31.61_AR.docx.

References

1. Abbas Makhdi Obeyd. Pravilo udobstva nalogooblozheniya i yeye primeneniye v zakonodatel'stve o pryamom nalogooblozhenii / Abbas Makhdi Obeyd // Magisterskaya dissertatsiya, predstavlenaya Sovetu Kolledzha prava i politicheskikh nauk. – Bagdad: Irakskiy universitet, 2021.
2. Ali Kareyem Radkhi. Vliyaniye naloga s prodazh na pribyl'nost' telekommunikatsionnykh kompanii / Ali Kareyem Radkhi // Magisterskaya dissertatsiya, predstavlenaya Sovetu Vysshego instituta bukhgalterskogo ucheta i finansovykh issledovaniy. – Bagdad: Bagdadskiy universitet, 2018.
3. Al'-Khatib. Osnovy gosudarstvennykh finansov / Al'-Khatib, Khaled Shekhade, Shamiya, Akhmed Zukhair. – Damask, 2007.
4. Amina Omar. Nalog i yego osnovnyye pravila [Electronic resource]. – Access mode : <https://political-encyclopedia.org/dictionary/%D8%A7%D9%84%D8%B6%D8%B1%D9%8A%D8%A8%D8%A9>.
5. Vasil'yeva, M.V. Razvitiye printsipov nalogooblozheniya / M.V. Vasil'yeva, K.A. Solov'yev // Finansy i kredit. Nalogi i nalogooblozheniye. – 2008. – № 35(323). – S. 46–54.
6. Vylkova, Ye.S. Mnogoobraziye podkhodov k identifikatsii printsipov nalogooblozheniya (printsipial'nyy kaleydoskop) / Ye.S. Vylkova // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. – 2014. – № 2(86). – S. 12–21.
7. Zhan Pizani Ferri. Zheltyy i yego pyat'desyat ottenkov [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.project-syndicate.org/commentary/fifty-shades-of-yellow-vests-in-france-by-jean-pisani-ferry-2018-12/arabic?barrier=accesspaylog>.
8. Ismaiyn Issa. Primeneniye metodov sbora nalogov v nalogovoy sisteme Alzhira [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/688/8/2/167385>.
9. Labzin, A.A. O nekotorykh printsipakh nalogooblozheniya / A.A. Labzin, N.A. Nasonov // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Ekonomika i pravo. – 2006. – № 2. – S. 111–118.
10. Mansur, Ali Khafez. Ekonomika gosudarstvennykh finansov / Ali Khafez Mansur, Sami El'-Sayyed. – Kair : Al'-Ashri Press, 2007.
11. Ovchinnikov, V.N. Razvitiye teorii nalogov kak otrazheniye evolyutsii sistem nalogooblozheniya / V.N. Ovchinnikov, Z.A. Klyukovich // Vestnik Adygeyskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 5: Ekonomika. – 2012. – № 1. – S. 330–338.
12. Zakon o podokhodnom naloge № 113 ot 1982 g. (s popravkami) [Electronic resource]. – Access mode : <https://iraqlid.hjc.iq/LoadLawBook.aspx?page=1&SC=&BookID=23445>.
13. Sara Nabil'. Pravila i osnova nalogooblozheniya [Electronic resource]. – Access mode : <https://accdiscussion.com/acc50.html>.
14. Takha Mokhammed Yusri Abu Khadur. Poisk pozitsii Ali ibn Abi Taliba o voynakh otstupnichestva ot islamskoy religii [Electronic resource]. – Access mode : <https://manshoor.com/society/ali-ibn-abi-talib-ridda-wars>.
15. Khamid Khamad Al'-Saadun. Emirat Al'-Muntafik i yego vliyaniye na istoriyu Iraka i regiona: 1546–1918 gg. Dar Al'-Salam dlya tipografii i izdatel'skogo dela / Khamid Khamad Al'-Saadun. – Bagdad, 1987.
16. Khani Mukhammad Khassan Shbeyta. Ogranicheniya balansa mezhdu organami nalogovoy administratsii i pravami nalogoplatel'shchikov [Electronic resource]. – Access mode : <https://ia601002.us.archive.org/19/items/ktp2019-tra12642/ktp2019-tra12642.pdf>.
17. Khans Yarle Kind, Guttorm Shel'derup i Frank Shteler. Differentsiatsiya gazet i investitsii v

zhurnalistiku: rol' nalogovoy politiki [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.jstor.org/stable/24029765>.

18. Kheba Abdel'-Moneym, Al'-Valid Talkha. Varianty nalogovoy politiki dlya podderzhki mikro-, malykh i srednikh predpriyatiy [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.amf.org.ae/sites/default/files/publications/2021-12/tax-policy-options-support-micro-small-medium-enterprises.pdf>.

19. Elektronnyy katalog «Geroi i zlodei russkoy istorii». – SPb, 2010. – S. 28. [Electronic resource]. – Access mode : <https://rusmuseumvrm.ru/data/collections/engraving/gr-12397/index.php>.

20. Itogovoye issledovaniye o nezakonnykh finansovykh potokakh, pravakh cheloveka i Povestke dnya v oblasti ustoychivogo razvitiya na period do 2030 goda [Electronic resource]. – Access mode : https://www.ohchr.org/sites/default/files/HRBodies/HRC/RegularSessions/Session31/Documents/A.HRC.31.61_AR.docx.

© Радхи Али Кареем Радхи, 2023

УДК 81

Р.А. САФОНОВА

ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет», г. Коломна

КУЛЬТУРНО-МАРКИРОВАННАЯ ЛЕКСИКА НА МАТЕРИАЛЕ «LETTERS TO THE EDITOR» АМЕРИКАНСКИХ ГАЗЕТ

Ключевые слова: американская языковая личность; картина мира; концепт; культурно-маркированная лексика; языковая личность.

Аннотация. Целью данной статьи является изучение языковой личности, национального менталитета, национального характера современного американца в рубрике «*letters to editor*» американских газет. Задачей нашего исследования является рассмотрение феномена культурно-маркированной лексики в письмах редактору американских газет методом сплошной выборки. Пресса отражает актуальные интересы и проблемы общества и представляет собой источник национальных концептов, в котором языковыми средствами реализуется репрезентация картины мира.

Культурно-маркированная лексика представляет собой часть словарного состава конкретного языка, представленная лексическими единицами, которые характеризуются национально-культурными особенностями значений и подразумевающими объекты внеязыковой действительности, свойственные лишь данной этнической (культурной) общности и не встречающиеся у другой общности.

Типы культурно-маркированных лексических единиц становятся частью национальной культуры определенного социума с момента своего появления. Они используются в языке для того, чтобы подчеркнуть самобытность сознания народа.

Культурно-маркированные единицы в языке могут быть выражены как в различных определенных конструкциях, которые называют объектами, характерными для отражения и описания жизнедеятельности определенного народа и при этом неизвестные другому народу, или вы-

раженные иными языковыми средствами в иной лингвокультуре.

Л.С. Бархударов относит к лексике данного вида:

- слова реалии, обозначающие определенные явления и предметы, связанные с историей и культурой языка (это своеобразные феномены духовной культуры определенного народа);

- имена собственные, которые имеют определенный вес в языке по тем или иным причинам;

- различные географические названия, а также названия учреждений, организаций, газет и т.д.

Кроме того, исследователи выделяют «случайные лакуны, которые представляют лексические единицы одного из языков, которым по каким-либо причинам нет соответствий в лексическом составе другого языка».

Термин «реалия» происходит из латинского языка и образован от прилагательного среднего рода множественного числа: *realis*, -e, во множественном числе *realia*, что означает – «вещественный», «действительный».

Таким образом, сама основа термина указывает на то, что это часть языковой системы, которая вербализует определенный жизненный опыт, с ее помощью осуществляется номинация определенного набора событий, предметов, явлений.

В данном исследовании для анализа была выбрана классификация Г.Д. Томашина, которая подразделяет все многообразие культурно-маркированной лексики на группы и подгруппы, связанные определенным функциональным смыслом.

Данные разделы включают в себя:

- 1) ономастические реалии;
- 2) реалии, обозначающиеся апеллятивной

лексикой (нарицательных единиц);

3) афористические реалии;

4) реалии-аббревиатуры;

5) реалии мифологического и религиозного характера.

В нашем исследовании проанализировано 100 единиц культурно-маркированной лексики из писем в редакцию газет: *The New York Times*, *The Washington Post*, *Chicago Tribune*, *Los Angeles daily news*.

Прежде всего рассмотрим ономастические реалии, которые включают в себя топонимы (географические названия, особенно имеющие культурно-исторические ассоциации). Например: *Vehicles plod along the Kennedy Expressway in Chicago during rush-hour on March 21, 2023*. [<https://www.chicagotribune.com/opinion/letters/ct-letters-vp-042323-20230422-q3bfqdwfnzakzkw63bduqgamai-story.html>] (дата обращения: 29.04.2023)].

Kennedy Expressway – скоростная автомагистраль Джона Ф. Кеннеди.

Следующая группа, которая объединяет ряд подразделов, – это группа реалий, которые обозначаются апеллятивной лексикой. В эту группу входят реалии, которые обозначают термины географического характера, отражающие особенности природно-географической среды, ее характерные особенности. Например: *We developed nations are rightly expected by the developing world to make the first meaningful moves on decarbonization, since we've done the most polluting and damage to the environment*. [<https://www.chicagotribune.com/opinion/letters/ct-letters-vp-042323-20230422-q3bfqdwfnzakzkw63bduqgamai-story.html>] (дата обращения: 29.04.2023)].

Декарбонизация – процесс прекращения или уменьшения выброса углеродных газов, особенно двуокиси углерода, в атмосферу в результате процесса, например, сжигания ископаемого топлива.

Следующая группа – это реалии афористического уровня, которые включают в себя подгруппу цитат.

Например: *When he was asked by the Lincoln administration to take command of the Union Army, the general responded, «If I owned the four millions of slaves in the South I would sacrifice them all to the Union; but how can I draw my sword upon Virginia, my native state?»*. *The Union Army decided to bury its dead in Lee's front yard*

as the ultimate dishonor to him. [<https://www.chicagotribune.com/opinion/letters/ct-letters-vp-042323-20230422-q3bfqdwfnzakzkw63bduqgamai-story.html>] (дата обращения: 29.04.2023)].

Еще одна подгруппа реалий афористического уровня – это крылатые слова и выражения. Например: *In his April 24 op-ed, «Some bad news for movie lovers,» Ty Burr warned about the films lost to us and our shared cultural memory when we can no longer «rent» physical DVDs*. [<https://www.washingtonpost.com/opinions/2023/04/28/dvd-cultural-heritage-libraries/>] (дата обращения: 29.04.2023)].

В данном случае это крылатое выражение (*no longer*), которое в русском языке имеет аналог: «больше никогда».

Особую группу составляют реалии-аббревиатуры, которые образовались у носителей определенного языка, например: *Even the AP article itself again introduces the descriptor of insurrection on the Jan. 6 riot thus introducing commentary* (*The Associated Press*). [<https://www.dailynews.com/2023/04/26/california-mortgage-loans-for-low-income-owners-letters/>] (дата обращения: 29.04.2023)].

Еще одна группа, которая включает в себя мифологические и религиозные реалии. Например: *When he was asked by the Lincoln administration to take command of the Union Army, the general responded, «If I owned the four millions of slaves in the South I would sacrifice them all to the Union; but how can I draw my sword upon Virginia, my native state?»* [<https://www.washingtonpost.com/opinions/2023/04/28/judging-general-robert-e-lee-confederate/>] (дата обращения: 29.04.2023)].

В данном случае это выражение возникло на базе выражения «*to draw the sword from the stone*», которое адресует к древнеанглийским сказаниям. Согласно преданию, волшебник Мерлин создал меч, который назвал Экскалибур, и с помощью своей магии заключил его в огромный камень, на котором начертал: «Кто извлечет сей меч из камня, тот – по праву рождения король над всей Британией».

Больше всего было выделено реалий, обозначающих апеллятивной лексикой. Самая большая группа – это реалии, связанные с государственным устройством и общественно-политической жизнью социума – 24 %, затем следуют реалии, связанные с бытом, обы-

чаями и традициями – 20 %, и третья группа – это реалии афористического уровня, в частности различные крылатые слова и выражения – 20 %.

Кроме того, если принять во внимание реалии афористического уровня – цитаты (это прибавляет еще 3 %, и реалии, обозначающие географические термины, описывающие особенности природно-географической среды – 3 %), то можно говорить о том, что в письмах в редакции авторы пользуются прежде всего культурно-маркированной лексикой, относящейся к реалиям, обозначаемым апеллятивной лексикой.

Общая совокупность этих единиц составляет 70 %. Данное количество говорит о том, что использование культурно-маркированной лексики является важным элементом коммуникации.

На втором месте по использованию находятся ономастические реалии, среди которых в лидерах антропонимы – 12 %, затем следуют названия государственных и общественных уч-

реждений – 8 %, топонимы – 4 %. Всего этот тип представлен в 24 % от общего числе выявленных единиц культурно-маркированной лексики. Это обстоятельство объясняется тем, что без этих лексических единиц практически не обходится ни одно письмо, так как в нем упоминается либо известная фигура, либо топоним или какой-либо государственный институт, который был создан в США.

Меньше всего использовались реалии аббревиатуры (3 %), ономастические реалии, которые отражают исторические факты и исторические события в жизни страны (2 %), а также мифологические и религиозные реалии (1 %).

Данное обстоятельство можно объяснить тем, что использование этих реалий требует определенного уровня знаний от автора письма, а также необходимости создания определенного рода аналогий, которые ему еще нужно объяснить при письме. Все это требует подготовки и образования, поэтому встречается значительно реже. В совокупности всего – 6 %.

Список литературы

1. Бархударов, Л.С. Язык и перевод / Л.С. Бархударов. – М. : Международные отношения, 1975. – 190 с.
2. Борисова, Е.Г. Перлокутивная лингвистика и ее преподавание студентам-филологам / Е.Г. Борисова // Вестник Московского университета. – Сер. 9. Филология. – 2001. – № 1. – С. 115.
3. Влахов, С.И. Непереводимое в переводе / С.И. Влахов, С.П. Флорин. – М. : Международные отношения, 1980. – С. 7.
4. Томахин, Г.Д. Реалии-американизмы. Пособие по страноведению: учебное пособие для ин-тов и фак. иностр. яз. – М. : Высшая школа, 1988. – 239 с.
5. The Washington Post [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.washingtonpost.com>.
6. Chicago Tribune [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.chicagotribune.com>.
7. Los daily news [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.dailynews.com>.

References

1. Barkhudarov, L.S. Yazyk i perevod / L.S. Barkhudarov. – M. : Mezhdunarodnyye otnosheniya, 1975. – 190 s.
2. Borisova, Ye.G. Perlokutivnaya lingvistika i yeye prepodavaniye studentam-filologam / Ye.G. Borisova // Vestnik Moskovskogo universiteta. – Ser. 9. Filologiya. – 2001. – № 1. – S. 115.
3. Vlahov S.I., Florin S.P. Neperevodimoye v perevode / S.I. Vlahov, S.P. Florin. – M. :

Mezhdunarodnyye otnosheniya, 1980. – S. 7.

4. Tomakhin, G.D. Realii-amerikanizmy. Posobiye po stranovedeniyu: uchebnoye posobiye dlya in-tov i fak. inostr. yaz. – M. : Vysshaya shkola, 1988. – 239 s.

5. The Washington Post [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.washingtonpost.com>.

6. Chicago Tribune [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.chicagotribune.com>.

7. Los daily news [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.dailynews.com>.

© Р.А. Сафонова, 2023

УДК 336

А.А. СОБИН

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Москва

ФИНАНСОВЫЕ РИСКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЗИНГОВОЙ КОМПАНИИ

Ключевые слова: аренда; кредит; лизингодатель; лизингополучатель; финансовая устойчивость; финансовый ресурс.

Аннотация. Современная экономическая действительность характеризуется ростом конфронтации между странами, что неизбежно приводит к нестабильности мировой экономики и росту риска и неопределенности деятельности финансовых систем, формируя неопределенности в источниках покрытия деятельности многих компаний. Необходимость теоретического анализа рисков финансирования деятельности лизинговой компании определяет актуальность данной статьи. Объект исследования – финансовая система как важнейший элемент экономической системы, определяющий эффективность денежно-кредитных отношений. Предмет исследования – финансовые риски как проекция нестабильного состояния финансовой системы и роста убыточности субъектов хозяйствования. Целью данной научной работы является подробный теоретический анализ финансовых рисков, возникающих в деятельности лизинговой компании. Методологией исследования выступают экономические методы научного познания. В исследовании аргументируется, что лизинговые компании играют решающую роль в предоставлении финансирования для поддержания производственной активности реального сектора экономики, при этом неизбежно подвержены различным финансовым рискам, которые прямо влияют на прибыльность и финансовую устойчивость лизингодателя и лизингополучателя. В данной статье представлены ключевые финансовые риски, с которыми сталкиваются лизинговые компании, включая кредитный риск, риск обслуживания финансовых обязательств, риск ликвидности и риск переоценки стоимости ос-

новных средств, в статье рассматриваются природа данных рисков, их потенциальное влияние на лизинговые компании и стратегии по их снижению.

Лизинговые компании в процессе своей деятельности неизбежно финансируют приобретение реальных активов на основе договоров лизинга (аренды), сталкиваясь с систематическими и несистематическими финансовыми рисками, которые могут повлиять как на деятельность и финансовую стабильность самого лизингодателя, так и на деятельность лизингополучателя. Проблема современной экономической действительности заключается в формировании внешних несистематических финансовых рисков движения капитала: «Эффективность движения международного капитала с позиции субъектности – это возможность использования внешних финансовых ресурсов мирового рынка ссудного капитала без ущерба для национальной экономики в виде избыточности расходов на обслуживание» [1]. Таким образом, возникла новая группа рисков – санкционные риски, которые изначально имеют несистематический характер, что затрудняет классификацию и группировку рисков: «На взгляд авторов, основным критерием классификации должна выступать унификация или индивидуализация рисков по субъектам, принимающим на себя вероятность реализации конкретной ситуации риска» [2]. Перечислим далее основные финансовые риски, которые имеют систематический характер в деятельности лизинговой компании.

Кредитный риск

Данная группа рисков возникает, как след-

ствие, из наличия вероятности неисполнения обязательств лизингополучателем и лизингодателем, лизинговые компании подвержены бинарному кредитному риску, с одной стороны, когда лизингополучатель не выплачивает лизинговые платежи по заключенным договорам, или когда сам лизингодатель не может выполнить своих кредитных обязательств. Эта группа рисков прямо влияет на доходность лизинговой компании, формируя в том числе качество кредиторской задолженности. Стратегии компенсации негативных последствий включают в себя: проведение тщательной оценки кредитоспособности, диверсификацию портфеля лизингополучателей, внедрение эффективных процессов взыскания задолженности, оценку собственной финансовой устойчивости лизингодателя, прежде всего кредитного плеча. Следует отметить, что кредитный риск представляет значительную угрозу для деятельности лизинговых компаний, так как эта группа рисков может привести к дефолтному состоянию (невозможности отвечать по своим финансовым обязательствам) и неплатежам со стороны лизингодателя или лизингополучателя. Внедрение надежных механизмов оценки кредитоспособности, диверсификация портфеля лизингополучателей и создание эффективных механизмов взыскания задолженности имеют решающее значение для снижения этого риска.

Риск обслуживания финансовых обязательств

Риск обслуживания финансовых обязательств заключается прежде всего в потенциальном влиянии изменений величины процентных ставок на имеющиеся финансовые обязательства, что прямо влияет на прибыльность лизинговых компаний и величину денежных потоков. Лизинговые компании обычно занимают средства для финансирования своей деятельности, и колебания процентных ставок могут повлиять на их стоимость заимствований, что снижает величину валового дохода. Данная группа рисков возникает из-за рыночных колебаний процентных ставок, которые неизбежны при высокой неопределенности и волатильности стоимости основных средств (предмета лизинга). Лизинговые компании могут использовать стратегии хеджирования, такие как процентные свопы или финансирование по фиксированной ставке, чтобы смягчить

неблагоприятные последствия колебаний процентных ставок.

Риск ликвидности

Группа рисков ликвидности возникает в том случае, когда отсутствует возможность трансформации активов в денежные средства, происходит неисполнение обязательств третьих лиц (дебиторская задолженность), когда лизинговые компании сталкиваются с невозможностью исполнения своих краткосрочных обязательств. Это также может произойти из-за несоответствия сроков погашения активов и обязательств, неожиданного оттока денежных средств (форс-мажор) или отсутствии ритмичности в покрытии источников финансирования. Наиболее действенным методом компенсации в этом случае являются поддержание объективно оцениваемых резервов ликвидности, диверсификация источников финансирования и внедрение эффективных методов управления денежными потоками.

Риск переоценки стоимости основных средств

Риск переоценки стоимости основных средств связан с оценкой справедливой стоимости основных средств и с предполагаемой будущей стоимостью основных средств в конце периода лизинговых отношений: «Справедливая стоимость как экономическая категория имеет важное значение для оценки и переоценки основных средств субъекта экономических отношений» [3]. В случае если фактическая остаточная стоимость ниже ожидаемой (справедливой), лизинговые компании могут столкнуться с убытками или трудностями при реализации активов по остаточной стоимости. Поэтому надлежащая объективная и количественно измеримая оценка справедливой остаточной стоимости основных средств, регулярный мониторинг и соглашение о разделении рисков лизинговой компании с лизингополучателями должны помочь компенсировать данную группу рисков.

Отдельной группой рисков следует выделить санкции как инструмент экономического давления, используемый правительствами и международными организациями для оказания политического и экономического давления на оппонентов. Санкции регулируются сложной и постоянно меняющейся нормативно-правовой

базой, которая меняется в зависимости от изменения содержания политической повестки, что дополнительно создает неопределенность в результатах деятельности лизинговой компании, так как несоблюдение санкционных мер может привести к серьезным штрафным санкциям, репутационному ущербу и юридическим последствиям. Лизинговые компании, работающие с международными активами, несут дополнительные издержки из-за того, что должны быть в курсе режимов санкций, проводить тщательную юридическую проверку и внедрять надежные программы комплекса для снижения правовых и регулятивных рисков: «Невыполнение финансового обязательства может иметь немедленные последствия, демонстрируя, что постоянное выполнение обязательств финансовым контрагентом имеет важное значение для обеспечения своевременных и полных платежей держателям векселей. Типичные риски финансовых контрагентов включают банковские счета, средства ликвидности, производные финансовые инструменты контрагентов и поручителей» [4]. Санкции прямо влияют на третьи лица: финансовые учреждения, включая банки, ограничивая доступ к международным финансовым системам, ограничивая операции с финансовыми институтами, подпадающими под санкции, и увеличивая затраты на соблюдение требований.

Заключение

Финансовые риски представляют собой потенциальные угрозы, имеющие стохастический и вероятностный характер и которые прямо влияют на финансовую стабильность, прибыль-

ность и устойчивость конкретной организации или физического лица. Они возникают как следствие неопределенности и изменчивости финансовой среды, включая рыночные условия, экономические факторы, политические решения и другие внешние воздействия. Финансирование деятельности лизинговой компании сопряжено с присущими ей финансовыми рисками, которые могут повлиять на результативность деятельности и финансовую устойчивость компании. В условиях неопределенности и роста конфронтации на мировых рынках для лизинговых компаний крайне важно иметь надежные системы управления рисками для выявления, оценки и снижения всех групп систематических и несистематических финансовых рисков. Регулярный мониторинг ключевых показателей риска, стресс-тестирование и анализ сценариев могут помочь в проактивном управлении финансовыми рисками. Кроме того, поддержание прочных отношений с лизингополучателем, заемщиками и организациями (источниками финансирования) может помочь снизить потенциальные риски за счет эффективной коммуникации и механизмов распределения рисков. Необходимы дальнейшие научные исследования предметной области для изучения возникающих финансовых рисков в лизинговой деятельности, разработки национальных стратегий управления рисками в рамках внешнего давления стран оппонентов. Группируя и количественно оценивая финансовые риски и эффективно управляя ими, лизинговые компании могут поддержать приемлемую финансовую стабильность, прибыльность и долгосрочную устойчивость своей деятельности.

Список литературы

1. Аржаев, Ф.И. Мировой финансовый рынок: трансформация и диспропорции международного капитала / Ф.И. Аржаев, Н.Х. Кашаев, С.В. Емельянов // Дискуссия. – 2022. – № 6(115). – С. 39–50.
2. Коробейников, Д.А. Управление рисками финансового лизинга / Д.А. Коробейников, С.Ю. Шалдохина // Финансы и кредит. – 2012. – № 39(519). – С. 21–31.
3. Попова, Ю.А. Понятие справедливой стоимости основных средств в практике бухгалтерского учета / Ю.А. Попова // Дискуссия. – 2022. – № 3(112). – С. 86–92.
4. Васенев, М.И. Убытки в договорном праве во время санкционной политики и оценки рисков при правомерности (неправомерности) поведения контрагентов / М.И. Васенев // Евразийская адвокатура. – 2023. – № 1(60). – С. 55–66.

References

1. Arzhayev, F.I. Mirovoy finansovyy rynek: transformatsiya i disproportsii mezhdunarodnogo kapitala / F.I. Arzhayev, N.K.H. Kashayev, S.V. Yemel'yanov // Diskussiya. – 2022. – № 6(115). – S. 39–50.
2. Korobeynikov, D.A. Upravleniye riskami finansovogo lizinga / D.A. Korobeynikov, S.YU. Shaldokhina // Finansy i kredit. – 2012. – № 39(519). – S. 21–31.
3. Popova, YU.A. Ponyatiye spravedlivoy stoimosti osnovnykh sredstv v praktike bukhgalterskogo ucheta / YU.A. Popova // Diskussiya. – 2022. – № 3(112). – S. 86–92.
4. Vasenev, M.I. Ubytki v dogovornom prave vo vremya sanktsionnoy politiki i otsenki riskov pri pravomernosti (nepravomernosti) povedeniya kontragentov / M.I. Vasenev // Yevraziyskaya advokatura. – 2023. – № 1(60). – S. 55–66.

© А.А. Соби́н, 2023

УДК 330.34

*О.В. ЧЕПИК, Е.С. ЯРОВАЯ**ФКОУ ВО «Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний России», г. Рязань;**АО «Негосударственный пенсионный фонд «Сургутнефтегаз», г. Сургут*

ЭКОСИСТЕМА НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ПЕНСИОННЫХ ФОНДОВ: КРИТЕРИИ ВЫБОРА СТРАТЕГИЧЕСКИХ БИЗНЕС-ПАРТНЕРОВ

Ключевые слова: конкурентоспособность; критерии оценки бизнес-партнеров; негосударственные пенсионные фонды; стратегия; экосистема; экосистемные сервисы.

Аннотация. Целью научного исследования явилось изучение системы негосударственных пенсионных фондов (НПФ), сформулированы рекомендации по составлению критериев выбора НПФ компании партнера, их ранжированию и принятию управленческих решений по выстраиванию партнерских отношений в экосистеме в зависимости от их эффективности.

Использовались системный и структурно-функциональный методы при рассмотрении основных подходов, используемых при оценке бизнес-партнеров. В результате исследования проанализированы основные существующие подходы к оценке бизнес-партнеров. Определены и систематизированы критерии, влияющие на оценку бизнес-партнеров при включении их в экосистему негосударственных пенсионных фондов в современных рыночных условиях.

Введение

Современный тренд развития экономики требует от НПФ ускорить переход от классической бизнес-модели ведения бизнеса к формированию финансовой экосистемы. Соответственно, возникает вопрос: как выбрать бизнес-партнера для включения в экосистему негосударственного пенсионного фонда [6].

Формирование экосистемы НПФ – новое направление пенсионной отрасли, которое требует тщательного исследования, и наиболее

актуальным и острым становится вопрос выбора, оценки эффективности и результативности участников (бизнес-партнеров) экосистемы негосударственного пенсионного фонда [3].

Не подлежит сомнению тот факт, что созданию собственной экосистемы НПФ, придерживаясь «нишевого подхода», должно предшествовать четкое определение задач и целесообразности установления партнерских отношений. Другими словами, необходимо провести оценку эффективности создаваемой экосистемы для негосударственного пенсионного фонда. Экосистема как форма партнерства предусматривает соблюдение определенных прав и обязанностей, связанных с общими целями предпринимательства или со спецификой соучастия в определенных деловых отношениях [7].

С учетом вышеизложенного эффективность экосистемы НПФ при «нишевом подходе» базируется на эффективности каждого бизнес-партнера, входящего в экосистему. Соответственно, поиск и анализ потенциальных партнеров по бизнесу имеет важное значение [2].

В настоящее время существует множество различных методик оценки потенциальных бизнес-партнеров. Преимущественно в основе данных методик количественные показатели проводятся в рамках маркетингового анализа [4].

При этом не исключается возможность использования и качественных индикаторов, в том числе таких, как: деловая репутация и имидж потенциального партнера, наличие регистрации в соответствующих официальных реестрах, наличие собственности внутри страны, количество представительств, период функциониро-

Таблица 1. Критерии выбора НПФ компании партнера для интеграции в рамках экосистемы

№	Критерии	Полностью соответствует, баллы	Частично соответствует, баллы	Не соответствует, баллы
1	Соответствие видов деятельности партнера законодательству о расширении деятельности НПФ	0,1	0,075	0,055
2	Наличие конкуренции между видами деятельности партнера и «якорными» продуктами НПФ	0,15	0,1125	0,0825
3	Надежность партнера	0,07	0,0525	0,0385
4	Соответствие объемов бизнеса	0,04	0,03	0,022
5	Направление бизнеса	0,05	0,0375	0,0275
6	Стоимость заключения партнерства	0,07	0,0525	0,0385
7	Соотношение целей НПФ и партнера	0,04	0,03	0,022
8	Наличие опыта в организации интеграционного бизнеса	0,07	0,0525	0,0385
9	География присутствия, филиальная сеть	0,05	0,0375	0,0275
10	Имидж и деловая репутация компании	0,05	0,0375	0,0275
11	Уровень технологического развития	0,07	0,0525	0,0385
12	Уровень квалификации персонала	0,04	0,03	0,022
13	Потребность клиентов НПФ в услугах/продуктах партнера	0,1	0,075	0,055
14	Доходность от сотрудничества	0,1	0,075	0,055
	ИТОГО:	1	0,75	0,55

вания и роль компании на рынке данного вида товара/услуги (ее конкурентная позиция), торговые связи, вид деятельности, номенклатура производства и торговли (ассортимент продукции), взаимодействие компании с другими предприятиями и государственными органами [2]. Следовательно, в процессе предварительного анализа целесообразности сотрудничества с отдельными контрагентами следует учитывать разные аспекты деятельности предполагаемого партнера: технико-технологический, экономический, научно-технический, организационный, правовой, социальный, политический и т.д.

На данном этапе для НПФ это новое направление деятельности, и на текущий момент времени отсутствует методика комплексной оценки привлекательности определенного контрагента, бизнес-партнера как потенциального субъекта делового партнерства НПФ в экосистеме. Для того чтобы восполнить этот методический пробел, авторами предлагается НПФ

использовать критерии выбора компании партнера, представленные в табл. 1.

Ранжирование критериев выбора НПФ компании партнера, представленных в табл. 1, определено исходя из их значимости для стратегии развития НПФ, их влияния на результат и качество партнерских отношений, возможности управления ими. Т.е. приоритетным партнером для сотрудничества будет партнер, услуги которого не конкурируют с «якорными» услугами НПФ, соответствуют видам деятельности, разрешенным НПФ, востребованы клиентами НПФ (как действующими, так и потенциальными), обеспечивают высокую маржинальность.

Баллы соответствуют степени удовлетворенности каждым критерием. Определение баллов осуществляется посредством экспертных оценок.

По итогам проведения экспертной оценки потенциальных партнеров НПФ для включения в экосистему можно разделить на четыре категории (табл. 2).

Таблица 2. Выбор НПФ стратегии управления партнерскими отношениями в экосистеме в зависимости от их эффективности

№ категории	Границы (интервалы), отображающие эффективность партнерских отношений	Наименование категории, отображающая степень взаимодействия НПФ и бизнес-партнера	Стратегия управления партнерскими отношениями
I категория	1	Максимально эффективные отношения	С бизнес-партнерами данной категории рекомендуется формировать и развивать экосистему НПФ
II категория	0,76–0,99	Высокая эффективность отношений	С бизнес-партнерами данной категории рекомендуется формировать и развивать экосистему НПФ. Необходимо определить периодичность плановых оценок анализа сотрудничества для минимизации рисков переклассификации партнеров в III категорию
III категория	0,55–0,75	Низкая эффективность отношений	Не рекомендуется к сотрудничеству
IV категория	0–0,54	Неэффективные отношения	Не рекомендуется к сотрудничеству

Несмотря на то, что при расширении своей деятельности НПФ в рамках законодательства не несет ответственности за ненадлежащее исполнение обязательств своих бизнес-партнеров, автором не рекомендуется рассматривать потенциальных партнеров НПФ для включения в экосистему из III и IV групп.

Выводы

В ходе исследования сделан вывод о том, приоритетным партнером для сотрудничества

будет партнер, услуги которого не конкурируют с «якорными» услугами НПФ, соответствующим видам деятельности, разрешенным НПФ, востребованы клиентами НПФ (как действующими, так и потенциальными), обеспечивают высокую маржинальность. Результаты проведенных исследований могут быть использованы при моделировании прогнозных стратегий развития экосистем НПФ. Частично отдельные аспекты данной статьи нашли свое отражение в формировании стратегии развития АО «НПФ «Сургутнефтегаз» на 2023–2026 гг.

Список литературы

1. Быканова, Н.И. Формирование экосистем банков в условиях цифровизации банковского пространства / Н.И. Быканова, Ю.А. Соловей, Д.В. Гордя, Л.А. Коньшина // Экономика. Информатика. – 2020. – Т. 47. – С. 91–100.
2. Клейнер, Г.Б. Развитие экосистем в финансовом секторе России / Г.Б. Клейнер, М.А. Рыбачук, В.А. Карпинская // Управленец. – 2020. – Т. 11. – № 4. – С. 2–15.
3. Розяева, Э.М. Интеграция НПФ с экосистемами в России / Э.М. Розяева // Пенсионный обозреватель [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pensionobserver.ru/213550>.
4. Свиридов, О.Ю. Развитие банковских экосистем на основе современных цифровых технологий / О.Ю. Свиридов, Б.С. Бадмаева // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2019. – № 3. – С. 176–181.
5. Чепик, О.В. Развитие личного страхования в России / О.В. Чепик, Л.А. Морозова, А.А. Клокова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2021. – № 7(121). – С. 155–158.
6. Чепик, О.В. Экономическая диагностика основных показателей деятельности страховых

организаций в регионе / О.В. Чепик, С.Г. Чепик, А.А. Макарьева // Глобальный научный потенциал. – 2021. – № 7(124). – С. 224–227.

7. Яровая, Е.С. Экосистема негосударственных пенсионных фондов — модный тренд или стратегическая необходимость? / Е.С. Яровая// Финансы и кредит. – 2022. – Т. 28. – № 3. – С. 597–627.

References

1. Bykanova, N.I. Formirovaniye ekosistem bankov v usloviyakh tsifrovizatsii bankovskogo prostranstva / N.I. Bykanova, YU.A. Solovey, D.V. Gordya, L.A. Kon'shina // Ekonomika. Informatika. – 2020. – Т. 47. – С. 91–100.

2. Kleyner, G.B. Razvitiye ekosistem v finansovom sektore Rossii / G.B. Kleyner, M.A. Rybachuk, V.A. Karpinskaya // Upravlenets. – 2020. – Т. 11. – № 4. – С. 2–15.

3. Rozyayeva, E.M. Integratsiya NPF s ekosistemami v Rossii / E.M. Rozyayeva // Pensionnyy obozrevatel' [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa : <http://pensionobserver.ru/213550>.

4. Sviridov, O.YU. Razvitiye bankovskikh ekosistem na osnove sovremennykh tsifrovyykh tekhnologiy / O.YU. Sviridov, B.S. Badmayeva// Gosudarstvennoye i munitsipal'noye upravleniye. Uchenyye zapiski. – 2019. – № 3. – С. 176–181.

5. Chepik, O.V. Razvitiye lichnogo strakhovaniya v Rossii / O.V. Chepik, L.A. Morozova, A.A. Klokova // Nauka i biznes: puti razvitiya. – М. : TMBprint. –2021. – № 7(121). – С. 155–158.

6. Chepik, O.V. Ekonomicheskaya diagnostika osnovnykh pokazateley deyatel'nosti strakhovykh organizatsiy v regione / O.V. Chepik, S.G. Chepik, A.A. Makar'yeva // Global'nyy nauchnyy potentsial. – 2021. – № 7(124). – С. 224–227.

7. Yarovaya, Ye.S. Ekosistema negosudarstvennykh pensionnykh fondov — modnyy trend ili strategicheskaya neobkhodimost'? / Ye.S. Yarovaya// Finansy i kredit. – 2022. – Т. 28. – № 3. – С. 597–627.

© О.В. Чепик, Е.С. Яровая, 2023

УДК 332.85

Т.В. ДУБРОВСКАЯ¹, Л.Н. РИДЕЛЬ¹, И.В. ШАДРИНА², Е.В. КОСТОУСТОВА²¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск;²ФГБОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск

ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ НЕДВИЖИМОСТИ

Ключевые слова: блокчейн; издержки; реестр; сделки; смартконтракт; сфера недвижимости; технология; транзакция; цифровизация.

Аннотация. Цель статьи – исследование возможностей и преимуществ применения блокчейн технологий в сфере недвижимости. Задачи исследования: рассмотреть понятие блокчейн, определить проблемы внедрения блокчейн технологий в сфере недвижимости, проанализировать основные направления использования данной технологии, рассмотреть возможности применения данной технологии в сфере недвижимости, выявить ее преимущества. Гипотеза исследования: уровень развития современного рынка требует изменения традиционных подходов и технологий эффективного управления, применения современных методов, позволяющих осуществить полную цифровизацию и автоматизацию процессов на рынке недвижимости. В ходе исследования были использованы методы анализа, синтеза, моделирования. Выводы и практические рекомендации, полученные по результатам исследования, позволяют усовершенствовать процессы, протекающие на рынке недвижимости, за счет использования современных инновационных технологий.

Современный уровень развития рыночных отношений в России требует изменения традиционных подходов в различных сферах деятельности. Решение данного вопроса возможно путем «объединения возможностей интернет-технологий, маркетинга и геоинформационных технологий, однако на настоящий момент существует проблема, связанная с автоматизацией внесения данных в базу, а также проверкой и ликвидацией некачественной информации» [2].

Одной из современных технологий, кото-

рые могут решить данный вопрос, получившей развитие в настоящее время как за рубежом, так и в России, является блокчейн технология. Однако, если в мировой практике можно говорить о стабильном использовании данной технологии, в России она только начинает развиваться. Блокчейн представляет собой полную цифровую базу информации, отражающую все совершенные транзакции. Иначе говоря, это цепочка блоков, которые являются связующим звеном для компьютеров, представляющих собой одну сеть. Кроме того, у данной технологии есть определенные преимущества: осуществление открытого обмена информацией в рамках бизнес-сети; наличие хронологии; невозможность удаления или изменения данных без общего согласия; возможность создания реестра для отслеживания транзакций без срока действия; согласованность проведения операций; максимально безопасная базовая система, в которую практически невозможно вмешаться.

Рассмотрим основные проблемы внедрения блокчейн на одном из наиболее актуальных рынков (рынке недвижимости), возможности ее внедрения и перспективы развития. Рынок недвижимости отличается большими объемами и разнообразием операций с участием как государственных органов, так и частных участников сделок [2]. На данном рынке велик риск мошенничества. С проверками документов напрямую связана большая длительность операций при сделках, однако чистота сделок не может быть полностью гарантирована. Использование блокчейн в сфере недвижимости ликвидирует большинство из перечисленных проблем. Применение блокчейн технологии осуществляется в следующих направлениях: при регистрации недвижимости и сделок с ними; при включении в блокчейн смартконтрактов. Блокчейн применяется для автоматической передачи прав собственности и проверки законности исполнения

сделки. Смартконтракты – это соглашение о выполнении какого-либо действия без необходимости доверия между сторонами, это код, который автоматически проверяется и выполняется. Любую сделку с недвижимостью можно токенизировать, то есть использовать криптовалюту для совершения сделки в качестве оплаты за услуги или полученный объект [1].

При внедрении блокчейн технологий на рынке недвижимости необходимо создать систему, в которой каждый объект должен быть пронумерован, для него создан цифровой паспорт с полной информацией, которая будет защищенной и в то же время доступной для всех участников рынка. Будет решен один из больших вопросов рынка недвижимости: повысится ли прозрачность рынка и появятся ли возможности для отслеживания действий всех участников рынка и создания массива достоверной информации. Определим основные возможности реализации технологии блокчейн в сфере недвижимости. К ним относятся: возможность комплексной проверки и финансовой оценки недвижимости, единое управление, появление новых возможностей инвестирования, совершенствование процесса поиска недвижимости. В настоящее время в основном операции на рынке недвижимости по проверке потенциальных партнеров и проведению финансовых операций осуществляются без использования цифровых идентификаторов и преимущественно субъективно. Блокчейн имеет возможность реализовать данные процессы в онлайн, используя цифровые идентификаторы. Основное преимущество заключается в скорости проведения данных операций, безопасности и исключении возможных ошибок за счет человеческого фак-

тора. Возможности единого управления процессами, происходящими на рынке недвижимости, введение смарт-контрактов на основе блокчейна, использование конфиденциальной и зашифрованной информации будет способствовать сокращению издержек и снижению риска ошибок и мошенничества. Блокчейн позволяет значительно снизить порог входа в круг инвесторов с помощью краудсорсинга и токенизации. Настоящие базы данных об объектах недвижимости хранятся на различных платформах и характеризуются вероятностью поступления неполной и устаревшей информации. С внедрением блокчейн технологий и этот недостаток будет устранен. Таким образом, применение блокчейн в сфере недвижимости сопровождается высокой скоростью сделок, низкими издержками и повышением безопасности. Зарубежный опыт использования блокчейн на рынке недвижимости показывает, что в основном преобладает ориентация на создание блокчейн-площадок для купли-продажи недвижимости с помощью смартконтрактов и блок-площадок для аренды недвижимости. «Все они используют смартконтракты для сопровождения сделок, «заморозки» гарантийного платежа и автоматических выплат ежемесячных платежей» [1].

По мнению большинства участников рынка недвижимости, блокчейн будет облегчать создание, аутентификацию и аудит контрактов, которые можно производить в режиме реального времени, по географическим регионам и без необходимости участия посредников с гарантией чистоты сделок. Использование блокчейн-технологий в перспективе приведет к полной цифровизации и автоматизации процессов на рынке недвижимости.

Список литературы

1. Григорьев, В.В. Использование блокчейн-проектов на рынке недвижимости / В.В. Григорьев // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 115-летию РЭУ им. Г.В. Плеханова. – М. : Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2022. – С. 118–126.
2. Dubrovskaya, T.V. Stupina. Innovative approaches to the formation of real estate evaluation in Russia / T.V. Dubrovskaya, L.N. Riedel, A.A. Stupina // An international serial publication for theory and practice of Management Science. Belgrade, Bor, 2021. IMCSM Proceedings. – 2021. – Vol. XVII. – Is. 1. – P. 298–305.
3. Костоутова, Е.В. Об инвестициях в трудноизвлекаемые запасы / Е.В. Костоутова, И.В. Шадрина, Л.Н. Ридель, Т.В. Дубровская // Наука и бизнес: пути развития. – ТМБпринт. – 2023. – № 3(141). – С. 101–104.

References

1. Grigor'yev, V.V. Ispol'zovaniye blokcheyn-proyektov na rynke nedvizhimosti / V.V. Grigor'yev // *Sovremennyye problemy upravleniya projektami v investitsionno-stroitel'noy sfere i prirodopol'zovaniy : materialy XII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchenoy 115-letiyu REU im. G.V. Plekhanova.* – M. : Rossiyskiy ekonomicheskiy universitet imeni G.V. Plekhanova, 2022. – S. 118–126.
3. Kostoustova, Ye.V. Ob investitsiyakh v trudnoizvlekayemye zapasy / Ye.V. Kostoustova, I.V. Shadrina, L.N. Ridel', T.V. Dubrovskaya // *Nauka i biznes: puti razvitiya.* – TMBprint. – 2023. – № 3(141). – S. 101–104.

© Т.В. Дубровская, Л.Н. Ридель, И.В. Шадрина, Е.В. Костоустова, 2023

УДК 336.027

Г.А. КОНДРАШОВ

ОБОСНОВАНИЕ МЕР ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ ПО ПРЕОДОЛЕНИЮ ИНФЛЯЦИОННОЙ ДЕПРЕССИИ

Ключевые слова: банк; денежно-кредитная политика; деньги; инфляционная депрессия; инфляция; Россия.

Аннотация. Повышение спроса в определенном секторе экономики способствует развитию ситуации, когда возникает инфляция. При этом, чтобы этого не произошло, правительству необходимо следить за основными макроэкономическими параметрами, которые могут существенно повлиять на состояние экономики. Инфляционные процессы – это объективно существующий рост цен в экономике, который связан как с изменением издержек производства, так и с изменениями в рыночных условиях (спроса и предложения под воздействием неценовых факторов).

Целью исследования является обоснование мер денежно-кредитной политики по преодолению инфляционной депрессии в современной российской экономике.

Задачи исследования:

- рассмотреть экономические циклы и дать определение понятию «инфляционная депрессия»;
- изучить признаки и причины инфляционной депрессии;
- рассмотреть денежно-кредитную политику как инструмент регулирования инфляционных процессов в экономических циклах в фазе спада;
- провести анализ состояния и динамики ключевых показателей социально-экономического развития РФ;
- исследовать меры денежно-кредитной политики как средство борьбы с инфляционной депрессией;
- изучить зарубежный опыт преодоления инфляционной депрессии;
- обосновать актуальные меры денежно-кредитной политики по устранению инфляционной депрессии, обусловленной современным

состоянием российской экономики.

Гипотеза исследования заключается в том, что применение сбалансированного набора мер денежно-кредитной политики, таких как контроль над денежной массой, управление процентными ставками и регулирование кредитного предложения, способно эффективно преодолеть инфляционную депрессию и снизить уровень инфляции, обеспечивая стабильность экономики и социальное благополучие.

Методы исследования для данной статьи: анализ статистических данных, литературный обзор, исторический анализ, сравнительный анализ.

Таким образом, Россия в период финансового кризиса провела изменения в инструментарии денежно-кредитной и финансовой политики, но не сменила ее действующий режим. Так же, как и развитые страны, Россия использовала нетрадиционные меры для преодоления финансового потрясения. Банк России был вынужден перенести акцент с контроля над инфляцией на поддержание стабильности банковской системы.

Были усилены меры по увеличению ликвидности банков и поддержанию бесперебойности проведения расчетов. В ближайшее время денежно-кредитная и финансовая политика во многом будет сохранять черты, сформированные в последние годы с учетом влияния внешних и внутренних факторов: продолжится применение режима управляемого плавающего валютного курса рубля, использование денежной программы для контроля за соответствием денежно-кредитных показателей целевому уровню инфляции, использование бивалютной корзины в качестве операционного ориентира политики валютного курса. В условиях открытой экономики позиция Банка России подтверждает актуализацию совершенствования механизмов проведения операций РЕПО и развитие их в перспективе как основного инструмента

при реализации антикризисных мероприятий в финансовой системе. Российская экономика в последние годы стремится к сбалансированному росту, когда все основные экономические показатели характеризуются тенденцией к увеличению постоянными темпами.

В сложившихся сегодня в российской экономике условиях возрастает необходимость перехода к инвестиционному типу сбалансированного экономического роста для обеспечения устойчивых темпов роста экономики и повышения ее конкурентоспособности.

Введение

Инфляция представляет собой процесс, характеризующийся постоянным ростом цен. В результате него деньги начинают обесцениваться по отношению к активам. Зависит инфляция от ряда факторов. Но при этом необходимо помнить, что не всякое изменение стоимости является ей. Этот процесс проявляет себя, как устойчивое явление. На рынке можно наблюдать постоянный рост цен или временные скачки. В первом случае речь как раз идет об инфляции, а во втором – о сезонных изменениях стоимости.

Обзор и анализ проблематики

Согласно информации от Министерства экономического развития РФ и Федеральной службы государственной статистики (Росстат), за период с 2017 г. до второго квартала 2022 г. зарегистрированы следующие фактические показатели основных макроэкономических величин.

По оценке Минэкономразвития России, за второй квартал 2022 г. внутренний валовой продукт (ВВП) снизился на 4,0 % относительно соответствующего периода 2021 г.

Согласно официальным данным, в текущих ценах объем ВВП России за первый квартал 2022 г. составил 34 629,2 миллиарда рублей. Относительно первого квартала прошлого года физический объем ВВП вырос на 3,5 %, а по сравнению с четвертым кварталом 2021 г. – снизился на 19,2 %. Индекс-дефлятор ВВП за первый квартал 2022 г. в сравнении с первым кварталом 2021 г. вырос на 23,4 %.

По данным ведомств Минэкономразвития

России и Росстата, производительность промышленного сектора во втором квартале 2022 г. сократилась на 1,7 %, однако в первой половине года общий прирост составил 2,0 %. Повышение было заметно в обеих отраслях – добывающей и обрабатывающей (+4,2 % и +0,7 %). Восстановлены объемы добычи полезных ископаемых, в частности нефти, что положительно сказалось на росте производительности промышленных предприятий.

Ситуация в отраслях обрабатывающей промышленности продолжает развиваться неравномерно. Некоторые отрасли, ориентированные на внутренний рынок, такие как фармацевтика и производство строительных материалов, продолжают увеличивать выпуск своей продукции и выдерживают конкуренцию прошлогодних показателей. В то же время экспортно-ориентированные отрасли, такие как производство деревообрабатывающей продукции, химической продукции, металлургической продукции, переживают ускоренный спад. В автомобильной отрасли, легкой промышленности и производстве мебели, зависимых от значительной доли промежуточных импортных компонентов, также наблюдается обратный тренд.

В первом полугодии 2022 г. сектор, который занимается поставкой электроэнергии, газа и пара, вырос на 0,7 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, а сектор водоснабжения, водоотведения и утилизации отходов показал снижение на 2,5 %.

За первое полугодие 2022 г. уровень потребительской инфляции вырос на 15,9 % по сравнению с аналогичным периодом 2021 г. В то же время за первый квартал 2022 г. инфляция составила 116,69 %, что на 8,39 % выше показателя за первый квартал 2021 г.

Укрепление курса рубля и низкий уровень потребительской активности продолжают оставаться главными факторами, влияющими на изменение цен.

Продовольственная инфляция составила 17,98 % по сравнению с соответствующим периодом прошлого года, непродовольственная – 17,92 %.

Во втором квартале 2022 г. индекс потребительских цен возрос на 101,3 % по сравнению с предыдущим периодом и на 111,4 % в сравнении с декабрем 2021 г. Соответственно, индекс производителей промышленных товаров снизился на 95,0 % по отношению к предыдущему периоду и увеличился на 104,6 % по сравнению

Таблица 1. Макроэкономические показатели, % к соответствующему периоду предыдущего года (источник: данные Федеральной службы государственной статистики)

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	I квартал 2022	II квартал 2022	I полугодие 2022
ВВП	101,6	102,5	102	97,3	104,7	103,5	–	–
Строительство	98,8	105,3	102,1	100,7	106,0	104,5	103,5	104,0
Индекс потребительских цен	103,7	102,9	104,5	103,4	106,7	110,0	101,3	114,31
Инвестиции в основной капитал	103	105,1	101,3	99,5	107,7	112,8	–	–
Реальные располагаемые денежные доходы населения	98,4	100,1	101	98	103,1	98,8	99,2	99,2
Реальная заработная плата	102,9	107,4	102,5	103,8	102,9	103,1	99,1 [1]	–
Оборот розничной торговли	101,3	102,8	101,9	96,8	107,3	103,5	90,2	96,6
Экспорт товаров	126,2	127,4	94,4	78,3	146,8	102,1	–	–
Импорт товаров	124,5	105,6	101,7	94,4	126,8	101,9	–	–

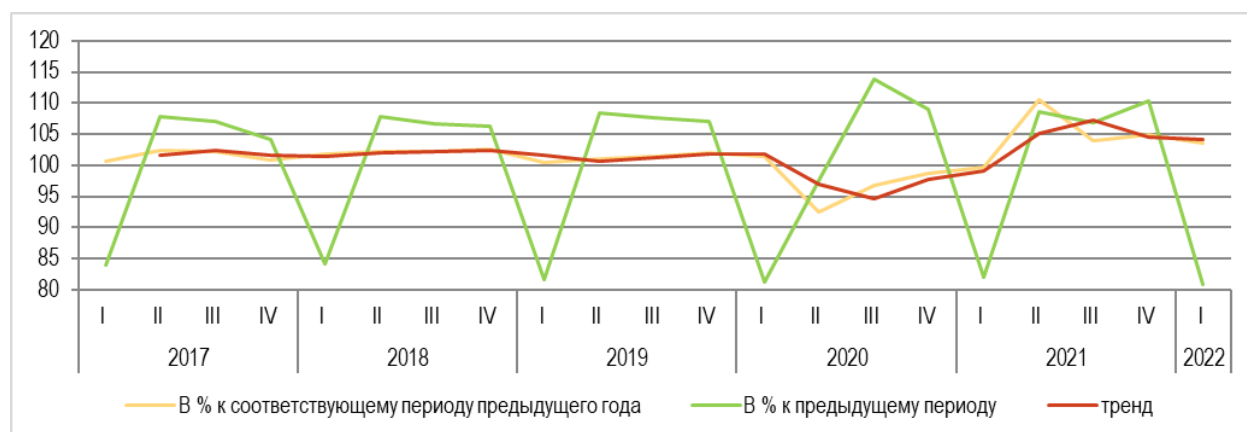


Рис. 1. Динамика производства ВВП в период с 2017 по первый квартал 2022 гг. (источник: данные Федеральной службы государственной статистики)

с декабрем 2021 г.

Рост инвестиций в основной капитал, отражающий объем предложения инвестиционных товаров в экономике, за первый квартал 2022 г. ускорился и составил 112,8 % к первому кварталу 2021 г.

За первые шесть месяцев 2022 г. общий объем продаж в розничной торговле составил 20 469,5 млрд рублей. Это на 96,6 % соответствует показателям за аналогичный период предыдущего года. Во втором квартале теку-

щего года этот показатель снизился на 9,8 % по сравнению с аналогичным периодом 2021 г. (в первом квартале 2022 г. этот показатель был на уровне 103 %).

За первое полугодие 2022 г. оборот общественного питания составил 1 006,9 млрд рублей, что на 101,4 % выше, чем в аналогичный период 2021 г. Платные услуги населению выросли на 4,5 % и достигли объема 6 056,0 млрд рублей. Оборот оптовой торговли составил 61 150,7 млрд рублей, что на 93,2 % меньше,

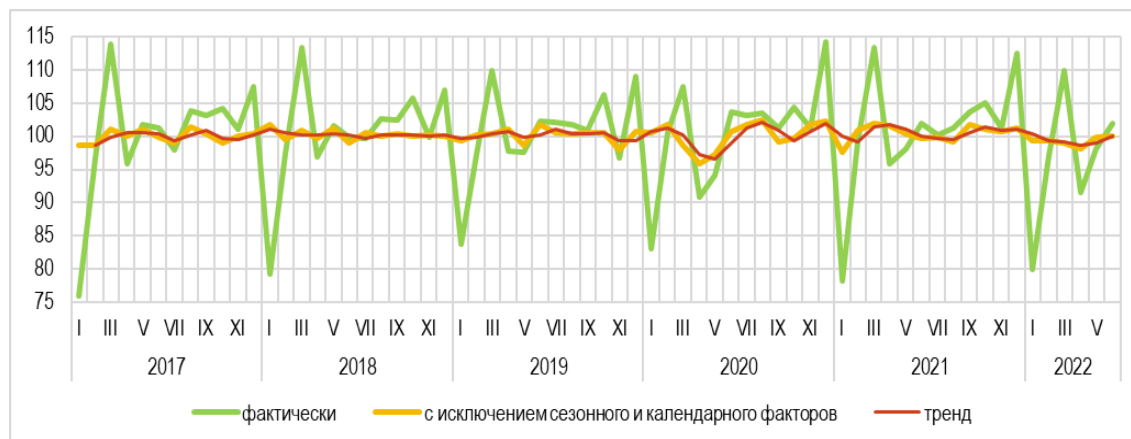


Рис. 2. Динамика промышленного производства без исключения сезонной и календарной составляющих и с исключением, % к предыдущему периоду (источник: данные Федеральной службы государственной статистики)

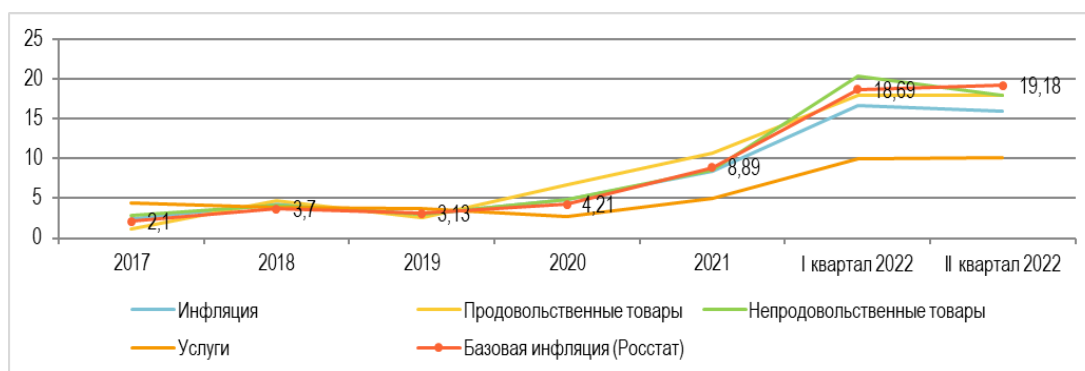


Рис. 3. Динамика индикаторов инфляции, в % к соответствующему периоду предыдущего года (источник: данные Минэкономразвития РФ)

чем в прошлом году.

Во втором квартале 2022 г. уровень безработицы, рассчитанный по методологии Международной организации труда (МОТ), снизился до 4,0 % от общего числа трудоспособного населения, в то время как во втором квартале прошлого года этот показатель был равен 4,9 %. Количество занятых также увеличилось до 71,9 млн человек, что на 0,4 млн больше, чем в первом квартале 2022 г.

В июне 2022 г. доля занятого населения возраста 15 лет и старше составила 59,8 % от общей численности населения этой возрастной группы.

В июне женщины составляли 48,7 % от общего числа занятых. При этом уровень занятости в сельской местности (54,0 %) был ниже, чем в городской (61,8 %).

Реальные денежные доходы, по оценкам, во втором квартале 2022 г. по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года снизились на 1,9 %.

По оценкам, во втором квартале 2022 г. реальный доход (который учитывает вычеты обязательных платежей и скорректирован на индекс потребительских цен) сократился на 0,8 % по сравнению с аналогичным периодом в прошлом году.

В первом квартале 2022 г. экспорт услуг увеличился на 2,1 % по сравнению с аналогичным периодом 2021 г., а импорт услуг вырос на 1,9 %. Чистый экспорт, который определяется разностью между экспортом и импортом товаров и услуг, составил 6 642,3 млрд рублей.

На данный момент рост цен и потребительский спрос не слишком высокие, однако

Таблица 2. Индексы цен и тарифов на конец периода, в процентах

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	I квартал 2022	II квартал 2022
Индекс потребительских цен	103,7	102,9	104,5	103,4	106,7	111,5	101,3
Индекс цен производителей промышленных товаров	107,6	111,9	102,9	97,1	124,5	124,4	95
Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции	97,7	99,2	108,4	100,7	118,9	110,9	99,1
Сводный индекс цен на продукцию (затраты, услуги) инвестиционного назначения	102,6	104,7	107,4	105,7	105,2	111,7	96,2
Индекс тарифов на грузовые перевозки	106,7	102	102,8	101,7	106,3	105,4	103,2

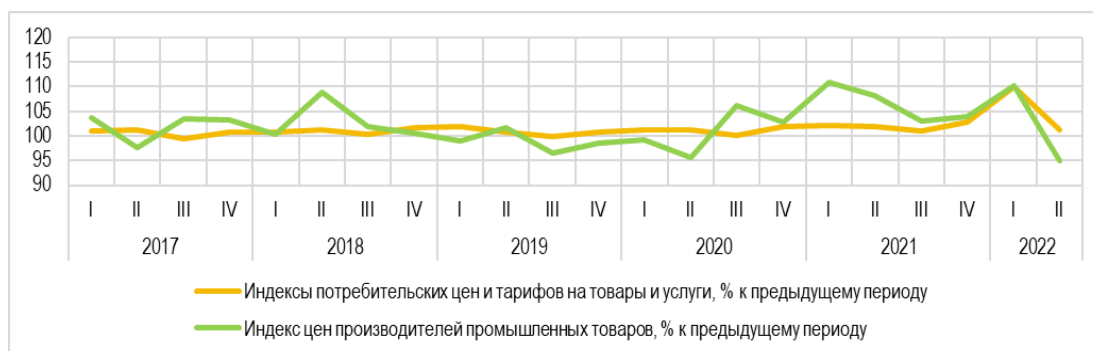


Рис. 4. Динамика потребительских цен и цен производителей, в % к соответствующему периоду предыдущего года

Таблица 3. Инвестиции в основной капитал

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	I квартал 2022
Инвестиции в основной капитал, млрд рублей	15 966,8	17 595,0	19 318,8	20 118,4	22 945,4	3 995,1
В % к предыдущему году	104,4	104,3	101,7	98,6	107,7	112,8

население и бизнес все еще ждут увеличения уровня инфляции. Это объясняется риском проинфляционного давления и ухудшением ситуации на рынке труда, затруднениями во внешней торговле и уменьшением бюджетной политики. С учетом данных факторов Центральный Банк планирует принять решения относительно ключевой процентной ставки. Основная миссия денежно-кредитной политики заключается в снижении уровня инфляции.

В 2022 г. Центробанк принял решение не

менять ключевую ставку, что объясняется необходимостью паузы для оценки влияния западного потолка цен на нефть и цены на углеводородное сырье на российскую экономику. Энергоносители могут подорожать, что запустит новый виток глобальной инфляции, считает эксперт. Прогноз Центробанка по инфляции внутри России остается неизменным: 12–13 % в этом году, 5–7 % в 2023 г. и около 4 % в 2024 г.

Лидеры мировой экономики в последние

месяцы сталкиваются с возможной рецессией, которая может наступить к концу первого квартала следующего года. В случае наступления кризиса глобальный спрос и торговля значительно снизятся, что повлияет на промышленное производство и цены на энергоносители. Эксперт Ярослав Островский считает, что Российский бюджет неизбежно потеряет часть доходов от нефти и газа. Между тем ускорившаяся инфляция может заставить регулятор постепенно повышать ключевую ставку до 10 %. В случае если кризис удастся избежать, ставки останутся без изменений до весны, после чего возможно их снижение. Однако, согласно оценке экспертов, наиболее подходящей нормой является 6 %.

В ближайшее время денежно-кредитная и финансовая политика во многом будет сохранять черты, сформированные в последние годы с учетом влияния внешних и внутренних факторов: продолжится применение режима управляемого плавающего валютного курса ру-

бля, использование денежной программы для контроля за соответствием денежно-кредитных показателей целевому уровню инфляции, использование бивалютной корзины в качестве операционного ориентира политики валютного курса. В условиях открытой экономики позиция Банка России подтверждает актуализацию совершенствования механизмов проведения операций РЕПО и развитие их в перспективе как основного инструмента при реализации антикризисных мероприятий в финансовой системе. Российская экономика в последние годы стремится к сбалансированному росту, когда все основные экономические показатели характеризуются тенденцией к увеличению постоянными темпами.

В сложившихся в российской экономике условиях сегодня возрастает необходимость перехода к инвестиционному типу сбалансированного экономического роста для обеспечения устойчивых темпов роста экономики и повышения ее конкурентоспособности.

Список литературы

1. Конституция Российской Федерации (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2022 № 11-ФКЗ).
2. Федеральный закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» (с изменениями и дополнениями).
3. Аганбегян, А.Г. О связи денежно-кредитной и промышленной политики в деятельности банковской системы России / А.Г. Аганбегян, М.В. Ершов // Деньги и кредит. – 2013. – № 6. – С. 3–11.
4. О фундаментальных недостатках современной денежно-кредитной политики / А.Ю. Апокин, Д.Р. Белоусов, И.О. Голощапова [и др.] // Вопросы экономики. – 2014. – № 12. – С. 80–100.
5. Афанасьев, М. Модернизация государственных финансов России / М. Афанасьев, И. Кривов // Вопросы экономики. – 2006. – № 9. – С. 103–111.
6. Деньги. Кредит. Банки / Ю.В. Базулин, С.А. Белозеров, В.В. Иванов [и др.]. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – М. : Проспект, 2011. – 848 с.
7. Божечкова, А. Инфляция и денежно-кредитная политика / А. Божечкова // Экономическое развитие России. – 2015. – Т. 22. – № 1. – С. 13–19.
8. Глазьев, С.Ю. Санкции США и политика Банка России: двойной удар по национальной экономике / С.Ю. Глазьев // Вопросы экономики. – 2014. – № 9. – С. 13–29.
9. Годин, А.М. Бюджет и бюджетная система Российской Федерации: учеб. пособие / А.М. Годин, И.В. Подпорина. – М. : Дашков и Ко, 2019. – 480 с.
10. Горюнов, Е.Л. Денежно-кредитная политика Банка России: стратегия и тактика / Е.Л. Горюнов, С.М. Дробышевский, П.В. Трунин // Вопросы экономики. – 2018. – № 4. – С. 53–85.
11. Криворотова, Н.Ф. Актуальные проблемы денежно-кредитной политики России / Н.Ф. Криворотова, Т.Н. Урядова // Terra Economicus. – 2012. – Т. 10. – № 3-3. – С. 79–82.

References

1. Grigor'yev, V.V. Ispol'zovaniye blokcheyn-proyektov na rynke nedvizhimosti / V.V. Grigor'yev //

Sovremennyye problemy upravleniya proyektami v investitsionno-stroitel'noy sfere i prirodopol'zovaniy : materialy XII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 115-letiyu REU im. G.V. Plekhanova. – M. : Rossiyskiy ekonomicheskii universitet imeni G.V. Plekhanova, 2022. – S. 118–126.

2. Dubrovskaya, T.V. Stupina. Innovative approaches to the formation of real estatevaluation in Russia / T.V. Dubrovskaya, L.N. Riedel, A.A. Stupina // An international serial publication for theory and practice of Management Science. Belgrade, Bor, 2021. IMCSM Proceedings. – 2021. – Vol. XVII. – Is. 1. – P. 298–305.

3. Kostoustova, Ye.V. Ob investitsiyakh v trudnoizvlekayemyye zapasy / Ye.V. Kostoustova, I.V. Shadrina, L.N. Ridel', T.V. Dubrovskaya // Nauka i biznes: puti razvitiya. – TMBprint. – 2023. – № 3(141). – S. 101–104.

4. O fundamental'nykh nedostatkakh sovremennoy denezhno-kreditnoy politiki / A.YU. Apokin, D.R. Belousov, I.O. Goloshchapova [i dr.] // Voprosy ekonomiki. – 2014. – № 12. – S. 80–100.

5. Afanas'yev, M. Modernizatsiya gosudarstvennykh finansov Rossii / M. Afanas'yev, I. Krivogov // Voprosy ekonomiki. – 2006. – № 9. – S. 103–111.

6. Den'gi. Kredit. Banki / YU.V. Bazulin, S.A. Belozarov, V.V. Ivanov [i dr.]. – 2-ye izdaniye, pererabotannoye i dopolnennoye. – M. : Prospekt, 2011. – 848 s.

7. Bozhechkova, A. Inflyatsiya i denezhno-kreditnaya politika / A. Bozhechkova // Ekonomicheskoye razvitiye Rossii. – 2015. – T. 22. – № 1. – S. 13–19.

8. Glaz'yev, S.YU. Sanktsii SSHA i politika Banka Rossii: dvoynoy udar po natsional'noy ekonomike / S.YU. Glaz'yev // Voprosy ekonomiki. – 2014. – № 9. – S. 13–29.

9. Godin, A.M. Byudzhets i byudzhelnaya sistema Rossiyskoy Federatsii: ucheb. posobiye / A.M. Godin, I.V. Podporina. – M. : Dashkov i Ko, 2019. – 480 s.

10. Goryunov, Ye.L. Denezhno-kreditnaya politika Banka Rossii: strategiya i taktika / Ye.L. Goryunov, S.M. Drobyshevskiy, P.V. Trunin // Voprosy ekonomiki. – 2018. – № 4. – S. 53–85.

11. Krivorotova, N.F. Aktual'nyye problemy denezhno-kreditnoy politiki Rossii / N.F. Krivorotova, T.N. Uryadova // Terra Economicus. – 2012. – T. 10. – № 3-3. – S. 79–82.

© Г.А. Кондрашов, 2023

УДК 339.56.055

Е.М. ТОПРИНА

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», г. Санкт-Петербург

ВЛИЯНИЕ МЕСТНЫХ БИЗНЕС-ЭЛИТ США НА КИТАЙСКО-АМЕРИКАНСКИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ТОРГОВОЙ ВОЙНЫ

Ключевые слова: дефицит торгового баланса; импорт; китайско-американские отношения; местные бизнес-элиты; структура внешней торговли; тарифные ограничения; торговая война; экспорт.

Аннотация. В работе рассмотрена структура внешней торговли США и Китайской Народной Республики (КНР). Продемонстрировано влияние местных бизнес-элит на развитие китайско-американских экономических отношений.

Целью данной работы является анализ влияния местных бизнес-элит США на китайско-американские экономические отношения в условиях торговой войны.

Задача работы – исследование структуры внешней торговли между США и КНР в контексте торговой войны и влияния местных бизнес-элит на развитие торговли между двумя странами.

Гипотеза исследования: местные бизнес-элиты крайне заинтересованы в сотрудничестве с КНР, так как это составляет огромную часть экспорта и импорта.

Для анализа были использованы статистические методы.

В результате выявлено, что местные бизнес-элиты США положительно влияют на развитие китайско-американских торговых отношений.

После вступления КНР во Всемирную торговую организацию (ВТО) дефицит торгового баланса США продолжал расти, а в 2017 г. составил 375,17 млрд долл. США (рис. 1). Администрация Дональда Трампа считала огромный

дефицит торгового баланса главной проблемой, которую необходимо решить в китайско-американских экономических и торговых отношениях, поскольку дисбаланс усугубил спад в обрабатывающей промышленности США и привел к потере рабочих мест.

В новой версии «Стратегии национальной безопасности», обнародованной США в начале 2018 г., КНР впервые определена как «стратегический конкурент». 15 июня 2018 г. США объявили о введении тарифов, а уже 16 июня 2018 г. Таможенно-тарифная комиссия Государственного совета КНР опубликовала заявление, в котором приняла решение ввести 25-процентные пошлины на 659 товаров, происходящих из США [6].

9 мая 2019 г. правительство США объявило, что с 10 мая 2019 г. тарифная ставка на некоторые товары, импортируемые из КНР, будет увеличена с 10 % до 25 % [7]. Упомянутые меры США привели к ухудшению китайско-американских экономических и торговых отношений, нарушили согласие между КНР и США по урегулированию торговых разногласий путем консультаций, нанесли ущерб интересам обеих сторон, а также серьезно угрожают системе многосторонней торговли и свободным принципам торговли.

После вступления Дональда Джона Трампа на должность президента США торговый протекционизм США усилился, а торговые трения между КНР и США значительно усилились. Упомянутые меры являлись попыткой стимулировать возвращение производственных мощностей в Соединенные Штаты Америки и уменьшить зависимость от импорта из КНР.

В последние годы Соединенные Штаты

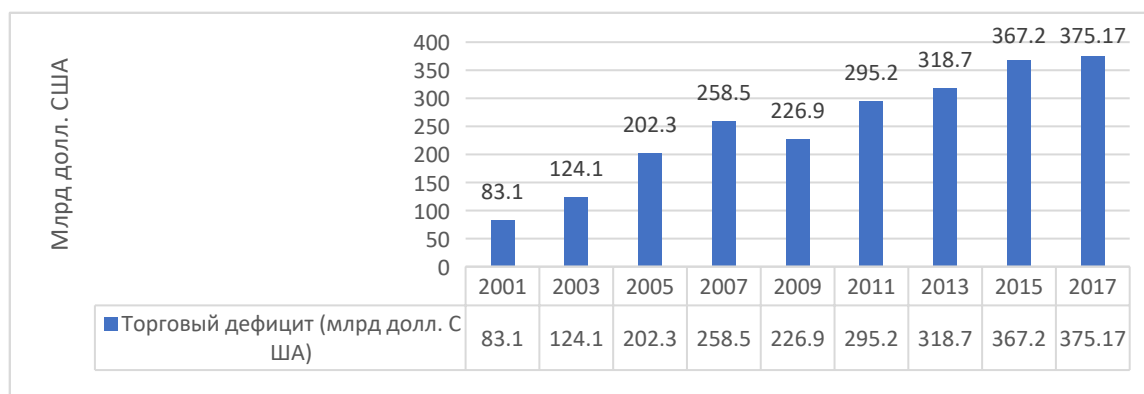


Рис. 1. Дефицит торгового баланса США в период с 2001–2017 гг. (составлено автором на основе данных [1])

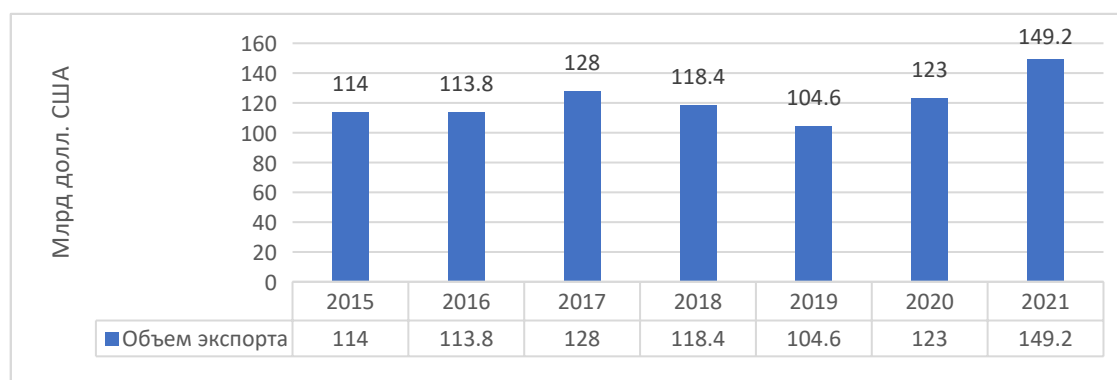


Рис. 2. Экспорт из США в КНР в период с 2015–2021 гг. (составлено автором на основе данных [3])

Америки использовали экспортный контроль как инструмент политического давления и постоянно принимали односторонние меры для подавления и сдерживания предприятий, учреждений и отдельных лиц в других странах, создавая трудности и препятствия для функционирования торгово-экономического сотрудничества между китайскими и американскими предприятиями. Это наносило и наносит серьезный ущерб международному экономическому и торговому порядку, правилам свободной торговли, что представляет серьезную угрозу для глобальных цепочек производства и поставок.

На диаграмме можно отследить последствия введения тарифов. В 2018 и 2019 гг. наблюдается заметное снижение экспорта из США в КНР (рис. 2).

Однако уже в 2020 и 2021 гг., несмотря на «тарифную войну» и на влияние пандемии

COVID-19, происходит заметный, даже можно сказать, бурный (значительно больший, чем, например, в 2015–2017 гг.) рост этого экспорта. Рассмотрим некоторые механизмы этого феномена.

США состоят из 50 штатов, которые обладают собственными конституциями и пользуются значительной автономией в управлении (при условии, что они не нарушают права человека, прописанные в Конституции США). Важным фактором положительного развития торгово-экономических отношений между КНР и США является то, что штаты и города в США имеют высокую степень полномочий по принятию решений в своих собственных экономических интересах и реализуют тесные прямые экономические связи с КНР. Именно это обстоятельство побудило США к заключению 15 января 2020 г. торгового соглашения с КНР, согласно первой фазе которого США приостановили повышение

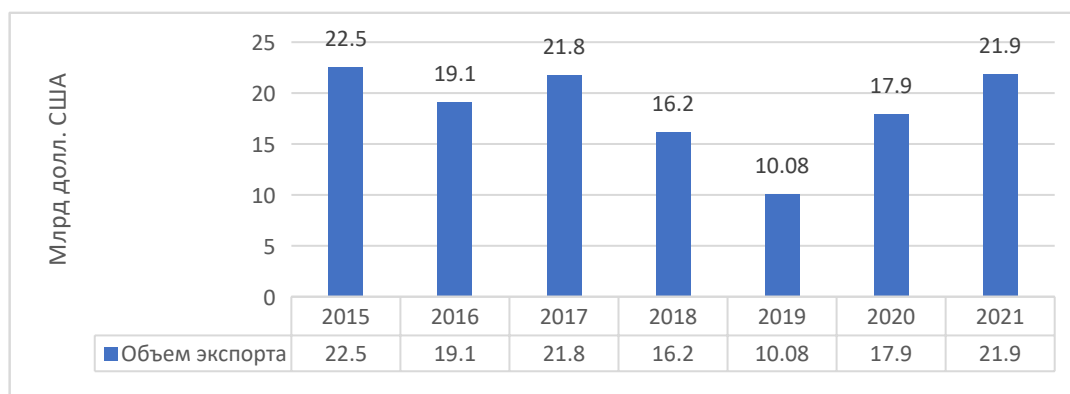


Рис. 3. Экспорт из США в КНР масличных культур и зерна в период с 2015–2021 гг. (составлено автором на основе данных [2])

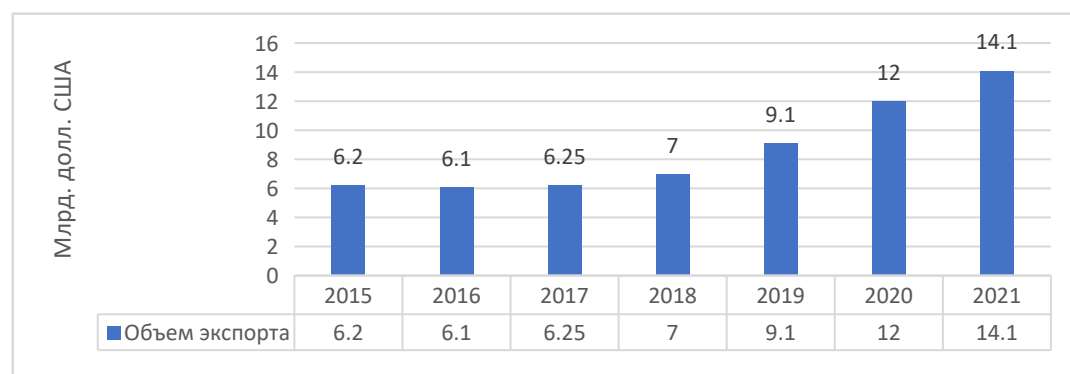


Рис. 4. Экспорт из США в КНР полупроводников в период с 2015–2021 гг. (составлено автором на основе данных [4])

ряда тарифов, а ряд других тарифов вернули к их первоначальному уровню.

Аналогичным образом и КНР приостановила тарифные ограничения, согласившись увеличить импорт товаров и услуг из США не менее чем на 200 млрд долларов США в 2020 и 2021 гг., в том числе:

- увеличить импорт из США промышленного оборудования, электрооборудования, фармацевтических препаратов, самолетов, транспортных средств, медицинских товаров не менее чем до 32,9 млрд долларов США в 2020 г. и не менее чем на 44,8 млрд долларов США в 2021 г.;

- увеличить импорт сельскохозяйственных продуктов из США, таких как семена масличных культур, мясо, зерно, хлопок до не менее чем 12,5 млрд долларов США в 2020 г. и не менее чем 19,5 млрд долларов США в 2021 г.;

- увеличить импорт сжиженного природ-

ного газа, сырой нефти;

- увеличить импорт продуктов нефтехимии и угля до не менее чем 18,5 млрд долларов США в 2020 г. и не менее чем 33,9 млрд долларов США в 2021 г. [8].

В 2021 г. объем экспорта товаров из США в КНР достиг рекордного уровня. Это произошло из-за увеличения поставок трех крупнейших категорий экспорта: масличных и зерновых культур, полупроводников, нефти и газа. В 2021 г. экспорт товаров из США в КНР достиг 149,2 млрд долларов США, увеличившись в годовом исчислении на 21,30 % [9].

В 2021 г. наблюдался рост экспорта масличных культур и зерна в КНР из штатов-экспортеров сельскохозяйственной продукции, таких как Иллинойс, Айова, Канзас, Миннесота и Небраска. Все десять ведущих штатов-экспортеров масличных и зерновых культур увеличили экспорт в КНР по сравнению с 2019 г. примерно

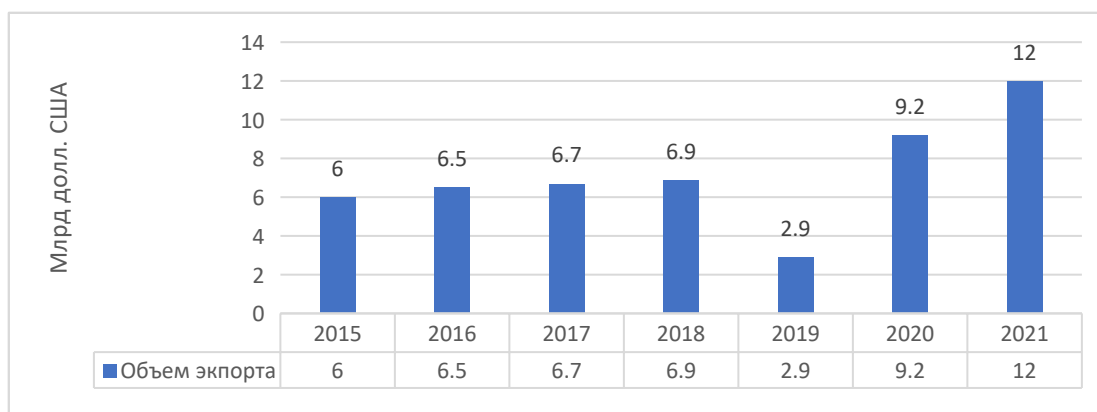


Рис. 5. Экспорт из США в КНР нефти и газа в период с 2015–2021 гг. (составлено автором на основе данных [5])

вдвое (рис. 3).

Полупроводники все чаще становятся предметом стратегической конкуренции между США и КНР, при этом обе страны проводят политику, которая направлена на увеличение производства полупроводников, которые имеют решающее значение для значительной части мировой экономики. Экспорт полупроводников увеличивался из года в год и достиг максимальной отметки в 2021 г. (рис. 4).

Большая часть экспорта полупроводников происходит из штата Орегон, где в 2020 г. экспорт увеличился на 1,8 миллиарда долларов. В штатах Техас и Калифорния также наблюдался

значительный рост. Увеличение экспорта во многом обусловлено тем, что китайские компании увеличивают запасы полупроводников в рамках подготовки к ограничительной политике США.

В 2020 г. штаты США экспортировали в КНР товаров на 18 млрд долларов больше, чем в 2019 г., и только на штат Техас приходится треть этого увеличения. Значительный скачок экспорта штата Техас в КНР был вызван экспортом нефти и газа: штат поставил нефтегазовых продуктов на сумму около 6,3 млрд долларов, что почти на 4 млрд долларов больше, чем годом ранее (рис. 5).

Список литературы/References

1. Data Web // Trade : official website [Electronic resource]. – Access mode : <https://dataweb.usitc.gov>.
2. Outlook for U.S. Agricultural Trade // United States Department of Agriculture : official website [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.ers.usda.gov/webdocs/outlooks/95474/aes-110.pdf?v=4236.8>.
3. State Export Report // THE US-CHINA BUSINESS COUNCIL: official website [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.uschina.org/reports/2021-state-export-report>.
4. U.S. Semiconductor Exports to China: Current Policies and Trends // CENTER for SECURITY and EMERGING TECHNOLOGY : official website [Electronic resource]. – Access mode : <file:///C:/Users/user/Downloads/U.S.-Semiconductor-Exports-to-China-Current-Policies-and-Trends.pdf>.
5. US Export Report 2022 // THE US-CHINA BUSINESS COUNCIL: official website [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.uschina.org>.
6. New Times Securities : official website [Electronic resource]. – Access mode : http://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP201905151330158346_1.pdf.

7. Official website [Electronic resource]. – Access mode : <http://qjip.tsinghuajournals.com/article/2019/2096-1545/101393D-2019-4-103.shtml>.
 8. HKTDC RESEARCH : official website [Electronic resource]. – Access mode : <https://research.hktdc.com/sc/article/NDQzNTM5Mjkw>.
 9. Official website [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.mofcom.gov.cn/article/ae>.
-

© Е.М. Топрина, 2023

УДК 378.4

О.А. ЧАЛОВА, В.А. БУЛЫЧЕВА

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКЛАМА КАК СРЕДСТВО ВОСПИТАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ

Ключевые слова: социальная реклама; экологическая культура; экологическая реклама; экологические рекламные кампании.

Аннотация. В статье рассматривается экологическая реклама как средство воспитания экологической культуры населения. Цель исследования заключается в обзоре экологических рекламных кампаний как механизма повышения уровня экологической культуры населения. Задачи исследования: рассмотреть рекламные кампании экологического характера, проанализировать научную литературу по социальной экологической рекламе, сделать выводы о роли экологической рекламы в процессе воспитания экологической культуры населения. Гипотеза исследования заключается в том, что социальная экологическая реклама способствует росту экологической культуры населения. В ходе исследования полученные результаты показали большие возможности экологических рекламных кампаний в воспитании экологической культуры населения. Материалы для исследования – экологические рекламные кампании сети пиццерий «Додо пицца», кофейен «Старбакс» и компании «Прези».

Важным ресурсом воспитания экологической культуры являются медиасреда и различные медиапроекты, направленные на трансформацию мировоззрения и поведения в социуме. Поиск методов воспитания экологической культуры является предметом исследований представителей естественнонаучного, гуманитарного и общественных областей познания.

Одним из средств в воспитании экологической культуры является экологическая реклама, призванная информировать общество о каких-либо проблемах, которая реализуется с помощью разнообразных слоганов, технологий и

конструкций.

Цель данного исследования – обзор экологических рекламных кампаний как механизма повышения уровня экологической культуры населения.

Большое количество исследователей, а именно А.В. Волкова, А.Д. Милованова, Е.Н. Петрова [2], Е.С. Вечерская [1], В.А. Гиमाдинова, А.М. Кузьмина [3], Е.В. Меньшкова [4], М.А. Некрасова [5], Г.Г. Николайшвили [6], Д.В. Редина [7], О.А. Чалова [8], Н.М. Шутова, В. А. Мошечитина [9] и др., особое внимание уделяют экологическим рекламным кампаниям и их роли в формировании экологического сознания, а следовательно, в воспитании экологической культуры. Отметим, что экологическая культура является многокомпонентным явлением и состоит из экологических знаний, экологического сознания (отношения к природе) и природоохранной деятельности.

Согласно определению, данному В.А. Гиимадиновой и А.М. Кузьминой, социальная реклама экологической направленности представляет собой специальное направление рекламной деятельности, пропагандирующее идеи и проекты охраны окружающей среды, природы, животных и растений [3].

У Н.М. Шутовой и В.А. Мошечитиной экологическая реклама – особое направление рекламы, способствующее развитию экологического мышления у людей всех возрастов, а также распространяющее идеи защиты окружающей среды и ее состояния [9].

М.А. Некрасова выделяет виды экологической рекламы, такие как коммерческая, корпоративная и социальная [5].

Е.С. Вечерская повествует об экологической пропаганде и ее роли в формировании экологического сознания [1].

По мнению Г.Г. Николайшвили, «миссия

социальной рекламы – изменение поведенческой модели обществ, ориентированной на привлечение внимания к самым актуальным проблемам общества и его нравственным ценностям, ... и формирование его нравственных ценностей» [6].

Е.В. Меньшакова анализирует отечественную и зарубежную экологическую социальную рекламу. Согласно Е.В. Меньшаковой, отечественная рекламная продукция использует изображения природы в ее цветущем виде, человека – в единстве с животным и природным миром, а зарубежная экологическая реклама демонстрирует увядающую природу, серое небо, нагнетая обстановку изображениями убитых животных, крови. В то же время зарубежная реклама отличается запоминаемостью и креативностью, сильным эмоциональным контекстом. Такая реклама постепенно становится инструментом внедрения экопрактик и формирования экологической культуры в целом [4].

Многие крупные корпорации решают вопрос об улучшении экологии, изменяя технологии производства и максимально перерабатывая используемые материалы. Данная проблема актуальна не только для России, но и для всего мира. Желая продвигать товары и услуги массового потребления, производители вынуждены использовать экологические составляющие. В настоящее время основным инструментом для привлечения клиентов является реклама или экологическая информация, в которой рекламируемый продукт или услуга не будут наносить вреда природе. Рост рекламы экологической направленности свидетельствует о необходимости формирования природоохранного сознания и деятельности, способствующих увеличению экологической культуры населения. Реклама, являясь наиболее эффективным инструментом быстрого реагирования на запросы общества, призвана привлечь внимание к злободневным проблемам и сформировать определенное отношение к ней.

Чаще всего социальная экологическая реклама заказывается государством или общественными организациями, воздействуя на человека на эмоциональном уровне. Ее цель – изменить отношение общественности к экологическим проблемам, а также сформировать новые природоохранные ценности.

Содержание экологической рекламы зависит от уровня экологической культуры населения, и эта культура различна в разных странах.

В одной стране не нужно напоминать о недопустимости хождения по газонам, в другой на это нужно обратить внимание потребителей рекламы, так как экологическое мышление у последних еще слабо сформировано.

Проблемы экологии являются объектом рекламных кампаний не только социальных, но и коммерческих, ориентированных на молодое поколение.

Так, в рекламной кампании сети пиццерий «Додо пицца» упор делается на покупку продовольственной продукции. Концепция рекламы построена на возможности ребенка посадить растение, формируя ценностное отношение к данному растению (и к природе в целом), выращенному своими руками. Идея кампании основана на гармоничном сосуществовании человека и природы.

Затем в качестве примера приведем зарубежную рекламную кампанию сети кофеен «Старбакс», которая также предлагает посадить растение и дает возможность соприкоснуться с природой и вырастить растение для души (*«Growing and gardening is good for the soul, Starbucks want to give everyone the opportunity to connect with nature»*).

Компания «Прези» (Prezi) создает инструменты виртуальных презентаций, которые помогают людям более эффективно взаимодействовать со своей аудиторией. Реклама данной компании призывает задуматься о том, на какой планете мы хотим жить. В слогане кампании *«Choose the right planet to live in»* представлена игра слов: *«right»* можно перевести как «правильный» или «правый», то есть необходимо выбрать «правую» или «правильную» планету, чтобы жить на ней. *«Do the right thing with what's left of our planet»* – «Поступайте правильно с тем, что осталось от нашей планеты». В данной экологической рекламе используется два вида тактик: позитивная пропаганда и негативная, цель которых – формирование экологического сознания и продвижение экологической политики, направленной на сохранение природной среды.

Рассмотрев три экологических рекламных кампании, делаем вывод о том, что рекламный дискурс является средством привлечения внимания общественности к проблемам экологии и инструментом воспитания, важными составляющими которого являются получение знаний о природе и способах ее защиты, отношение к природе и эффективная природоохранная де-

тельность. Роль социальной экологической рекламы в условиях роста потребления очень значима, так как изменение ценностных установок и моделей поведения человека, воспитание чувства ответственности перед природой и забота об окружающей среде все еще остаются характерными чертами жизнедеятельности экологически образованного человека.

Результаты проведенного исследования показали, что несмотря на то, что доля социально-экологической рекламы мала и Россия толь-

ко начинает создавать эффективную рекламу, воспитывая экологическую культуру населения, важно определить вектор развития экологической рекламы, так как, с одной стороны, она оказывает эмоционально окрашенное воздействие на адресата, увеличивая экологическую значимость рекламируемого продукта или услуги, с другой стороны, направлена на формирование правильных установок и ценностных ориентаций людей всех возрастов, включая молодое поколение.

Список литературы

1. Вечерская, Е.С. О роли пропаганды и рекламы в формировании экологического сознания / Е.С. Вечерская // Региональные проблемы. – 2005. – № 6-7. – С. 190–192.
2. Волкова, А.В. Особенности социальной экологической рекламы как механизма формирования экологической культуры населения / А.В. Волкова, А.Д. Милованова, Е.Н. Петрова // Успехи современного естествознания. – 2020. – № 7. – С. 83–88.
3. Гимадинова, В.А. Влияние социальной рекламы экологического характера на молодое поколение / В.А. Гимадинова, А.М. Кузьмина // Век информации. – 2018. – № 2-1. – С. 144–146.
4. Меньшакова, Е.В. Отражение проблем экологии в наружной социальной рекламе / Е.В. Меньшакова // Наука. Общество. Государство. – 2017. – Т. 5. – № 4(20). – С. 185–194.
5. Некрасова, М.А. Экологическая реклама в СМИ как социальный механизм обеспечения экологической безопасности / М.А. Некрасова // Коммуникология. – 2014. – Т. 8. – № 6. – С. 129–145.
6. Николайшвили, Г.Г. Лекции по дисциплине: Социальная реклама как инструмент публичной политики / Г.Г. Николайшвили. – М. : Аспект Пресс, 2008. – 136 с.
7. Редина, Д.В. Социальная экологическая реклама в современном обществе / Д.В. Редина // Актуальные проблемы современной гуманитарной науки: Материалы IV Международной научно-практической конференции, Брянск. – Брянск : Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2017. – С. 79–83.
8. Чалова, О.А. Особенности формирования экологической культуры как компонента «зеленого» мировоззрения средствами иностранного языка в инженерном образовании / О.А. Чалова // Глобальный научный потенциал. – 2022. – № 8(137). – С. 120–127.
9. Шутова, Н.М. Современная социальная реклама: проблемы перевода (на материале экологической рекламы) / Н.М. Шутова, В.А. Моцевитина // Многоязычие в образовательном пространстве. – 2020. – Т. 12. – С. 163–172.

References

1. Vecherskaya, Ye.S. O roli propagandy i reklamy v formirovanii ekologicheskogo soznaniya / Ye.S. Vecherskaya // Regional'nyye problemy. – 2005. – № 6-7. – S. 190–192.
2. Volkova, A.V. Osobennosti sotsial'noy ekologicheskoy reklamy kak mekhanizma formirovaniya ekologicheskoy kul'tury naseleniya / A.V. Volkova, A.D. Milovanova, Ye.N. Petrova // Uspekhi sovremennogo yestestvoznaniya. – 2020. – № 7. – S. 83–88.
3. Gimadinova, V.A. Vliyaniye sotsial'noy reklamy ekologicheskogo kharaktera na molodoye pokoleniye / V.A. Gimadinova, A.M. Kuz'mina // Vek informatsii. – 2018. – № 2-1. – S. 144–146.
4. Men'shakova, Ye.V. Otrazheniye problem ekologii v naruzhnoy sotsial'noy reklame / Ye.V. Men'shakova // Nauka. Obshchestvo. Gosudarstvo. – 2017. – T. 5. – № 4(20). – S. 185–194.
5. Nekrasova, M.A. Ekologicheskaya reklama v SMI kak sotsial'nyy mekhanizm obespecheniya ekologicheskoy bezopasnosti / M.A. Nekrasova // Kommunikologiya. – 2014. – T. 8. – № 6. – S. 129–145.

6. Nikolayshvili, G.G. Lektsii po distsipline: Sotsial'naya reklama kak instrument publichnoy politiki / G.G. Nikolayshvili. – M. : Aspekt Press, 2008. – 136 s.
 7. Redina, D.V. Sotsial'naya ekologicheskaya reklama v sovremennom obshchestve / D.V. Redina // Aktual'nyye problemy sovremennoy gumanitarnoy nauki: Materialy IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Bryansk. – Bryansk : Bryanskiy gosudarstvennyy universitet imeni akademika I.G. Petrovskogo, 2017. – S. 79–83.
 8. Chalova, O.A. Osobennosti formirovaniya ekologicheskoy kul'tury kak komponenta «zelenogo» mirovozzreniya sredstvami inostrannogo yazyka v inzhenernom obrazovanii / O.A. Chalova // Global'nyy nauchnyy potentsial. – 2022. – № 8(137). – S. 120–127.
 9. Shutova, N.M. Sovremennaya sotsial'naya reklama: problemy perevoda (na materiale ekologicheskoy reklamy) / N.M. Shutova, V.A. Moshchevitina // Mnogoyazychiye v obrazovatel'nom prostranstve. – 2020. – T. 12. – S. 163–172.
-

© О.А. Чалова, В.А. Булычева, 2023

УДК 339.37

Т.Н. ЯКУБОВА, Э.М. КАКОЕВА

ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ КОМПАНИИ

Ключевые слова: внешние факторы конкурентоспособности; внутренние факторы конкурентоспособности; конкурентоспособность компании; ПАО «Магнит»; российский ритейл.

Аннотация. В условиях обострения конкуренции современной компании необходимо уделять особое внимание анализу тех факторов, которые активно влияют на ее конкурентоспособность, и эффективно управлять ими, поэтому целью данной статьи является выявление и анализ факторов, оказывающих существенное воздействие на уровень конкурентоспособности компании, работающей на высококонкурентном рынке. Основными задачами являются определение сущности понятия конкурентоспособности компании, выявление факторов, влияющих на ее повышение, и анализ практического опыта на примере российской компании. Гипотезой исследования является предположение о том, что с помощью эффективного управления группой факторов конкурентоспособности компании коммерческое предприятие способно не только удерживать свои позиции, но и укрепить их. В ходе исследования авторами были использованы такие методы, как изучение, обобщение, анализ и синтез. В статье были достигнуты следующие задачи: раскрыта сущность понятия конкурентоспособности компании, выявлены факторы, влияющие на ее повышение, а также проведен анализ управления конкурентоспособностью российской компании ПАО «Магнит».

Ведение деятельности для многих компаний значительно усложняется в период рыночной экономики, ужесточается конкуренция на рынке. И чтобы ей устоять в столь динамичное

время, необходимо быть гибкой для адаптации под изменения внешних факторов окружающей среды. В этом компании помогает эффективное управление факторами, которые отвечают за ее конкурентоспособность, способствуя ее повышению.

Рассматривая конкурентоспособность компании, можно сказать, что это совокупность определенных свойств предприятия, которые позволяют выстоять ей под воздействием внешнего давления и изменения, а также стимулируют ее к лидерской позиции. Для того чтобы активно влиять и управлять конкурентоспособностью компании, ее руководству необходимо выявить и проанализировать факторы, связанные с этим явлением [2]. Теоретически можно выделить два вида факторов конкурентоспособности компании: внешние и внутренние (рис. 1).

Получение конкурентного преимущества на основе факторов зависит от того, насколько эффективно они используются и в какой отрасли применяются [6].

Рассмотрим влияние данных факторов на примере компании ПАО «Магнит», одной из ведущих розничных сетей в России. Общая численность сотрудников составляет около 359 тысяч человек [3]. Например, такой важный фактор, как «кадровый потенциал», компания смогла улучшить с помощью проекта «Новое поколение», который предоставил студентам возможность овладеть знаниями по управлению цепочками поставок и решениями в сфере высоких технологий, а «Магниту» – расширить кадровый резерв самой компании и своих партнеров. Кроме этого, компания сотрудничает с образовательными учреждениями: КубГУ, КубГТУ, КубГАУ и т.д. для привлечения талантливых студентов. Эти проекты в 2021 г. помогли ПАО «Магнит»

Факторы конкурентоспособности компании



Рис. 1. Внешние и внутренние факторы конкурентоспособности компании (составлено автором)

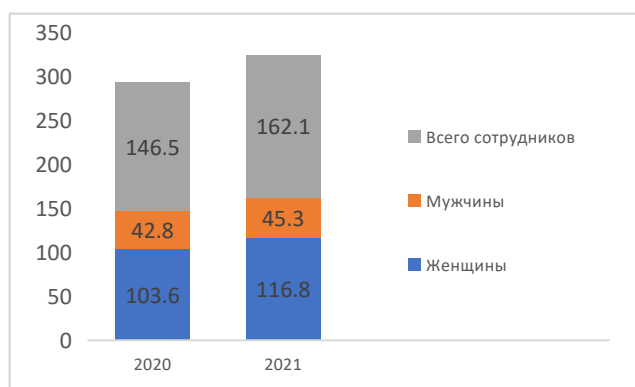


Рис. 2. Структура нанятых сотрудников, тыс. человек, 2021 г. (составлено автором)

улучшить свой уровень в этой области и устранить проблему нехватки кадров: после успешного прохождения стажировки многие студенты были наняты на работу в ПАО «Магнит» (рис. 2) [4].

Проанализируем фактор «Финансовый потенциал» на примере рис. 3.

Покупка розничной сети «Дикси», а так-

же ускорение органического развития позволили ПАО «Магнит» увеличить свою долю на 0,6 п.п. до 11,5 % по сравнению с 2020 г. Таким образом, компания снова удержала свои позиции, а именно заняла второе место по объему выручки в России [5].

Рассмотренные проекты демонстрируют эффективное управление факторами, влияю-

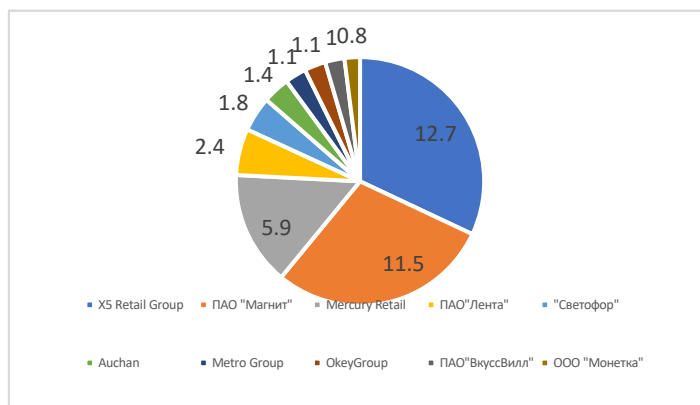


Рис. 3. Доля рынка ПАО «Магнит» 2021 г. по объему выручки в России, % (составлено автором)

щими на конкурентоспособность компании, способствуют улучшению важных показателей результативности хозяйственной деятельности,

которые в конечном счете позволяют предприятиям не только сохранить свои позиции на рынке, но также и укрепить их.

Список литературы

1. Муравьева, Е.В. Управление конкурентной средой: учебное пособие / Е.В. Муравьева. – Ульяновск : ФГБОУ ВПО «УлГУ», 2016. – 191 с.
2. Жегера, К.В. Анализ конкурентоспособности на примере предприятия молочной промышленности / К.В. Жегера, О.А. Панина // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2023. – № 4(142). – С. 121–126.
3. Официальный сайт компании ПАО «Магнит» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.magnit.com/ru/about-company/about-magnit>.
4. Отчет компании о сотрудниках ПАО «Магнит» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://report2021ru.magnit.com/magnit/annual/2021/gb/Russian/pdf/csr_chapter_4.pdf.
5. Годовой отчет ПАО «Магнит» 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <file:///C:/Users/Asus/Downloads/Годовой%20отчет%20ПАО%20«Магнит»%20за%202020%20год.pdf>.
6. Федосева, Т.В. Факторы конкурентоспособности предприятия. //Вестник науки и творчества, Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [file:///C:/Users/Asus/Downloads/factory-konkurentosposobnosti-predpriyatiya%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Asus/Downloads/factory-konkurentosposobnosti-predpriyatiya%20(1).pdf).

References

1. Murav'yeva, Ye.V. Upravleniye konkurentnoy sredoy: uchebnoye posobiye / Ye.V. Murav'yeva. – Ul'yanovsk : FGBOU VPO «UlGU», 2016. – 191 s.
2. Zhegera, K.V. Analiz konkurentosposobnosti na primere predpriyatiya molochnoy promyshlennosti / K.V. Zhegera, O.A. Panina // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2023. – № 4(142). – S. 121–126.
3. Ofitsial'nyy sayt kompanii PAO «Magnit» [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.magnit.com/ru/about-company/about-magnit>.

4. Otchet kompanii o sotrudnikakh PAO «Magnit» [Electronic resource]. – Access mode : http://report2021ru.magnit.com/magnit/annual/2021/gb/Russian/pdf/csr_chaprtter_4.pdf.
 5. Godovoy otchet PAO «Magnit» 2021 [Electronic resource]. – Access mode : <file:///C:/Users/Asus/Downloads/Godovoy%20otchet%20PAO%20«Magnit»%20za%202020%20god.pdf>.
 6. Fedoseva, T.V. Faktory konkurentosposobnosti predpriyatiya // Vestnik nauki i tvorchestva, Ryazanskiy gosudarstvennyy universitet imeni S.A. Yesenina [Electronic resource]. – Access mode : [file:///C:/Users/Asus/Downloads/factory-konkurentosposobnosti-predpriyatiya%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Asus/Downloads/factory-konkurentosposobnosti-predpriyatiya%20(1).pdf).
-

© Т.Н. Якубова, Э.М. Какоева, 2023

Abstracts and Keywords

N.O. Begunkova, O.I. Begunkov

Constructing a Mathematical Model to Determine the Optimal Mode of Pressing Particle Boards

Keywords: mathematical model; mode; particle board; CLT-panel.

Abstract. CLT-panels are increasingly being used in multi-storey wooden housing construction today. The research hypothesis is the assumption that the use of particle boards for cladding CLT-panels with the minimum allowable strength indicators helps to reduce their weight. The purpose of the research is the development of a mode for gluing particle boards from ribbed birch with the minimum allowable indicators. The following tasks are set: substantiation of the research methodology, the selection of constant and variable factors, construction of regression models of the pressing process, determination of the optimal mode for pressing particle boards. Methods of multi-factor experiment planning, mathematical statistics, numerical methods for searching for a conditional extremum of a function are used. As a result, an adequate mathematical model was obtained, which made it possible to recommend the optimal levels of the particle boards pressing mode factors.

A.R. Glinskaya, O.I. Kukartseva, A.V. Nizameeva

Factor Analysis of the Quality of Specialists' Training

Keywords: machine learning; success; importance of education; career development.

Abstract. The purpose of the study was to examine the function of various models of machine learning algorithms for predicting the success of training specialists. The task is to highlight the main factors influencing future specialists. The research hypothesis is based on the assumption that there are certain factors that have a significant impact on the quality of training. This study has demonstrated the feasibility of using machine learning methods as an educational decision support tool for future use. The results are as follows: the identified factors help teachers to change the approach to learning and other reasons for unsuccessful learning.

K.V. Degtyareva, E.V. Filyushina, O.V. Kuimova

Automated Production Control to Detect Defective PET Preforms

Keywords: automation; machine vision; production.

Abstract. This article is devoted to the problem of manufacturing defects in PET preform blanks factories. The goal is to analyze the existing systems that are capable of effectively monitoring and detecting manufacturing defects. The following implementation options are proposed: computer vision methods and the creation of an information model that will help control and monitor production.

I.I. Kleshko, E.A. Bezhitskaya, P.S. Suprun

Software as a Way to Implement Safety Engineering at the Construction Site

Keywords: automation; safety engineering; construction; robotics; software; BIM.

Abstract. This article is devoted to the problem of construction site safety engineering. The aim is to analyze the existing systems to implement the safety of the working environment and determine the effectiveness of modern systems to implement such programs. To do this, it is necessary to consider several options that will help to achieve the goal. The following options for the implementation of safety

engineering with the help of: PLANRADAR software, BIM. As a result, it turned out to achieve a more efficient and, most importantly, safe working environment for construction site workers.

K.I. Kravtsov, E.L. Vaitekunene, E.V. Suprun

Modeling of Sugar Cane-Based Bioethanol Production: Optimization, Sustainability and Development of Biofuels

Keywords: biofuels; production; modeling; bioethanol; sugar cane; optimization; sustainability; energy efficiency; design.

Abstract. The purpose of this study is to develop and apply an information model for the production of first-generation bioethanol based on sugar cane. Within the framework of this goal, the following tasks were set: to study the process of bioethanol production from sugar cane; to develop the information model describing the stages of production. The hypothesis of the study is that the use of an information model for the production of bioethanol based on sugar cane will optimize the process, increase economic efficiency and sustainability of production. The methods used in the study include literature and data analysis, mathematical modeling, and the construction of contextual diagrams. As a result of the research, an information model for the production of first-generation bioethanol based on sugar cane was developed. The model takes into account various stages of the process, including the collection and preparation of raw materials, fermentation, distillation, drying and packaging of bioethanol. Modeling and optimization made it possible to predict and manage production parameters, and to increase the economic efficiency and sustainability of bioethanol production. In general, this study demonstrates the importance of developing an information model for the production of bioethanol based on sugar cane and the results obtained confirm the advantages of this approach for optimizing the biofuel production process.

T.G. Oreshenko, S.V. Kharlashina, A.K. Chebykin, N.O. Trifanov, V.R. Timofeev

Modernization of the Automatic Reserve Input Circuit of the Switchgear

Keywords: automatic reserve input; logic circuit; microprocessor terminal; reliability.

Abstract. This article discusses the features of the modernization of the automatic input circuits using modern technologies based on the availability of microprocessor technology. The relevance of the article is to substantiate the possibility of introducing microprocessor technology with the realization of all its advantages. The practical significance of research in this area is due to the need to maintain the operability of expensive and difficult to repair hydroelectric power plant equipment. The methods of increasing the reliability of the automatic input circuits are confirmed by logical schemes, as well as practical experience in the operation of schemes for entering the reserve of equipment for the own needs of a hydroelectric power plant.

V.A. Orlov, A.A. Pavlenko, P.S. Suprun

Mathematical Modeling and Optimization of the Ash Handling Process

Keywords: ash processing; information model; optimization; sustainability; waste treatment.

Abstract. The purpose of this study is to develop an information model to optimize the ash recycling process. The following objectives were pursued: to study the ash recycling process, to develop an information model describing the recycling steps. As a result of the study, an information model for ash processing was developed. The modeling and optimization have made it possible to predict and manage the ash processing process and to improve its efficiency and environmental sustainability.

The Factors of Stability of Digital Platforms in Modern Conditions

Keywords: digital economy; sustainability factors; digital platform; system analysis; business model.

Abstract. The main objective of the study is to identify the factors that determine the sustainability of digital platforms and study their impact on the economy. The relevance of the topic is caused by the growing influence of digitalization on the development of modern society. The research methods were the analysis of sources, systematization and generalization of information on the chosen topic. The author disclosed the concept of system stability in relation to the object of study - a digital platform; a list of the most significant factors affecting both directly the platforms and the state of the economic environment has been determined, and a number of problematic aspects of their development in modern conditions have been noted. It is concluded that sustainable platforms are a workable mechanism for the transformation of the modern economy.

V.V. Shishmareva

Adaptive Forecasting of Processes in the Primary Housing Market

Keywords: households; informatization; classification of Russian entities; cluster; cluster analysis; R software environment; violin plots.

Abstract. The article presents a study of the differentiation of the use of information technology by households in the constituent entities of the Russian Federation. The purpose of the study is to identify the features of informatization of households in the regions. The objective of the study is to conduct a cluster analysis of Russian entities in terms of the level of household informatization and to identify the main characteristics of the use of the Internet. The research hypothesis is based on the assumption that a large share of households owning broadband access to the Internet is characterized by the largest share of households that use various types of devices to access the Internet. The findings are as follows: the subjects of the Russian Federation were divided into three clusters, in which the main characteristics of households' differentiation by the level of informatization were revealed; the research hypothesis was confirmed.

I.A. Kozhuhovskaya, M.S. Smirnov

Optimization of Corporate Process Management Methods Using the Workflow System

Keywords: business processes; business process management methods; workflow system; ELMA; corporate governance systems; business process optimization; BPMN notations.

Abstract. The purpose of the article is to consider the possibility of optimizing corporate governance methods. The research hypothesis is the assumption that the use of workflow systems in the management of corporate processes significantly affects the company's profit and the efficiency of business processes. The analysis of the possibilities of optimizing business processes using two business process management systems – RunaWFE and ELMA – was carried out. The conclusion is made about the most effective tools for optimizing corporate process management methods.

**The Development of Evaluation Criteria for the Effectiveness
of the Implementation of Corporate Information Systems
of Higher Educational Institutions**

Keywords: corporate information system; evaluation criteria; implementation; efficiency.

Abstract. This article presents the categories, as well as describes in detail the main criteria included in them. The main purpose of this paper is to develop a methodology for evaluating the effectiveness of IP. Based on the results of the study, recommendations are given on the use of the methodology. The proposed model will make it possible to evaluate the systems more effectively.

A.V. Saifutdinov

**Information Technology for the Classification of Encrypted Traffic
in Corporate Networks Using Machine Learning**

Keywords: encryption; traffic; network; machine learning; class.

Abstract. The article deals with topical issues related to the classification of encrypted traffic in corporate networks using machine learning, which are of great importance for ensuring a high level of cybersecurity. The aim of the study is to consider the features of information technology for classifying encrypted traffic in corporate networks using machine learning. The author's approach to the classification of encrypted traffic in corporate networks using machine learning is proposed, which involves the use of a deep neural network, in particular, time window analysis, to divide the traffic flow into segments so that actions can be identified by observing only a part of the traffic associated with activity. A distinctive feature and advantage of the proposed approach is that it allows classification based on several frames of the traffic flow, and not the entire transaction flow.

S.G. Smolina, G.I. Peshchero

**Myths and Realities of Information Technologies
in the Modern World**

Keywords: informatization; information technologies; state policy; digitalization; inertia of the masses; fraud; economic problems.

Abstract. In the article, the authors investigate the process of informatization taking place both in Russia and in the world in modern conditions. The purpose of the article is to study the myths and realities of information technology in the modern world. The objectives are to analyze the myths that were present in the history of the world development of technology, to consider the features of the formation of public and personal consciousness in the conditions of informatization of society, as well as to determine the consequences of the collision of myths and realities of the modern information society. The hypothesis of the study consists in the assumption that the most likely is an alternative variant of the development of society, when people consciously make a decision to accept the results of new scientific discoveries. Using methods such as analysis, synthesis, theoretical study of literary sources, the authors came to the conclusion that the new information technologies that appeared in the world, like any new discovery, initially gave rise to a fanatical fascination with new information technologies among the population. However, over time, everything comes back to normal and people understand the rationality of the technologies used and their effectiveness in everyday life. The result of the study is the conclusion that the negative aspects of informatization that have arisen at the same time, including fraud, excessive excess of information, lack of an adequate legislative framework, and much more, create certain barriers in the process of forming a trusting attitude of the population to new technologies. The authors adhere not to forced, but to an alternative variant of the development of society, when people consciously make a decision to accept the results of new scientific discoveries.

D.O. Popov, A.N. Volkov

Increasing the Efficiency of the Functioning of Transport Robots Subject to the Battery Operation Cycle

Keywords: robotic transport system; instantaneous power; mobile robot; energy efficiency; mathematical model.

Abstract. The paper presents a mathematical model of a mobile robot that establishes a relationship between the performance of the transport system, the average speed of movement, the length of the trajectory, the law of motion, as well as the charge-discharge cycle of the battery. The purpose of the research is to study the influence of the parameters of the law of motion, the length of the trajectory, and the useful mass on the performance of the robot.

A.A. Shalangov, I.V. Prakhov

Improvement of the Control and Cooling System of the Electric Drive Frequency Converter

Keywords: control system; electric drive; computer model; frequency converter.

Abstract. This article will consider the development of a mathematical model of the control and cooling system of an adjustable electric drive frequency (EDF) converter and the analysis of EDF failures. The purpose of the work is to improve the quality of automatic control of the EDF, increase the efficiency and reliability of the cooling system. The main tasks are the creation of a mathematical model of the control system, analysis of EDF failures, creation of a computer model of the PSC cooling system. Theoretical and experimental research methods were used to develop a mathematical model of the control and the EDF cooling system. Theoretical studies were carried out on the basis of studying the theory of reliability, principles of automatic control and modeling. In experimental studies, in order to improve the quality of automatic control of the frequency converter, a mathematical simulation model was used, based on the initial data obtained from the selected object, and implemented in Ansys Icepak.

D.I. Vinarov

Transformation of the Concept of Managerial Economics in the Context of the Processes of State and Municipal Management

Keywords: managerial economics; state and municipal administration; administrative reform; national interests.

Abstract. The main goal of the study is to systematize the accumulated empirical experience and identify new directions for the modernization of state and municipal government based on the transformation of the concept of managerial economics to ensure the implementation and maintenance of national interests. The research hypothesis is as follows: traditional methods and mechanisms developed and proposed within the framework of the concept of managerial economics, used in the context of the implementation of the processes of state and municipal government, are ineffective in the face of the latest threats and risks to the functioning of socio-economic systems. As a result, there is an urgent need to transform the concept of managerial economics. The information base for the study in the article was the data of the official portals of the authorities, the regulatory legal acts of the Russian Federation, as well as the results of research by domestic scientists on the subject of the study, previously published in periodicals. In preparing the research materials, empirical methods (observation and comparison) and theoretical methods (analysis and synthesis) were used. The results are as follows: The key direction of transformation of the concept of managerial economics in the context of the implementation of state and municipal management processes in order to support national interests has been identified; it lies in the need to adapt the concept to the latest threats and risks of the functioning of the socio-economic system and the use of an integrated approach combining descriptive models and optimization models.

Deposit Policy as a Tool to Improve the Stability of a Commercial Bank

Keywords: deposit policy; financial stability; principles of deposit policy; factors of deposit policy.

Abstract. The article examines the influence of deposit policy on the stability of a commercial bank. The tools and approaches that can be used to increase the stability of the bank are considered.

The purpose of this research is to study the bank's deposit policy in the context of increasing its stability. To achieve this goal, the following tasks were set:

- to study the factors determining the significance of deposit policy in the context of ensuring the sustainability of a credit institution;
- to disclose the content of deposit policy as a tool for increasing the stability of a commercial bank;
- to substantiate the directions ensuring the stability of a credit organization through management of the bank's deposit policy.

This article used a systematic approach and such general scientific methods of cognition as scientific abstraction, a combination of historical and logical, analysis and synthesis, and the method of comparison and comparison.

As a result of the study, the relationship between the effectiveness of the deposit policy and the stability of the credit organization was identified, and directions for increasing the bank's stability through competent management of its resource base were identified.

A.A. Kuznetsov

Principles of Sustainable Development in Environmental Projects in the Petrochemical Complex

Keywords: sustainable development; petrochemical complex; ESG; environmental protection activities of the corporation; decarbonization.

Abstract. In modern conditions, the problem of developing and implementing environmental projects in the petrochemical complex is acute. In this regard, the relevance of the study of this problem increases. Purpose of the article: development and implementation of environmental protection projects in the petrochemical complex. The tasks are to identify areas of organizational and economic sustainability in the petrochemical complex, to analyze and evaluate the environmental performance of PJSC LUKOIL, to develop a number of measures for the implementation of corporate environmental projects. The research hypothesis is based on the analysis of environmental projects and development of ways to implement them. The research methods include the systematic approach, generalization, comparative analysis. The results are as follows: the environmental indicators of PJSC LUKOIL are analyzed, a number of measures for the implementation of environmental corporate projects are proposed.

M.A. Lakiza

Ways to Improve Risk Management in Project Financing

Keywords: project financing; risk management; delphi technique; real option analysis; robotic process automation.

Abstract. Project financing is one of the most effective tools for attracting investments for the implementation of large-scale projects in various sectors of the economy. Under conditions of sanctions pressure, the development of project financing in Russia can become one of the key factors ensuring the country's sustainable economic growth. The purpose of the article is to characterize promising areas for improving risk management in project financing. The following tasks were set: to describe briefly

the features of the development of project finance in Russia, to reveal the features of modern project risk management, and highlight promising ways to improve risk management. Research methods include analysis and synthesis, comparison, generalization, modeling. As a result of the study, three directions for improving risk management in project financing were characterized.

O.Yu. Orlova, T.I. Leonova, N.V. Valebnikova

Quality Assurance of the Organization's Business Continuity

Keywords: quality management system; business continuity management; crisis management.

Abstract. The paper aims to formulate recommendations on the formation and implementation of the Business Continuity Plan of the organization, based on the requirements of modern standards in the field of quality management system and business continuity management system. The research objectives are to determine the principles for the development of complex measures in the organization's quality management system, the implementation of which will ensure the smooth functioning of the enterprise and develop modern tools for managing the risks of stopping production activities. The hypothesis of the study is that the management of probable threats of disruption of key production processes in the quality management system is impossible without the development and implementation of documented business continuity plans, which should include a clear and consistent algorithm of actions for corporate team members aimed at timely identification of such risks and threats, as well as eliminating the consequences of their implementation. Research methods include logical methods of analysis and economic observation. The results of the study can be taken as a basis for developing measures aimed at improving the quality of risk management of disruption of production processes by organizations for which ensuring business continuity and people's safety is a fundamental principle of maintaining the integrity of economic ties and cooperation.

Radhi Ali Kareem Radhi

The Tax Convenience Principle – Loopholes and Solutions for Tax Development

Keywords: taxes; basics and pillars of the tax convenience principle; tax convenience principle; telecommunications companies; factors affecting compliance with the tax convenience principle; goals of the tax convenience principle; effects and consequences of the tax convenience principle.

Abstract. This article aims to identify the potential impact and changes in the method of tax accounting in telecommunications companies, based on one of the tax principles - the principle of tax convenience. The hypothesis of the study is that the introduction of this change in the methodology of tax accounting with telecommunications companies will not lead to a violation of the principle or rule of tax convenience, based on the set of pillars built for this principle. The study resulted in the analysis of the impact of the target change on the consequences and the impact of the principle of convenience of taxation on the reality of tax work. The set of pillars of the tax convenience principle was developed (methods) based on the analysis of a group of historical facts, objectives and consequences. The factors influencing compliance with the tax convenience principle and the effects of the tax convenience principle were (results achieved) established in order to fill the gaps that exist in the literature on economics and taxation.

R.A. Safonova

Culture-Bound Words (Using the Material of “Letters to the Editor” in American Newspapers)

Keywords: American linguistic personality; picture of the world; concept; culturally marked vocabulary; linguistic personality.

Abstract. This article is devoted to the study of the linguistic personality, the national mentality, and the national character of the modern American person in the "letters to editor" column of American newspapers. The objective of our study is to examine the phenomenon of culturally marked vocabulary in letters to the editor of American newspapers using a continuous sampling method. The American press reflects the current interests and problems of society. It is a source of national concepts in which the representation of the worldview realized by linguistic means.

A.A. Sobin

Financial Risks of Financing a Leasing Company

Keywords: lessor; lessee; lease; credit; financial resource; financial stability.

Abstract. The modern economic reality is characterized by an increase in confrontation between countries, which inevitably leads to instability in the world economy and an increase in the risk and uncertainty of the activities of financial systems, forming uncertainties in the sources of covering the activities of many companies. The need for a theoretical analysis of the risks of financing the activities of a leasing company determines the relevance of this article. The object of research is the financial system, as the most important element of the economic system, which determines the effectiveness of monetary relations. The subject of the study is financial risks as a projection of the unstable state of the financial system and the growth of unprofitability of business entities. The purpose of this scientific work is a detailed theoretical analysis of financial risks arising in the activities of a leasing company. The research methodology is the economic methods of scientific knowledge. The study argues that leasing companies play a crucial role in providing financing to maintain the production activity of the real sector of the economy, while inevitably being exposed to various financial risks that directly affect the profitability and financial stability of the lessor and lessee. This article presents the key financial risks faced by leasing companies, including credit risk, financial liability risk, liquidity risk and the risk of revaluation of property, plant and equipment, the article discusses the nature of these risks, their potential impact on leasing companies and strategies to mitigate them.

O.V. Chepik, E.S. Yarovaya

The Ecosystem of Non-Government Pension Funds: Criteria for Selecting Strategic Business Partner

Keywords: competitiveness; ecosystem; criteria for evaluating business partners; strategy; non-state pension funds; ecosystem services.

Abstract. The purpose of the study was to investigate the system of non-government pension funds (NGPFs), formulate recommendations for compiling criteria for choosing an NGPF of a partner company, ranking them, and making management decisions on building partnerships in the ecosystem depending on their effectiveness. Systematic and structural-functional methods were used when considering the main approaches used in evaluating business partners. As a result of the study, the main existing approaches to evaluating business partners were analyzed. The criteria that influence the assessment of business partners when they are included in the ecosystem of non-state pension funds in modern market conditions are defined and systematized.

T.V. Dubrovskaya, L.N. Ridel, I.V. Shadrina, E.V. Kostoustova

Opportunities for Implementing Blockchain Technologies in the Real Estate Sector

Keywords: blockchain; technology; digitalization; registry; transaction; real estate; smart contract; transactions; costs.

Abstract. The purpose of the study is to explore the possibilities and benefits of using blockchain

technologies in the real estate industry. Research objectives: to consider the concept of blockchain, to identify the problems of implementing blockchain technologies in the real estate sector, to analyze the main directions for using this technology, to consider the possibilities of using this technology in the real estate sector, to identify its advantages. The research hypothesis is as follows: the level of development of the modern market requires a change in traditional approaches and technologies for effective management, the use of modern methods that allow full digitalization and automation of processes in the real estate market. In the course of the study, methods of analysis, synthesis, and modeling were used. The conclusions and practical recommendations obtained from the results of the study make it possible to improve the processes taking place in the real estate market through the use of modern innovative technologies.

G.A. Kondrashov

Justification of Monetary Policy Measures to Overcome the Inflationary Depression

Keywords: inflation; inflationary depression; monetary policy; Russia; money; bank.

Abstract. An increase in demand in a certain sector of the economy contributes to the development of a situation when inflation occurs. At the same time, to prevent this from happening, the government needs to monitor the main macroeconomic parameters that can significantly affect the state of the economy. Inflationary processes are objectively existing price increases in the economy, which are associated with both changes in production costs and changes in market conditions (supply and demand under the influence of non-price factors).

The purpose of the study is to substantiate monetary policy measures to overcome the inflationary depression in the modern Russian economy

The objectives of the study are to consider economic cycles and define the concept of “inflationary depression”; to study the signs and causes of inflationary depression; to consider monetary policy as a tool for regulating inflationary processes in economic cycles in the recession phase; to analyze the state and dynamics of key indicators of socio-economic development of the Russian Federation; to investigate monetary policy measures as a means of combating inflationary depression; to study the foreign experience of overcoming the inflationary depression; to substantiate the current measures of monetary policy to eliminate the inflationary depression caused by the current state of the Russian economy.

The hypothesis of the study is that the application of a balanced set of monetary policy measures, such as control over the money supply, interest rate management and regulation of credit supply, can effectively overcome the inflationary depression and reduce the inflation rate, ensuring economic stability and social well-being.

The research methods include statistical data analysis, literary review, historical analysis, comparative analysis.

Thus, during the financial crisis, Russia made changes in the instruments of monetary and financial policy but did not change its current regime. Just like developed countries, Russia has used unconventional measures to overcome the financial turmoil. The Bank of Russia was forced to shift its focus from controlling inflation to maintaining the stability of the banking system.

Measures have been strengthened to increase the liquidity of banks and maintain the continuity of settlements. In the near future, monetary and financial policy will largely retain the features formed in recent years, taking into account the influence of external and internal factors: the application of the regime of a controlled floating exchange rate of the ruble will continue, the use of a monetary program to monitor the compliance of monetary indicators with the target inflation rate, the use of a dual currency basket as an operational benchmark of the currency exchange policy course. In an open economy, the position of the Bank of Russia confirms the actualization of improving the mechanisms for conducting REPO operations and their development in the future as the main tool for implementing anti-crisis measures in the financial system. The Russian economy has been striving for balanced growth in recent years, when all the main economic indicators are characterized by a tendency to increase at a constant

pace.

In the conditions prevailing in the Russian economy today, there is an increasing need to switch to the investment type of balanced economic growth in order to ensure sustainable economic growth and increase its competitiveness.

E.M. Toprina

The Influence of Local U.S. Business Elites on Sino-U.S. Economic Relations in a Trade War

Keywords: trade deficit; imports; Sino-US relations; local business elites; foreign trade structure; tariff restrictions; trade war; exports.

Abstract. The paper examines the structure of foreign trade between the United States and China. It demonstrates the influence of local business elites on the development of Sino-US economic relations.

The study aims to analyze the influence of local US business elites on Chinese-American economic relations in the context of a trade war.

The objective of the research is to study the structure of foreign trade between the United States and China in the context of a trade war and the influence of local business elites on the development of trade between the two countries. The research hypothesis is that local business elites are extremely interested in cooperation with China, since this makes up a huge part of exports and imports. Statistical methods were used for the analysis. As a result, it was revealed that local US business elites have a positive influence on the development of Chinese-American trade relations.

O.A. Chalova, V.A. Bulycheva

Environmental Advertising as a Means of Educating the Ecological Culture of the Population

Keywords: environmental advertising; environmental culture; environmental advertising campaigns; social advertising.

Abstract. The article considers environmental advertising as a means of educating the ecological culture of the population. The purpose of the study is to review environmental advertising campaigns as a mechanism for increasing the level of environmental culture of the population. Research objectives: to consider advertising campaigns of an ecological nature, to analyze the scientific literature on social environmental advertising, to draw conclusions about the role of environmental advertising in the process of educating the ecological culture of the population. The hypothesis of the study is that social environmental advertising contributes to the growth of the ecological culture of the population. In the course of the study, the results obtained showed the great possibilities of environmental advertising campaigns in educating the ecological culture of the population. The materials for the study are environmental advertising campaigns of the Dodo Pizza, Starbucks coffee shops and the Prezi company.

T.N. Yakubova, E.U. Kakoeva

Factors Influencing the Competitiveness of a Modern Company

Keywords: competitiveness of the company; internal factors of competitiveness; external factors of competitiveness; Russian retail; PJSC "Magnit".

Abstract. In conditions of increased competition, a modern company needs to pay special attention

to the analysis of those factors that actively affect its competitiveness and effectively manage them, therefore, the purpose of this article is to identify and analyze factors that have a significant impact on the level of competitiveness of a company operating in a highly competitive market. The main tasks are to determine the essence of the concept of competitiveness of a company, identify factors influencing its improvement and analyze practical experience on the example of a Russian company. The hypothesis of the study is the assumption that with the help of effective management of a group of factors of a company's competitiveness, a commercial enterprise is able not only to maintain its positions, but also to increase them. In the course of the study, the authors used such methods as study, generalization, analysis and synthesis.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

List of Authors

Н.О. БЕГУНКОВА кандидат технических наук, доцент кафедры информатики Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск E-mail: natali-beg@mail.ru	N.O. BEGUNKOVA Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Informatics, Pacific State University, Khabarovsk E-mail: natali-beg@mail.ru
О.И. БЕГУНКОВ кандидат технических наук, доцент кафедры технологии лесопользования и ландшафтного строительства Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск E-mail: olegbeg@mail.ru	O.I. BEGUNKOV Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Forestry Technology and Landscape Construction, Pacific State University, Khabarovsk E-mail: olegbeg@mail.ru
А.Р. ГЛИНСКАЯ студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: anna_glinskaja@rambler.ru	A.R. GLINSKAYA Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: anna_glinskaja@rambler.ru
О.И. КУКАРЦЕВА аспирант Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: gufova_ok@mail.ru	O.I. KUKARTSEVA Postgraduate Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: gufova_ok@mail.ru
А.В. НИЗАМЕЕВА студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: can_sel@yandex.ru	A.V. NIZAMEEVA Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: can_sel@yandex.ru
К.В. ДЕГТЯРЕВА студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: ionovksu228@gmail.com	K.V. DEGTYAREVA Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: ionovksu228@gmail.com
Е.В. ФИЛЮШИНА студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: ionovksu228@gmail.com	E.V. FILYUSHINA Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: ionovksu228@gmail.com
О.В. КУИМОВА студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: ionovksu228@gmail.com	O.V. KUIMOVA Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: ionovksu228@gmail.com

И.И. КЛЕШКО студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: Ilya-kleshko@mail.ru	I.I. KLESHKO Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: Ilya-kleshko@mail.ru
Е.А. БЕЖИТСКАЯ студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: Ilya-kleshko@mail.ru	E.A. BEZHITSKAYA Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: Ilya-kleshko@mail.ru
П.С. СУПРУН аспирант Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: suprun@sibsau.ru	P.S. SUPRUN postgraduate student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: suprun@sibsau.ru
К.И. КРАВЦОВ студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: rhfdwjdr1@gmail.com	K.I. KRAVTSOV Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: rhfdwjdr1@gmail.com
Е.Л. ВАЙТЕКУНЕНЕ преподаватель, доцент кафедры информационных экономических систем Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: evaitekunene@kras-sfu.ru	E.L. VAITEKUNENE Lecturer, Associate Professor, Department of Information Economic Systems, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: evaitekunene@kras-sfu.ru
Е.В. СУПРУН преподаватель кафедры системного анализа и управления Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: Suprun@coko24.ru	E.V. SUPRUN Lecturer, Department of System Analysis and Management, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: Suprun@coko24.ru
Т.Г. ОРЕШЕНКО кандидат технических наук, доцент кафедры систем автоматического управления Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: veisver@mail.ru	T.G. ORESHENKO Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Automatic Control Systems, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: veisver@mail.ru
С.В. ХАРЛАШИНА аспирант Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: veisver@mail.ru	S.V. KHARLASHINA postgraduate student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: veisver@mail.ru

А.К. ЧЕБЫКИН студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: veisver@mail.ru	A.K. CHEBYKIN Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: veisver@mail.ru
Н.О. ТРИФАНОВ студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: veisver@mail.ru	N.O. TRIFANOV Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: veisver@mail.ru
В.Р. ТИМОФЕЕВ студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: veisver@mail.ru	V.R. TIMOFEEV Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: veisver@mail.ru
В.А. ОРЛОВ студент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: vasi4244@gmail.com	V.A. ORLOV Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: vasi4244@gmail.com
А.А. ПАВЛЕНКО старший преподаватель кафедры информационных экономических систем Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: saaprepod@mail.ru	A.A. PAVLENKO Senior Lecturer, Department of Information Economic Systems, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: saaprepod@mail.ru
Л.А. САЗАНОВА кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информационных технологий и статистики Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: sazanovalarisa@rambler.ru	L.A. SAZANOVA Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Information Technologies and Statistics, Ural State Economic University, Yekaterinburg E-mail: sazanovalarisa@rambler.ru
В.В. ШИШМАРЕВА студент Белорусского национального технического университета, г. Минск (Беларусь) E-mail: shishmareva.valeria@yandex.ru	V.V. SHISHMAREVA Student, Belarusian National Technical University, Minsk (Belarus) E-mail: shishmareva.valeria@yandex.ru
И.А. КОЖУХОВСКАЯ магистрант Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: hypocrispy@mail.ru	I.A. KOZHUKHOVSKAYA Master's Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: hypocrispy@mail.ru

М.С. СМІРНОВ магистрант Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: smirnovv.matthevv@gmail.com	M.S. SMIRNOV Master's Student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: smirnovv.matthevv@gmail.com
Ш.Д. КЯРИМОВА магистрант Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: kyarimovasefeq@mail.ru	Sh.D. KIARIMOVA Master's student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: kyarimovasefeq@mail.ru
С.И. СЕНАШОВ доктор физико-математических наук, профессор кафедры информационных экономических систем Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: sen@sibsau.ru	S.I. SENASHOV Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Department of Information Economic Systems, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: sen@sibsau.ru
А.В. САЙФУТДИНОВ инженер-программист Suol Innovations Ltd, г. Никосия (Кипр) E-mail: Anatoliy.sayfutdinov@gmail.com	A.V. SAIFUTDINOV Software Engineer, Suol Innovations Ltd, Nicosia (Cyprus) E-mail: Anatoliy.sayfutdinov@gmail.com
С.Г. СМОЛИНА кандидат технических наук, доцент кафедры основ математики и информатики Российского нового университета, г. Москва E-mail: smolinas@mail.ru	S.G. SMOLINA Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Fundamentals of Mathematics and Informatics, Russian New University, Moscow E-mail: smolinas@mail.ru
Г.И. ПЕЩЕРОВ доктор военных наук, профессор кафедры основ математики и информатики Российского нового университета; профессор Академии военных наук, г. Москва E-mail: georgiy-p@yandex.ru	G.I. PESHCHEROV Doctor of Military Sciences, Professor, Department of Fundamentals of Mathematics and Informatics, Russian New University; Professor, Academy of Military Sciences, Moscow E-mail: georgiy-p@yandex.ru
Д.О. ПОПОВ инженер Высшей школы автоматизации и робототехники Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: popov.dan.edu@gmail.com	D.O. POPOV Engineer, Higher School of Automation and Robotics, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: popov.dan.edu@gmail.com
А.Н. ВОЛКОВ доктор технических наук, профессор Высшей школы автоматизации и робототехники Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: popov.dan.edu@gmail.com	A.N. VOLKOV Doctor of Engineering, Professor, Higher School of Automation and Robotics, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: popov.dan.edu@gmail.com

А.А. ШАЛАНГОВ магистрант Института нефтепереработки и нефтехимии Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиала), г. Салават E-mail: Icedragon5@mail.ru	A.A. SHALANGOV Master's Student, Institute of Oil Refining and Petrochemistry, Ufa State Petroleum Technical University (branch), Salavat E-mail: Icedragon5@mail.ru
И.В. ПРАХОВ кандидат технических наук, доцент кафедры электрооборудования и автоматизации промышленных предприятий Института нефтепереработки и нефтехимии Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиала), г. Салават E-mail: priwan@yandex.ru	I.V. PRAKHOV Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Electrical Equipment and Automation of Industrial Enterprises, Institute of Oil Refining and Petrochemistry, Ufa State Petroleum Technical University (branch), Salavat E-mail: priwan@yandex.ru
Д.И. ВИНАРОВ заместитель руководителя отдела по работе с клиентами ООО «Логопер», г. Санкт-Петербург E-mail: daniel.vinarov@yandex.ru	D.I. VINAROV Deputy Head, Customer Service Department, Logoper LLC, St. Petersburg E-mail: daniel.vinarov@yandex.ru
А.В. ГРИБАНОВ кандидат экономических наук ООО «Адмирал», г. Саранск E-mail: alexey.gribanov@mail.ru	A.V. GRIBANOV Candidate of Science (Economics), Admiral LLC, Saransk E-mail: alexey.gribanov@mail.ru
И.Н. ДЕНИСОВ аспирант Нижегородского института управления – филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Нижний Новгород E-mail: denisov.in@mail.ru	I.N. DENISOV Postgraduate Student, Nizhny Novgorod Institute of Management - branch of Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Nizhny Novgorod E-mail: denisov.in@mail.ru
А.А. КУЗНЕЦОВ кандидат экономических наук, доцент кафедры промышленной логистики Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского университета), г. Москва E-mail: kuznetsovaaa@bmstu.ru	A.A. KUZNETSOV Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Industrial Logistics, Bauman Moscow State Technical University (national research university), Moscow E-mail: kuznetsovaaa@bmstu.ru
М.А. ЛАКИЗА магистрант Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Москва E-mail: sadgrasan@gmail.com	M.A. LAKIZA Master's Student, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow E-mail: sadgrasan@gmail.com

О.Ю. ОРЛОВА доктор экономических наук, профессор кафедры банков, финансовых рынков и страхования Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: oorlova@mail.ru	O.Yu. ORLOVA Doctor of Economics, Professor, Department of Banks, Financial Markets and Insurance, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg E-mail: oorlova@mail.ru
Т.И. ЛЕОНОВА доктор экономических наук, профессор кафедры проектного менеджмента и управления качеством, г. Санкт-Петербург E-mail: leonova58585@mail.ru	T.I. LEONOVA Doctor of Economics, Professor, Department of Project Management and Quality Management, St. Petersburg E-mail: leonova58585@mail.ru
Н.В. ВАЛЕБНИКОВА кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: na0903@gmail.com	N.V. VALEBNIKOVA Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Economic Theory, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: na0903@gmail.com
РАДХИ АЛИ КАРЕЕМ РАДХИ аспирант Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург E-mail: 07805507348a@gmail.com	RADHI ALI KAREEM RADHI postgraduate student, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg E-mail: 07805507348a@gmail.com
Р.А. САФОНОВА преподаватель кафедры лингвистики и межкультурной коммуникации Государственного социально-гуманитарного университета, г. Коломна E-mail: bonda_6@mail.ru	R.A. SAFONOVA Lecturer, Department of Linguistics and Intercultural Communication, State Social and Humanitarian University, Kolomna E-mail: bonda_6@mail.ru
А.А. СОБИН ДВА Высшей Школы корпоративного управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации; MBA Высшей Школы международного бизнеса Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Москва E-mail: info@antonsobin.expert	A.A. SOBIN DBA Higher School of Corporate Governance of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation; MBA Higher School of International Business of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow E-mail: info@antonsobin.expert
О.В. ЧЕПИК доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа, финансов и налогообложения Академии права и управления Федеральной службы исполнения наказаний России, г. Рязань E-mail: ovchepik@yandex.ru	O.V. CHEPIK Doctor of Economics, Professor, Department of Accounting, Analysis, Finance and Taxation of the Academy of Law and Management of the Federal Penitentiary Service of Russia, Ryazan E-mail: ovchepik@yandex.ru

Е.С. ЯРОВАЯ начальник отдела развития и реализации пенсионного обеспечения АО «Негосудар- ственный пенсионный фонд «Сургутнефте- газ», г. Сургут E-mail: berdinaes@mail.ru	E.S. YAROVAYA Head of Department for Development and Implementation of Pension Provision, JSC Non- State Pension Fund Surgutneftegaz, Surgut E-mail: berdinaes@mail.ru
Т.В. ДУБРОВСКАЯ кандидат экономических наук, доцент ка- федры экономики и организации отраслей лесного комплекса Сибирского государствен- ного университета науки и технологий имени М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: tvd2005@mail.ru	T.V. DUBROVSKAYA Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Economics and Organization of Forestry Industries, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: tvd2005@mail.ru
Л.Н. РИДЕЛЬ кандидат экономических наук, доцент ка- федры экономики и организации отраслей лесного комплекса Сибирского государствен- ного университета науки и технологий имени М.Ф. Решетнева, г. Красноярск E-mail: ridell@mail.ru	L.N. RIDEL Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Economics and Organization of Forestry Industries, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk E-mail: ridell@mail.ru
И.В. ШАДРИНА кандидат экономических наук, доцент ка- федры бизнес-информатики и моделирования бизнес-процессов Сибирского федерального университета, г. Красноярск E-mail: ivshadrina@mail.ru	I.V. SHADRINA Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Business Informatics and Business Process Modeling, Siberian Federal University, Krasnoyarsk E-mail: ivshadrina@mail.ru
Е.В. КОСТОУСТОВА старший преподаватель кафедры бизнес- информатики и моделирования бизнес-про- цессов Сибирского федерального универси- тета, г. Красноярск E-mail: Kost-elen@yandex.ru	E.V. KOSTOUSTOVA Senior Lecturer, Department of Business Informatics and Business Process Modeling, Siberian Federal University, Krasnoyarsk E-mail: Kost-elen@yandex.ru
Г.А. КОНДРАШОВ магистрант, г. Москва E-mail: grisha.kondrashoff@yandex.ru	G.A. KONDRASHOV Master's Student, Moscow E-mail: grisha.kondrashoff@yandex.ru
Е.М. ТОПРИНА студент Санкт-Петербургского государствен- ного экономического университета, г. Санкт- Петербург E-mail: Yelizavetatoprina2001@mail.ru	E.M. TOPRINA Student, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg E-mail: Yelizavetatoprina2001@mail.ru
О.А. ЧАЛОВА кандидат педагогических наук, доцент ка- федры рекламы, связи с общественностью и лингвистики Национального исследо- вательского университета «МЭИ», г. Москва E-mail: anna310395@mail.ru	O.A. CHALOVA Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Advertising, Public Relations and Linguistics, National Research University "MPEI", Moscow E-mail: anna310395@mail.ru

В.А. БУЛЫЧЕВА студент Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва E-mail: bulycheva.varvara@bk.ru	V.A. BULYCHEVA Student, National Research University "MPEI", Moscow E-mail: bulycheva.varvara@bk.ru
Т.Н. ЯКУБОВА кандидат экономических наук, доцент ка- федры менеджмента Российского универси- тета дружбы народов, г. Москва E-mail: Yakubova_tn@pfur.ru	T.N. YAKUBOVA Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Management, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow E-mail: Yakubova_tn@pfur.ru
Э.У. КАКОЕВА магистрант Российского университета дружбы народов, г. Москва E-mail: 1032220201@rudn.ru	E.U. KAKOEVA Master's Student, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow E-mail: 1032220201@rudn.ru

НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ
SCIENCE AND BUSINESS: DEVELOPMENT WAYS
№ 7(145) 2023
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 23.07.2023 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 18,83. Уч.-изд. л. 10,88.
Тираж 1000 экз.