

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ГОРЛОВКА**

ВЕСТИ

**Автомобильно-дорожного института=
Bulletin of the Automobile
and Highway Institute**

Международный научно-технический журнал

**Издается с октября 2004 г.
Выходит 4 раза в год**

№ 4(47), 2023

Учредитель и издатель: Автомобильно-дорожный институт (филиал) ДонНТУ в г. Горловка.

Журнал зарегистрирован Министерством информации Донецкой Народной Республики:

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ДНР Сер. ААА № 000051 от 20.10.2016 г.

Журнал внесен в **Перечень рецензируемых изданий**. Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 960 от 09 июля 2019 г.

В журнале опубликованы научные труды по техническим и экономическим наукам по следующим группам специальностей: **05.04.02** Тепловые двигатели; **05.22.01** Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте; **05.22.08** Управление процессами перевозок; **05.22.10** Эксплуатация автомобильного транспорта; **05.23.05** Строительные материалы и изделия; **05.23.11** Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей; **05.23.19** Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства; **08.00.05** Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям сферы деятельности...); **08.00.13** Математические и инструментальные методы экономики.

Журнал индексируется и реферруется в Science Index **РИНЦ** (<http://elibrary.ru>).

Редакционная коллегия

Главный редактор: Заглада Р. Ю. (канд. экон. наук, доц.)

Зам. главного редактора: Вовк Л. П. (д-р техн. наук, проф.),

Мищенко Н. И. (д-р техн. наук, проф.)

Ответственный секретарь: Самисько Д. Н. (канд. техн. наук)

Члены редакционной коллегии:

Андриенко В. Н. (д-р экон. наук, проф.)

Ангелина И. А. (д-р экон. наук, проф.)

Беспалов В. А. (д-р техн. наук, доц.)

Братчун В. И. (д-р техн. наук, проф.)

Гулько С. Е. (д-р техн. наук)

Дунин А. Ю. (д-р техн. наук, проф.)

Дрозд Г. Я. (д-р техн. наук, проф.)

Жанказиев С. В. (д-р техн. наук, проф.)

Лепя Р. Н. (д-р экон. наук, проф.)

Мельникова Е. П. (д-р техн. наук, проф.)

Насонкина Н. Г. (д-р техн. наук, проф.)

Нечаев Г. И. (д-р техн. наук, проф.)

Новиков А. Н. (д-р техн. наук, проф.)

Оробинский В. И. (д-р с.-х. наук, проф.)

Онищенко Д. О. (д-р техн. наук, проф.)

Половян А. В. (д-р экон. наук, доц.)

Полуянов В. П. (д-р экон. наук, проф.)

Сильянов В. В. (д-р техн. наук, проф.)

Тимохин В. Н. (д-р экон. наук, проф.)

Хоменко Я. В. (д-р экон. наук, проф.)

Чистяков И. В. (д-р техн. наук, проф.)

Шатров М. Г. (д-р техн. наук, проф.)

Башева Т. С. (канд. техн. наук, доц.)

Быков В. В. (канд. техн. наук, доц.)

Губа В. В. (канд. техн. наук, доц.)

Гуменюк М. М. (канд. экон. наук, доц.)

Дудникова Н. Н. (канд. техн. наук, доц.)

Коновальчик М. В. (канд. техн. наук)

Курган Е. Г. (канд. экон. наук, доц.)

Легкий С. А. (канд. экон. наук, доц.)

Лихачева В. В. (канд. техн. наук, доц.)

Морозова Л. Н. (канд. техн. наук, доц.)

Николаенко В. А. (канд. техн. наук, доц.)

Никольшин С. В. (канд. техн. наук, доц.)

Самисько Т. А. (канд. техн. наук, доц.)

Селезнева Н. А. (канд. экон. наук, доц.)

Скрыпник Т. В. (канд. техн. наук, доц.)

Сытник Е. С. (канд. техн. наук)

Химченко А. В. (канд. техн. наук, доц.)

Чорноус О. И. (канд. экон. наук, доц.)

Шилин И. В. (канд. техн. наук, доц.)

Издается в соответствии с Решением ученого совета АДИ ДонНТУ. Протокол № 4 от 27.12.2023 г.

Адрес редакции: 284646, г. о. Горловский, г. Горловка, ул. Кирова, 51, Автомобильно-дорожный институт (филиал) ДонНТУ в г. Горловка.

Тел.: +7 (949) 331-45-58; +7 (949) 318-99-61.

Эл. почта: vesti-adi@e.adidonntu.ru

Интернет: www.vestnik.adidonntu.ru, www.adidonntu.ru

ISSN 1990-7796

Подписано в печать 27.12.2023 г.

Формат 60 × 84/8. Заказ № 218. Тираж 100 экз.

Печать: АДИ ДонНТУ.

Распространяется бесплатно.

© Авторы статей, 2023

© АДИ ДонНТУ, 2023

**MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION
AUTOMOBILE AND ROAD INSTITUTE (BRANCH)
OF THE FEDERAL STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
«DONETSK NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY» IN GORLOVKA**

ВЕСТИ
Автомобильно-дорожного института =
Bulletin of the Automobile
and Highway Institute

International scientific and technical journal

Published since October 2004
Issued four times per year

№ 4(47), 2023

Founder and publisher: Automobile and Road Institute (Branch) of DonNTU in Gorlovka.

Journal is registered by the Ministry of Information of the Donetsk People's Republic:

Mass media registration certificate of the DPR Ser. AAA № 000051 of 20.10.2016.

Journal is included in the **List of peer-reviewed publications**. Order of the DPR Ministry of Education and Science № 960 of 09 July 2019.

Journal contains scientific studies on technical and economic sciences on following groups of specialties: **05.04.02** Heat Engines; **05.22.01** Transport and Transport and Technological Systems of the country, its regions and cities, Production Organization in Transport; **05.22.08** Transportation Process Management; **05.22.10** Automobile Transport Maintenance; **05.23.05** Construction Materials and Products; **05.23.11** Design and Construction of Highways, Underground Railroads, Airfields, Bridges and Transport Tunnels; **05.23.19** Ecological Safety of Construction and Municipal Services; **08.00.05** Economics and National Economy Management (by branches of activity...); **08.00.13** Mathematical and Instrumental Methods of Economics.

Journal is indexed in Science Index **RISC** (<http://elibrary.ru>).

Editorial Board:

Editor-in-Chief: Zaglada R. Yu. (Cand. of Econ. Sc., Assoc. Prof.)

Deputy Editor-in-Chief: Vovk L. P. (Dr. of Tech. Sc., Prof.),

Mishchenko N. I. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Executive Secretary: Samisko D. N. (Cand. of Tech. Sc.)

Members of the Editorial Board:

Andrienko V. N. (Dr. of Econ. Sc., Prof.)

Angelina I. A. (Dr. of Econ. Sc., Prof.)

Bespalov V. L. (Dr. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Btratchun V. I. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Gulko S. E. (Dr. of Tech. Sc.)

Dunin A. Yu. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Drozd G. Ya. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Zhankaziev S. V. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Lepa R. N. (Dr. of Econ. Sc., Prof.)

Melnikova E. P. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Nasonkina N. G. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Nechaev G. I. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Novikov A. N. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Orobinskii V. I. (Dr. of Agric. Sc., Prof.)

Onishchenko D. O. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Polovian A. V. (Dr. of Econ. Sc., Assoc. Prof.)

Poluianov V. P. (Dr. of Econ. Sc., Prof.)

Timokhin V. N. (Dr. of Econ. Sc., Prof.)

Silianov V. V. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Khomenko Ya. V. (Dr. of Econ. Sc., Prof.)

Chistiakov I. V. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Shatrov M. G. (Dr. of Tech. Sc., Prof.)

Bashevaia T. S. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Bykov V. V. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Guba V. V. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Gumeniuk M. M. (Cand. of Econ. Sc., Assoc. Prof.)

Dudnikova N.N. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Konovalchik M. V. (Cand. of Tech. Sc.)

Kurgan E. G. (Cand. of Econ. Sc., Assoc. Prof.)

Legkii S. A. (Cand. of Econ. Sc., Assoc. Prof.)

Likhacheva V. V. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Morozova L. N. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Nikolaenko V. L. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Nikulshin S. V. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Samisko T. A. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Selezneva N. A. (Cand. of Econ. Sc., Assoc. Prof.)

Skrypnik T. V. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Sytник E. S. (Cand. of Tech. Sc.)

Khimchenko A. V. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Chornous O. I. (Cand. of Econ. Sc., Assoc. Prof.)

Shilin I. V. (Cand. of Tech. Sc., Assoc. Prof.)

Published in accordance with the decision of the Academic Council of the ARI DonNTU. Protocol № 4 of 27.12.2023.

Editorial address: 284646, d. Gorlovskiy, Gorlovka, st. Kirov, 51, Automobile and Road Institute (Branch) of DonNTU in Gorlovka.

Тел.: +7 (949) 331-45-58; +7 (949) 318-99-61.

E-mail: vesti-adi@e.adidonntu.ru

Website: www.vestnik.adidonntu.ru, www.adidonntu.ru

ISSN 1990-7796

Signed for posting and printing 27.12.2023 г.

Format 60 × 84/8. Order № 218. Circulation of 100 copies.

Printed: ARI DonNTU.

Distributed free of charge.

© Authors, 2023

© ARI DonNTU, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ТРАНСПОРТ	7
<i>И. Ф. Воронина, Ф. М. Судак, Е. С. Силко, Ф. В. Молозин, Д. А. Рачков</i>	
МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННЫХ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ	7
<i>Е. С. Сытник</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ И РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ.....	12
СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОГ	18
<i>Т. В. Скрыпник, В. В. Губа, Л. Н. Третьякова</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ДОНБАССА	18
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	24
<i>Г. Я. Дрозд</i>	
ФИЗИЧЕСКО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ ВСЛЕДСТВИЕ ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ В ЗОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ	24
<i>А. А. Демчишин</i>	
ОБРАЗОВАНИЕ ОКСИДОВ АЗОТА В ТОПКАХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОТЛОВ ТЭС И СПОСОБ ИХ СНИЖЕНИЯ	34
<i>О. А. Дариенко, С. В. Погребной</i>	
АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ	42
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ	49
<i>Ю. А. Мишина</i>	
АЛГОРИТМ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	49
<i>И. Ю. Гайдай, Р. Ф. Гайдай, Е. А. Мазуркевич</i>	
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ПАО «МАГНИТ» НА УСТОЙЧИВОСТЬ КОМПАНИИ НА РЫНКЕ И ЕЕ РАЗВИТИЕ	60
<i>А. О. Жукова</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	72
<i>Б. В. Бурлуцкий, В. В. Солдатова</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	79
<i>В. Г. Попов</i>	
ВЛИЯНИЕ СОГЛАШЕНИЙ С РОСПАТЕНТОМ НА ДИНАМИКУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РЕГИОНАХ РОССИИ.....	90
<i>Е. Г. Курган</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ, ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ, ЗАПОРОЖСКОЙ И ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ.....	101
<i>О. И. Черноус, Д. С. Никульшин, Е. А. Павлюкова, А. А. Савелова</i>	
ВЛИЯНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ НА КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ	116

TABLE OF CONTENTS

TRANSPORT	7
<i>I. F. Voronina, F. M. Sudak, E. S. Silko, F. V. Molozin, D. A. Rachkov</i>	
ASSESSMENT METHODOLOGY OF THE MOTOR TRANSPORT ENTERPRISE EFFICIENCY IN CONDITIONS OF LIMITED FINANCIAL RESOURCES.....	7
<i>E. S. Sytnik</i>	
MODERN TRENDS AND INNOVATIVE APPROACHES AND SOLUTIONS TO ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE RUSSIAN MOTOR TRANSPORT INDUSTRY.....	12
HIGHWAY CONSTRUCTION AND MAINTENANCE	18
<i>T. V. Skrypnik, V. V. Guba, L. N. Tretiakova</i>	
PROSPECTS FOR THE CONSTRUCTION OF CEMENT CONCRETE PAVEMENTS FOR DONBASS HIGHWAYS.....	18
ENVIRONMENT PROTECTION	24
<i>G. Ya. Drozd</i>	
PHYSICAL AND MECHANICAL DEGRADATION OF SOILS DUE TO MILITARY OPERATIONS IN THE SPECIAL MILITARY OPERATION ZONE.....	24
<i>A. A. Demchishin</i>	
FORMATION OF NITROGEN OXIDES IN THE FURNACES OF POWER BOILERS OF THERMAL POWER PLANTS AND THEIR REDUCTION METHOD.....	34
<i>O. L. Darienko, S. V. Pogrebnoi</i>	
ANALYSIS OF THE ROAD TRANSPORT IMPACT ON THE ENVIRONMENTAL STATE OF URBAN AGGLOMERATIONS.....	42
ECONOMICS AND MANAGEMENT	49
<i>Yu. A. Mishina</i>	
STRATEGIC PLANNING ALGORITHM OF THE ENTERPRISE'S FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY.....	49
<i>I. Yu. Gaidai, R. F. Gaidai, E. A. Mazurkevich</i>	
THE INFLUENCE OF INTERNAL AND EXTERNAL ENVIRONMENTAL FACTORS OF PJSC «MAGNIT» ON THE COMPANY'S STABILITY IN THE MARKET AND ITS DEVELOPMENT.....	60
<i>A. O. Zhukova</i>	
APPLICATION OF STATE REGULATION ECONOMIC INSTRUMENTS IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM OF THE RUSSIAN FEDERATION.....	72
<i>B. V. Burlutskii, V. V. Soldatova</i>	
MODERN CONDITIONS FOR THE INTELLECTUAL PROPERTY DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION.....	79
<i>V. G. Popov</i>	
THE IMPACT OF AGREEMENTS WITH ROSPATENT ON THE DYNAMICS OF THE INTELLECTUAL PROPERTY USE IN THE REGIONS OF RUSSIA.....	90
<i>E. G. Kurgan</i>	
FORMATION OF THE UNIFIED CENTRALIZED SYSTEM FOR MANAGING INTELLECTUAL PROPERTY OF THE DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC, LUGANSK PEOPLE'S REPUBLIC, ZAPOROZHYE AND KHERSON REGIONS.....	101
<i>O. I. Chornous, D. S. Nikulshin, E. A. Pavliukova, A. A. Savelova</i>	
INDIVIDUAL MOTIVATION IMPACT ON THE QUALITY OF TRAINING AND RETRAINING.....	116

ТРАНСПОРТ

УДК 656.13

**И. Ф. Воронина, канд. техн. наук, Ф. М. Судак, канд. техн. наук, Е. С. Силко,
Ф. В. Молозин, Д. А. Рачков**

**Автомобильно-дорожный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донецкий национальный технический университет»
в г. Горловка**

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННЫХ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ

Важным критерием оценки эффективности работы автотранспортного предприятия в ограниченных финансовых условиях для поддержания необходимого уровня материальных запасов является коэффициент технической готовности автомобиля.

***Ключевые слова:** коэффициент технической готовности автомобиля, ремонт автомобиля, ожидание доставки запасных частей, хранение материальных запасов*

Введение

Расчет количества и перечня фонда запасных частей на предприятиях автомобильного транспорта является актуальной задачей.

Существуют различные методики расчета формирования склада запасных частей, но они не учитывают ограниченность финансовых ресурсов, которые доступны на предприятии для поддержания склада запасных частей, и не предусматривают эффективное распределение этих ресурсов.

Одной из важных характеристик качества работы автотранспортного предприятия является коэффициент технической готовности, который показывает долю транспортных средств, которые в данный момент готовы к выполнению перевозок и не находятся на ремонте.

Анализ публикаций

Вопросами управления запасами и спецификой складской деятельности занимались следующие ученые, а именно: Ф. Н. Авдонькин, А. В. Агафонов, В. В. Волгин, И. К. Волков, Ю. И. Рыжиков, В. А. Сакович [1–6]. Но в настоящих условиях необходимо учитывать ограниченность финансовых ресурсов для поддержания склада запасных частей.

Цель статьи

Усовершенствовать методику создания и поддержания необходимого уровня материальных запасов на складе автотранспортного предприятия путем установления связи изменения коэффициента технической готовности с критерием хранения определенного типа детали.

Методика и результаты исследования

Обоснование необходимости усовершенствования методики основывается на важных характеристиках качества работы автотранспортного предприятия, одной из которых является коэффициент технической готовности автомобиля, который определяется по детали i -го типа, как отношение времени исправной работы к сумме времени исправной работы и вынужденных простоев автомобиля, определенных за один и тот же календарный срок:

$$k_i = \frac{t_p}{t_p + t_{рем}}, \quad (1)$$

где t_p – время работы автомобиля;

$t_{рем}$ – суммарное время, включающее простой автомобиля в ремонте и время ожидания доставки детали.

Здесь $t_{рем}$ состоит из $t_{рем}^*$, необходимого для ремонта автомобиля, и времени ожидания доставки детали $t_{ож}$, поэтому

$$k_i = \frac{t_p}{t_p + t_{рем}^* + t_{ож}}, \quad (2)$$

где $t_{рем}^*$ – время простоя автомобиля в ремонте.

Учитывая случайную природу, величины $t_{рем}^*$, $t_{ож}$ и t_p принимаются как средние (по всем автомобилям данного типа) значения в выражении для параметра t . При этом коэффициент готовности всего автомобиля k определяется по принципу слабого звена и равен

$$k_i = \min k_i, \quad (3)$$

$$0 \leq i < n.$$

Следует оценить влияние времени ожидания $t_{ож}$ на коэффициент технической готовности:

$$k_i^0 = \frac{t_p}{t_p + t_{рем}^*}, \quad (4)$$

$$\Delta k_i = k_i - k_i^0 = \frac{t_p}{t_p + t_{рем}^* + t_{ож}} - \frac{t_p}{t_p + t_{рем}^*} = \frac{t_p \cdot t_{ож}}{(t_p + t_{рем}^* + t_{ож}) \cdot (t_p + t_{рем}^*)}. \quad (5)$$

Тогда относительная переменная коэффициента технической готовности выражается как

$$\frac{\Delta k_i}{k_i^0} \cdot 100 \% = \frac{t_{ож}}{t_p + t_{рем}^* + t_{ож}} \cdot 100 \%.$$

Учитывая, что $t_{рем}^* \ll t_p$, для реальных значений $t_{ож} = 79,48$ ч и $t_p = 2225$ ч, получаем

$$\frac{\Delta k_i}{k_i^0} \cdot 100 \% \approx 3,17 \%.$$

После выполненного расчета можно с уверенностью сказать, что отсутствие деталей на складе существенно влияет на изменение коэффициента технической готовности и на его ограничение $k_i \geq 0,86$.

Следовательно, необходимо определить критерий, который отображает хранение деталей данного типа на складе, ввиду того, что реальное время $t_{ож}$ может значительно отличаться от нормативного.

Изменение коэффициента технической готовности рассмотрено на примере парка автомобилей КамАЗ-5490, в количестве 280 единиц, предприятия «Транспортные технологии» в г. Ростове-на-Дону на интервале пробега 300 тыс. км. Значения k определялись по средним значениям для всех автомобилей $t_{рем}^*$, $t_{ож}$ и t_p .

Критерий выбора деталей для хранения определяем следующим образом:

$$\mu_i = p_i t_{ож}, \quad (6)$$

где p_i – вероятность отказа i -й детали за некоторый отрезок времени, выраженный в тех же единицах, что и $t_{ож}$. Выбор такой же величины связан с тем, что даже при достаточной вероятности отказа некоторой детали ввиду того, что нет необходимости в затрате большого времени на осуществление доставки, отсутствует необходимость в ее хранении. Но при малой вероятности отказа и большом времени ожидания, величины p_i и $t_{ож}$ могут оказаться малыми. То есть, из-за того, что время доставки достаточно большое, данные детали целесообразно хранить на складе. Необходимо определить границу значения величины μ_i , превышение которой будет считаться критерием необходимости хранения деталей на складе.

На практике допустимым считается коэффициент технической готовности, соответствующий условию $k_i \geq 0,86$, для всех $i = 1, 2, \dots, n$.

Получаем

$$k_i = \frac{t_p}{t_p + t_{рем}^* + t_{ож}} = \frac{p_i t_p}{p_i t_p + p_i t_{рем}^* + p_i t_{ож}} = \frac{p_i t_p}{p_i t_p + p_i t_{рем}^* + \mu_i} \geq 0,86. \quad (7)$$

Из этого следует:

$$\mu_i \leq \frac{p_i (0,14 t_p - 0,86 t_{рем}^*)}{0,86}. \quad (8)$$

Если для некоторого значения $i = 1, 2, \dots, n$ выполняется условие (8), то деталь i -го типа не нуждается в хранении на складе.

Полученное неравенство будет выполняться, если i -я деталь откажет хотя бы в одном из автомобилей данного типа. Из этого следует, что условие, по которому i -ю деталь не нужно хранить на складе по наличию N автомобилей данного типа, имеет следующую формулировку:

$$t_{ож} (1 - (1 - p_i)^N) \leq \frac{p_i (0,14 t_p - 0,86 t_{рем}^*)}{0,86}. \quad (9)$$

Замена неравенства (8) на неравенство (9) ограничено условиями: поскольку $0 \leq 1 - p_i < 1$, то $1 - p_i \geq (1 - p_i)^N$ для $N > 1$.

Поэтому:

$$p_i = (1 - (1 - p_i)) \geq (1 - (1 - p_i)^N). \quad (10)$$

Если выполнено неравенство (9), то выполнено и неравенство (8) для каждого автомобиля. С целью упрощения записи, будем использовать следующие обозначения: $\mu_i^N = t_{ож} (1 - (1 - p_i)^N)$. Неравенство (9) будет следующего вида:

$$\mu_i^N \leq \frac{p_i (0,14 t_p - 0,86 t_{рем}^*)}{0,86}. \quad (11)$$

Данное неравенство также является условием, при котором деталь i -го типа не требует хранения на складе при наличии N автомобилей определенного типа.

На практике t_p значительно больше $t_{рем}^*$, поэтому правая часть неравенства (11) всегда положительная.

Расчет параметров, входящих в критерий определения необходимого типа, хранящихся на складе деталей, в соответствии с данными, полученными из наблюдений, включает определение времени исправной работы автомобиля t_p как среднего времени между двумя отказами детали i -го типа.

Время t_p определяется как отношение среднего пробега между двумя отказами детали i -го типа к средней эксплуатационной скорости, определяющейся бортовым компьютером автомобиля.

Имеем:

$$t_p = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M \frac{1}{k_m} \sum_{j=0}^{k_m} \frac{1}{v_{mj}^{cp}} L_{mj}, \quad (12)$$

где L_{mj} – пробег m -го автомобиля между j и $(j + 1)$ отказами детали i -го типа, $j = 0, 1, 2 \dots k_m$;

v_{mj}^{cp} – средняя эксплуатационная скорость пробега L_{mj} ;

M – количество автомобилей с фиксацией отказа детали i -го типа.

Время ремонта $t_{рем}^*$ – среднее время, измеренное в реальных условиях.

Время $t_{ож}$ определяется как расчетное среднее время ожидания между заказом и доставкой детали. В случае наличия детали на складе $t_{ож} = 0$.

Определение вероятности p_i :

$$p_i = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M \frac{v^{cp} k_m}{L_m}, \quad (13)$$

где L_m – пробег m -го автомобиля за весь период наблюдения;

k_m – число отказов i -й детали за определенное время;

v^{cp} – средняя эксплуатационная скорость m -го автомобиля за весь период наблюдения, $m = 1, 2 \dots M$;

M – количество автомобилей, у которых определялся отказ детали i -го типа.

В дальнейшем, при проведении необходимых расчетов и получении данных по рассматриваемой группе деталей, возможно сделать заключение о целесообразности хранения запасных частей определенной номенклатуры на складе автотранспортного предприятия.

Выводы

Усовершенствована методика формирования склада запасных частей в условиях ограниченных ресурсов, которые доступны на предприятии, путем связи изменения коэффициента технической готовности k_i с критерием μ_i выбора детали определенного типа для хранения на складе. Это дает возможность получить данные о целесообразности хранения запасных частей определенной номенклатуры на складе автотранспортного предприятия.

Список литературы

1. Авдонькин, Ф. Н. Изменение технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации / Ф. Н. Авдонькин. – Саратов : Изд-во Саратовского ун-та, 1973. – 191 с.
2. Агафонов, А. В. Определение потребности дилерских станций технического обслуживания автомобилей в запасных частях и повышение эффективности управления запасами : специальность 05.22.10 «Эксплуатация автомобильного транспорта» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Алексей Валентинович Агафонов ; Московский автомобильно-дорожный институт (государственный технический университет). – Москва, 2003. – 221 с.
3. Волгин, В. В. Автомобильный дилер : практическое пособие по маркетингу и менеджменту сервиса и запасных частей / В. В. Волгин. – Москва : Ось-89, 1997. – 221 с. – ISBN 5-86894-162-4.
4. Волков, И. К. Случайные процессы : учебник для студентов высш. технич. учеб. заведений / И. К. Волков, С. М. Зуев, Г. М. Цветкова ; под редакцией В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. – 2-е изд., стер. – Москва : Изд-во МГТУ имени Н. Э. Баумана, 2003. – 447 с. – ISBN 5-7038-1573-8.

5. Рыжиков, Ю. И. Управление запасами / Ю. И. Рыжиков. – Москва : Наука, 1969. – 344 с.
 6. Сакович, В. А. Модели управления запасами / В. А. Сакович ; под редакцией М. И. Балашевича. – Минск : Наука и техника. – 1986. – 319 с.

И. Ф. Воронина, Ф. М. Судак, Е. С. Силко, Ф. В. Молозин, Д. А. Рачков
Автомобильно-дорожный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
Методика оценки эффективности работы автотранспортного предприятия
в условиях ограниченных финансовых ресурсов

Важным критерием оценки эффективности работы автотранспортного предприятия в ограниченных финансовых условиях для поддержания склада запасных частей, является коэффициент технической готовности автомобиля.

Существуют различные методики расчета формирования склада запасных частей, но они не учитывают ограниченность финансовых ресурсов, которые доступны на предприятии для поддержания склада запасных частей, и не предусматривают эффективное распределение этих ресурсов.

Необходимость усовершенствования методики основывается на важных характеристиках качества работы автотранспортного предприятия, одной из которых является коэффициент технической готовности автомобиля, который определяется по детали i -го типа, как отношение времени исправной работы к сумме времени исправной работы и вынужденных простоев автомобиля, определенных за один и тот же календарный срок.

В дальнейшем, при проведении необходимых расчетов по усовершенствованной методике и получении данных по рассматриваемой группе деталей, возможно сделать вывод о целесообразности хранения запасных частей определенной номенклатуры на складе автотранспортного предприятия.

КОЭФФИЦИЕНТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ АВТОМОБИЛЯ, РЕМОНТ АВТОМОБИЛЯ, ОЖИДАНИЕ ДОСТАВКИ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ

I. F. Voronina, F. M. Sudak, E. S. Silko, F. V. Molozin, D. A. Rachkov
Automobile and Road Institute (Branch) of the Federal State Budget Educational Institution
of Higher Education «Donetsk National Technical University» in Gorlovka
Assessment Methodology of the Motor Transport Enterprise Efficiency
in Conditions of Limited Financial Resources

The important assessment criterion of the motor transport enterprise efficiency in limited financial conditions for maintaining a warehouse of spare parts is the coefficient of the vehicle technical readiness.

There are various methods for calculating the formation of the spare parts warehouse, but they must also take into account the limited financial resources that are available at the enterprise to maintain the spare parts warehouse, and provide for the effective distribution of these resources.

The need to improve the methodology is based on important quality characteristics of the motor transport enterprise work, one of which is the coefficient of the vehicle technical readiness, which is determined for the part of the i -th type, as the ratio of the time of proper operation to the sum of the time of proper operation and forced downtime of the vehicle, determined for one and the same calendar period.

In the future, when carrying out the necessary calculations and obtaining data on the group of parts under consideration, it is possible to draw a conclusion about the advisability of storing spare parts of a certain range in the warehouse of the motor transport enterprise.

VEHICLE TECHNICAL READINESS RATIO, VEHICLE REPAIR, WAITING FOR SPARE PARTS DELIVERY, MATERIAL RESERVES STORAGE

Сведения об авторах:

И. Ф. Воронина

Телефон: +7 (949) 425-11-65
 Эл. почта: voronina.adi@mail.ru

Ф. М. Судак

Телефон: +7 (85642) 2-40-40
 Эл. почта: fmsudak@mail.ru

Е. С. Силко

Эл. почта: silko.egor@gmail.com

Ф. В. Молозин

Эл. почта: molozin88@mail.ru

Д. А. Рачков

Телефон: +7 (949) 425-11-65

Статья поступила 13.11.2023

© И. Ф. Воронина, Ф. М. Судак, Е. С. Силко, Ф. В. Молозин, Д. А. Рачков, 2023

Рецензент: Е. С. Сытник, канд. техн. наук,

Автомобильно-дорожный институт
(филиал) ДонНТУ в г. Горловка

Е. С. Сытник, канд. техн. наук

Автомобильно-дорожный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донецкий национальный технический университет»
в г. Горловка

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ И РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

Рассмотрена проблема увеличения выбросов вредных веществ в окружающую среду, обусловленная повышенным потреблением топливно-энергетических ресурсов и ростом автопарка РФ. Подчеркнута актуальность минимизации техногенного загрязнения и необходимость рационального использования природных ресурсов при обеспечении потребностей общества в транспортных услугах. Обобщен и проанализирован опыт различных стран по оптимизации использования топливно-энергетических ресурсов с целью снижения отрицательного воздействия автотранспорта на окружающую среду. Особое внимание уделяется развитию электромобилей как эффективному средству противостояния экологическому загрязнению. Выделяются потенциальные негативные последствия для нефтяной индустрии и экономики государства в случае массового перехода к электромобилям.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, топливно-энергетические ресурсы, топливная экономичность, экологическое воздействие, электромобили, электрозаправочные станции

Введение

В современном обществе выделяются две ключевые проблемы, связанные с использованием нефтяных ресурсов. Во-первых, ограниченность нефтяных запасов создает потенциальные риски для обеспечения энергетической безопасности мира, поскольку многие страны полагаются на нефть как основной источник энергии. Во-вторых, растущая зависимость от нефтепродуктов, особенно в автомобильном секторе, подчеркивает проблему загрязнения окружающей среды и выбросов вредных веществ в атмосферу.

Повышенное потребление топливно-энергетических ресурсов и рост числа автомобилей приводят к увеличению выбросов вредных веществ и негативному влиянию на окружающую среду. В связи с этим, функционирование автомобильной индустрии и транспортной системы в целом в контексте минимизации отрицательного воздействия на экологию и рационального использования природных ресурсов при сохранении способности удовлетворять потребности людей в транспортных услугах является актуальной задачей.

Цель работы – обобщение и анализ российского и зарубежного опыта оптимизации использования топливно-энергетических ресурсов для снижения вредного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду, определение путей развития автотранспортного комплекса с учетом улучшения экологии.

Основная часть

Для современных транспортных средств основным источником энергии являются главным образом нефтяные топлива. Сырьевая база нефти РФ используется для производства основных нефтепродуктов, предназначенных для применения на автомобильном транспорте. Добыча общего количества жидких углеводородов в период 2016–2021 гг. показала некоторый спад на 4,5 % (с 541 млн т до 516,9 млн т), а сырой нефти – на 5,2 % (с 513 млн т до 486,1 млн т) (рисунок 1) [1].

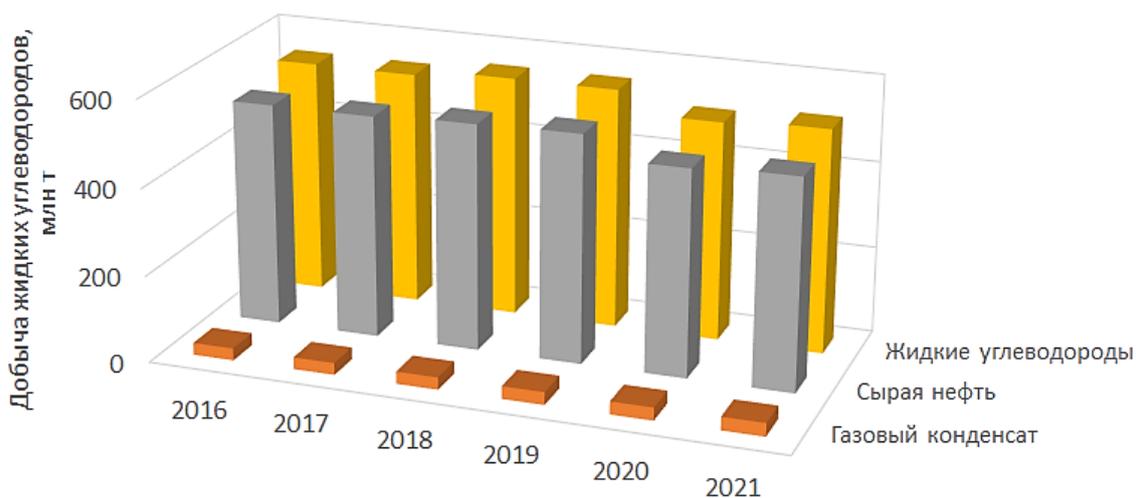


Рисунок 1 – Динамика добычи жидких углеводородов в России в 2016–2021 гг. [1]

В 2022 году объем добытой нефти составил 535 млн тонн [2], что на 10 % больше, чем в предыдущем году. При этом производство автомобильного бензина в 2019–2021 гг. увеличилось на 1,5 %, а дизельного топлива – на 2,4 %. Значительному увеличению спроса на нефтепродукты способствуют интенсивный рост численности транспортных средств, глобальная урбанизация и растущие потребности в транспортных услугах и грузоперевозках [3]. В частности, в 2019–2021 гг. общее потребление автомобильных топлив выросло на 12 % (с 18,1 млн т до 20,3 млн т), дизельного топлива – на 16 %, в то время, как потребление бензина сократилось на 3 % [4]. Доли потребления бензина и дизельного топлива в общем балансе жидких автомобильных топлив в 2021 г. составили, соответственно, 19 % и 81 %.

В современном мире становится все более очевидным, что зависимость от нефти представляет определенные проблемы:

- нефть является ограниченным ресурсом, и рост ее потребления может привести к исчерпанию запасов в будущем и возникновению проблем с энергетической безопасностью: степень выработанности разбуренных месторождений нефти в целом по РФ в 2021 г. по сравнению с 2020 г. увеличилась с 57,1 % до 57,5 %, что связано с более высокими темпами роста накопленной добычи, в отличие от таковых начальных извлекаемых запасов [1];

- использование нефтепродуктов автомобилями связано с выбросами вредных веществ с отработавшими газами в атмосферу. Исследования экологических показателей и топливной экономичности городских экомобилей с гибридными силовыми установками показывают трехкратное снижение выбросов оксида углерода CO и четырехкратное – относительного уровня бенз(α)пирена в отработавших газах со снижением расхода топлива на 100 км в 2,4 раза по сравнению с базовым автомобилем с традиционным двигателем внутреннего сгорания [5]. Принимаемые меры в РФ в 2016–2021 гг. по уменьшению негативного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду стали результатом снижения уровня выбросов оксидов азота на 40 %, летучих органических соединений – на 73 %, диоксида серы – на 52 %, оксида углерода – на 68 %, при некотором увеличении уровня выбросов сажи (на 4%) в отработавших газах [3];

- страны с ограниченными нефтяными ресурсами зависят от импорта нефти для решения своих энергетических проблем, что делает их уязвимыми перед колебаниями цен на мировых рынках нефти: цена американской «эталонной» марки Brent за 2020–2021 гг. выросла на 53,1 % (с 41,4 долл/барр до 63,4 долл/барр), а основной российской марки Urals – на 57,3 % (с 41,9 долл/барр до 65,9 долл/барр) и на начало лета 2022 г. марки Brent и Urals оценивались, соответственно, в 123 долл/барр и 90 долл/барр [1].

Для уменьшения зависимости от поставок нефти и для улучшения экологической ситуации значительный потенциал представляют инновации в области альтернативной энер-

гетики, в частности автомобили с электроприводом, гибридными установками, водородные технологии.

Американская компания Tesla является одним из мировых лидеров среди производителей электромобилей. Их инновационные технологии и уникальный дизайн сделали эти транспортные средства более доступными и популярными.

По данным [6] 80 % объема мировых продаж электромобилей приходится на четыре крупнейших автопроизводителя – Tesla (59,4 %), Hyundai (8,9 %), Nissan (6,9 %), Volkswagen (5 %).

Международная энергетическая ассоциация указывает, что на конец 2021 г. в мире общее количество электромобилей превысило 16,5 млн единиц с силовыми установками на электротяге.

В Китае только в 2021 г. было продано 3,3 млн электромобилей, при этом данный парк электромобилей остается наибольшим в мире, составляя 7,8 млн единиц и делая страну одной из самых активных в продвижении электромобильной технологии и внедрении электрокаров на дорогах.

Изменение численности российского парка электромобилей показано на рисунке 2 [6]. На 01.01.2023 г. на территории России зарегистрировано 20,7 тыс. электромобилей, что составляет 0,05 % от общего количества легковых автомобилей в стране [7]. При этом уже на начало лета 2023 г. общий автопарк электромобилей достиг 30 тыс. единиц [8]. 90 % всего электромобильного парка РФ приходится на пятерку мировых автопроизводителей: Nissan (60 %), Tesla (17 %), Porsche (5 %), Audi (4 %) и BMW (3 %) [7].

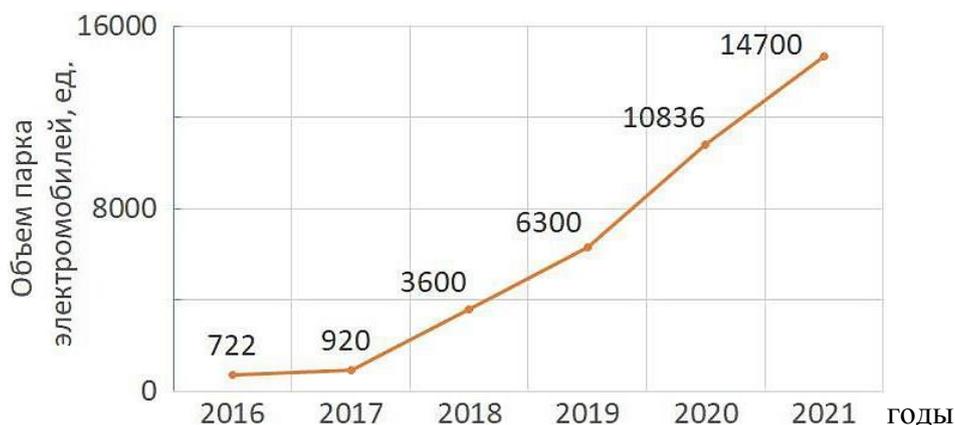


Рисунок 2 – Динамика объема парка электромобилей в РФ за 2016–2021 гг. [6]

Стремительный рост электротранспорта в РФ несомненно требует развития зарядной инфраструктуры в РФ для электротранспорта, ввиду затруднительности использования таких транспортных средств без достаточного технического обеспечения. С 2015 г. по 2022 г. в России наблюдался умеренный количественный рост электрозаправочных станций (рисунок 3), а к апрелю 2023 года их количество достигло 1664 единиц [4, 8, 9]. Согласно Концепции по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта в РФ на период до 2034 года, прогнозируется производство 25 тыс. электротранспортных средств с запуском в эксплуатацию 9,4 тыс. зарядных станций к 2024 г., а к 2030 г. прогнозируется производство электромобилей в количестве 10 % общего объема производимых ТС и запуск в эксплуатацию 72 тыс. зарядных станций [6].

Таким образом, энергетическая устойчивость и экологическая эффективность становятся ключевыми факторами в современной транспортной индустрии, и переход к альтернативным источникам энергии, включая электромобили, становится неотложной задачей для многих стран.



Рисунок 3 – Динамика распределения электрозаправочных станций в РФ в 2015–2022 гг. [4, 8, 9]

Следует отметить, что ключевыми факторами, влияющими на выбор между электромобилем и автомобилем с двигателем внутреннего сгорания, являются не только стоимость транспортного средства, цена электроэнергии, наличие инфраструктуры, но и длительность зарядки аккумуляторов (ориентировочно 54–96 мин.), а также надежность функционирования электромобиля в зимний период.

Заключение

Противостояние техногенному загрязнению и повышение информированности об экологических преимуществах электромобилей приводит к интенсификации использования электрокаров, что может ускорить переход к более экологически чистому транспорту, позволит улучшить экологическую устойчивость и уменьшить зависимость от нефтяных ресурсов. Однако при массовом переходе к электромобилям сократится мировой спрос на нефть, оказывая влияние на рынок нефтепродуктов, добычу сырья, экономику государства. Тем не менее масштаб и скорость этого сокращения зависят от многих факторов, включая технологический прогресс, степень принятия электромобилей обществом, законодательство, стимулирующие меры и другие аспекты.

Список литературы

1. Государственный доклад о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2021 году. – Текст : электронный / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации ; Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра). – Москва, 2022. – 622 с. – URL: https://vims-geo.ru/ru/documents/714/Книга_ГД-2021_web_2023.01.18_8.pdf (дата обращения: 19.12.2023).
2. Нефтегаз России в 2023 году. – Текст : электронный // ЦДУ ТЭК : [сайт]. – URL: https://www.cdu.ru/tek_russia/articles/1/1118/ (дата обращения: 19.12.2023).
3. Сытник, Е. С. Пути улучшения экологических показателей и топливной экономичности легковых автомобилей с бензиновыми двигателями в условиях эксплуатации / Е. С. Сытник, А. И. Черный, О. В. Сафонов // Вести Автомобильно-дорожного института = Bulletin of the Automobile and Highway Institute. – 2023. – № 2(45). – С. 7–12.
4. Транспорт в России. 2022: Статистический сборник / Росстат. – Текст : электронный. – Москва, 2022. – 101 с. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Transport_2022.pdf (дата обращения: 19.12.2023).
5. Канило, П. М. Автомобиль и окружающая среда / П. М. Канило, И. С. Бей, А. И. Ровенский. – Харьков : Прапор, 2000. – 304 с.
6. Исследование состояния и перспектив развития рынка электротранспорта (автомобили, платформы, топливные элементы) в России и мире. Оценка влияния на показатели развития НТИ «Автонет» (аналитический отчет, 2022) / Ассоциация разработчиков, производителей и потребителей оборудования и приложений на основе глобальных навигационных спутниковых систем «ГЛОНАСС / ГНСС – Форум». – Текст : электронный. – Москва, 2022. – 200 с. – URL: https://aggf.ru/projects/Аналитические%20отчеты%202022/Отчет%20по%20состоянию%20и%20перспективам%20развития%20рынка%20электротранспорта%20в%20России%20и%20мире_2022.pdf.
7. Число зарегистрированных электромобилей в России превысило 20 тысяч. – Текст : электронный // Автостат : [сайт]. – URL: <https://www.autostat.ru/news/54027/> (дата обращения: 19.12.2023).
8. Чупров, А. Какова обеспеченность электромобилей зарядной инфраструктурой в России? / А. Чупров. – Текст : электронный // Автостат : [сайт]. – URL: <https://www.autostat.ru/news/55092/> (дата обращения: 19.12.2023).

9. 2ГИС и Автотека: количество станций зарядки электромобилей в России выросло в 2 раза. – Текст : электронный // Forbes : [сайт]. – URL: <https://www.forbes.ru/novosti-kompaniy/488042-2gis-i-avtoteka-kolichestvo-stancij-zaradki-elektromobilej-v-rossii-vyroslo-v-2-raza> (дата обращения: 19.12.2023).

Е. С. Сытник

***Автомобильно-дорожный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
Современные тенденции, инновационные подходы и решения экологических проблем
автотранспортной отрасли России***

Проблема ограниченности нефтяных ресурсов и растущей зависимости от нефти в современном мире ведет к потенциальным проблемам с энергетической безопасностью. При этом проблемы увеличения выбросов вредных веществ в атмосферу, вызванные ростом автопарка и повышенным потреблением топлив нефтяного происхождения, становятся все более острыми. Отрицательное воздействие автотранспорта на окружающую среду требует поиска эффективных решений с учетом эко-приоритетов и технологического прогресса.

Статья обобщает опыт различных стран по оптимизации топливно-энергетических ресурсов, освещая современные тенденции и инновационные подходы и решения, направленные на уменьшение техногенного воздействия автотранспорта и более рациональное использование природных ресурсов при сохранении способности удовлетворять потребности людей в транспортных услугах.

Основное внимание уделяется опыту России и зарубежных стран в поиске решений, способствующих экологизации автотранспортного комплекса. В данном контексте особо выделяется развитие электромобилей, как перспективного средства сокращения отрицательного воздействия автотранспорта на атмосферу.

Выявлены проблемы, связанные с зависимостью от нефти, выбросами вредных веществ и переходом к электромобилям. Отмечается, что массовый переход к электрокарам может повлиять на нефтяной рынок, вызвав изменения в добыче сырья и оказав влияние на экономику государства.

Работа показывает, что успешная трансформация автотранспортного комплекса зависит от множества факторов, таких как технологический прогресс, степень общественного принятия электромобилей, разработка соответствующего законодательства, внедрение стимулирующих мер и т. д. Развитие электромобильной индустрии и улучшение инфраструктуры могут способствовать решению экологических и энергетических проблем, но требуют комплексного и сбалансированного подхода.

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ, ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ, ТОПЛИВНАЯ ЭКОНОМИЧНОСТЬ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, ЭЛЕКТРОМОБИЛИ, ЭЛЕКТРОЗАПРАВОЧНЫЕ СТАНЦИИ

E. S. Sytnik

***Automobile and Road Institute (Branch) of the Federal State Budget Educational Institution
of Higher Education «Donetsk National Technical University» in Gorlovka
Modern Trends and Innovative Approaches and Solutions to Environmental Problems
of the Russian Motor Transport Industry***

The problem of limited oil resources and growing dependence on oil in the modern world leads to potential problems with energy security. At the same time, the problems of increasing emissions of harmful substances into the atmosphere caused by the growth of the vehicle fleet and increased consumption of fuels of petroleum origin are becoming increasingly acute. The negative impact of the motor transport on the environment requires the search for effective solutions, taking into account eco-priorities and technological progress.

The article summarizes the experience of various countries in optimizing fuel and energy resources, highlighting current trends and innovative approaches and solutions aimed at reducing the technogenic impact of vehicles and more rational use of natural resources while maintaining the ability to meet people's needs for transport services.

The main attention is paid to the experience of Russia and foreign countries in finding solutions that contribute to the greening of the motor transport complex. In this context, the development of electric vehicles is particularly highlighted as a promising means of reducing the negative impact of vehicles on the atmosphere.

Problems related to the dependence on oil, emissions of harmful substances and the transition to electric vehicles are identified. It is noted that a massive transition to electric cars could affect the oil market, causing changes in the extraction of raw materials and influencing the state's economy.

The work shows that the successful transformation of the motor transport complex depends on many factors, such as technological progress, the degree of public acceptance of electric vehicles, the development of appropriate legislation, the introduction of incentive measures, etc. Developing the electric vehicle industry and improving infrastructure can help solve environmental and energy problems, but require a comprehensive and balanced approach.

ROAD TRANSPORT, FUEL AND ENERGY RESOURCES, FUEL ECONOMY, ENVIRONMENTAL IMPACT, ELECTRIC VEHICLES, ELECTRIC FILLING STATIONS

Сведения об авторе:

Е. С. Сытник

SPIN-код РИНЦ: 2595-6775

Телефон: +7 (949) 720-59-57

Эл. почта: ess007@bk.ru

Статья поступила 19.12.2023

© Е. С. Сытник, 2023

*Рецензент: Н. Н. Дудникова, канд. техн. наук, доц.,
Автомобильно-дорожный институт
(филиал) ДонНТУ в г. Горловка*

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОГ

УДК 625.76, 625.84

Т. В. Скрыпник, канд. техн. наук¹, В. В. Губа, канд. техн. наук²,
Л. Н. Третьякова²

1 – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», г. Москва

2 – Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка

ПЕРСПЕКТИВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ДОНБАССА

Рассмотрено влияние материала верхнего слоя дорожного покрытия автомобильной дороги на прочностные свойства дорожной одежды и повышение срока службы автомобильных дорог. Выполнен анализ новых вновь введенных нормативных документов и актуализированных версий действующих нормативных документов. Данные нормативные документы позволяют проводить проектирование и устраивать верхние слои цементобетонного дорожного покрытия, а также выполнять их армирование и поверхностную обработку.

Ключевые слова: прочностные свойства слоя дорожной одежды, армирование цементобетонного слоя, поверхностная обработка цементобетонной поверхности

Введение

Проведенный анализ автомобильных дорог Донбасса, показал, что длительное накопление различных деформаций, а также остаточных деформаций и разрушений, плюс частичное или полное невыполнение ремонтных работ автомобильных дорог, привело к снижению их срока службы. Поэтому повышение срока службы автомобильных дорог и дорожных покрытий является первостепенной, сложной задачей, при решении которой необходимо учесть различные факторы. Решение поставленной задачи позволит повлиять на конечный результат – повысить срок службы дорожного покрытия и всей дороги в целом.

В нормативном документе ГОСТ Р 59120-2021 в пункте 7.12 [1] написано о сроках службы и предельных коэффициентах разрушения, и звучит так: «Дорожные одежды автомобильных дорог должны быть запроектированы так, чтобы обеспечивать безотказную работу в течение расчетного межремонтного и расчетного срока службы дорожной одежды со значениями предельного коэффициента разрушения (таблица), назначаемого на последний год межремонтного срока в зависимости от капитальности дорожной одежды и категории дороги».

Таблица – Предельный коэффициент разрушения в зависимости от капитальности дорожной одежды и категории автомобильной дороги

Тип дорожной одежды	Категория дороги	Предельный коэффициент разрушения
Капитальный	IA, IB, IB	0,10
	II	
	III	
	IV	
Облегченный	III	0,30
	IV	
	V	
Переходный	IV	0,40
	V	

Постановка проблемы

Надежность дорожной одежды характеризуется уровнем надежности, который показывает вероятность ее отказа (возникновение деформаций и разрушений, препятствующих безопасной эксплуатации дороги) ранее расчетного срока службы с учетом предельного коэффициента разрушения.

Для повышения надежности и долговечности работы дорожной одежды необходимо повысить несущую способность ее основания. Традиционные асфальтобетонные основания можно заменить на бетонные основания, за счет чего будет увеличен срок службы дорожного покрытия в целом. Применение жестких бетонных оснований позволит использовать местные минеральные материалы и/или отходы промышленности, а в качестве минерального вяжущего – различные виды цементов. Строительство цементобетонных оснований и покрытий позволит снизить стоимость их строительства на 10–15 %, а выброс углекислого газа (CO₂) в атмосферу на 20 % [2–4].

Анализ публикаций

На протяжении 12 лет (с 2010 г. по 2022 г.) в США и Германии стандарты по строительству цементобетонных покрытий не менялись. Основные документы, а также технические, технологические и эколого-экономические методики работы с бетоном, были сформулированы в период с 1990 г. по 2010 г.

В Российской Федерации, в период с 2021 г. по 2023 г., были разработаны и актуализированы нормативные документы, на основании которых можно производить проектирование и строительство автомобильных дорог с цементобетонным покрытием:

1. ГОСТ Р 59628-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование жестких дорожных одежд. Типовые конструкции;
2. ГОСТ Р 59300-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Смеси бетонные для устройства слоев оснований и покрытий. Технические условия;
3. ГОСТ Р 59301-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Смеси бетонные для устройства слоев оснований и покрытий. Методы испытаний;
4. ГОСТ Р 59302-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Смеси бетонные для устройства слоев оснований и покрытий. Правила подбора состава;
5. ГОСТ Р 59362-2022. Дороги автомобильные общего пользования. Бетоны для устройства слоев оснований и покрытий;
6. ГОСТ Р 59363-2022. Дороги автомобильные общего пользования. Бетоны для устройства слоев оснований и покрытий. Методы испытаний;
7. ГОСТ Р 59364-2022. Дороги автомобильные общего пользования. Бетоны для устройства слоев оснований и покрытий. Правила производства работ;
8. ГОСТ Р 70362-2022. Дороги автомобильные общего пользования. Бетоны для устройства слоев оснований и покрытий. Технические условия.

Изменения, которые предлагаются в нормативах и стандартах, направлены на:

- изменения в области проектирования цементобетонных оснований и покрытий;
- новые решения при устройстве цементобетонных оснований и покрытий;
- особенности обработки цементобетонных слоев оснований и покрытий после укладки.

Цель исследования

Целью исследования является обоснование целесообразности широкого применения цементобетонных слоев в покрытии автомобильных дорог Донбасса.

Основной материал

Анализ и исследование нормативной литературы показывает, что разрабатываемые нормативные документы по использованию бетонов при устройстве слоев оснований и покрытий автомобильных дорог являются необходимыми и актуальными, особенно при восстановлении дорог Донбасса. Необходимо отметить, что в странах дальнего зарубежья стали больше внимания уделять строительству слоев оснований и покрытий автомобильных дорог из цементобетонной смеси с использованием в их составе местных строительных материалов [5, 6]. Также необходимо отметить некоторые преимущества цементобетона (рисунок).



Рисунок – Схема с указанием преимуществ цементобетона над асфальтобетоном

Взяв во внимание современные технологии по учету информации об автомобильных дорогах как в целом, так и отдельные пункты по видам и типам дорожных оснований и покрытий автомобильных дорог, можно выполнить достаточно объемный анализ службы того или иного вида оснований и покрытий с учетом различных факторов. Растущие возможности использования информационных баз данных, для анализа повышения надежности дорожных покрытий, поможет расширить возможности строительства таких покрытий.

Дорожные хозяйства США, Германии, Бельгии, Голландии и других государств, основываясь на информационных базах, в период с 2010 г. по 2022 г. увеличили применение цементобетонных покрытий на автомобильных дорогах. В КНР за период с 2009 г. по 2020 г. протяженность автомагистралей с цементобетонными покрытиями увеличилась с 1 231 000 км до 3 098 170 км, а протяженность автомобильных дорог с асфальтобетонным покрытием составила 1 217 450 км [2–4, 6].

Поэтому использование опыта других стран для территорий Донбасса позволит улучшить техническое и эксплуатационное состояние автомобильных дорог. На территории Донбасса есть все условия для широкого применения цементобетонных слоев дорожной одежды и покрытий:

- наличие карьеров по добыче щебня и отвалов техногенных отходов;
- крупный цементобетонный завод в г. Амвросиевка;
- климатическая возможность использования передвижных цементобетонных заводов в течение восьми месяцев в году;
- повышенная потребность в восстановлении автомобильных дорог.

Цементобетонные покрытия могут устраиваться в один или два слоя. Широко распространена технология устройства цементобетонных покрытий из жесткого укатываемого бетона с использованием асфальтоукладчиков. Однослойные бетонные покрытия нашли широ-

кое применение на сельскохозяйственных дорогах, парковках, тротуарах. Преимущества однослойной укладки заключаются в упрощении технологии работ, вследствие чего происходит увеличение скорости строительства, упрощается логистика по доставке материалов на цементобетонный завод, а также доставка готовой цементобетонной смеси на строительный участок. Однако для получения качественного однослойного цементобетонного покрытия необходимо использовать высококачественный щебень и цемент, что приводит к удорожанию конечного продукта. Выйти из этой ситуации можно, если при устройстве слоя бетонного основания снизить стоимость исходных материалов, а в дальнейшем перекрыть его слоем покрытия или износа [3, 6–9].

Устройство на дорогах двухслойных бетонных покрытий связано с повышенной интенсивностью движения, а также для пропуска транспорта со сверхнормативными нагрузками. В этом случае чаще всего используют технологию укладки верхнего слоя на нижний незатвердевший армированный цементобетонный слой. Используемая для верхнего слоя бетонная смесь может быть дополнительно армирована микрофиброй (фибробетон). При этом в материале нижнего слоя могут содержаться продукты вторичной переработки или техногенные отходы [3, 6–9].

Рекомендовано особое внимание уделять жесткости цементобетонной смеси. При устройстве однослойного покрытия цементобетонную смесь можно уложить за один проход бетоно- или асфальтоукладчика, без дополнительного нарезания швов. При двухслойной укладке необходимо использовать тяжелые бетоноукладчики, т. к. при недостаточной собственной массе, машину вытолкнет на поверхность бетона. Кроме этого, необходимо осуществлять качественное армирование за счет автоматической установки поперечной арматуры; применения электрических вибраторов, которые позволяют погрузить армирующие элементы в смесь или использовать дополнительные конструктивы-держатели, которые перед бетонированием закрепят пространственное положение арматуры в смеси.

При устройстве двухслойных цементобетонных покрытий возможно устройство слоя износа из щебеночномастичных асфальтобетонных смесей толщиной 5–6 см с предварительной подгрунтовкой основания полимерно-битумной (латексной) эмульсией с расходом 0,8–1,2 л/м³.

Следующий важный аспект при устройстве цементобетонного покрытия – это поверхностная обработка покрытия после его укладки, т. е. придание поверхности покрытия шероховатости или его шлифование. Поверхность бетона текстурируется стальными или полимерными щетками, которые выметают «цементное молочко» на глубину 0,9–1,2 мм. Придание продольной шероховатости производится по свежееуложенному слою, таким образом обеспечивается высокая степень сцепления колеса автомобиля с поверхностью слоя покрытия. Вследствие чего происходит меньшее образование брызг от движущегося автомобиля по мокрому покрытию, а также происходит снижение уровня шума на дороге.

Шлифование слоя покрытия производится в процессе эксплуатационного обслуживания и позволяет повысить ровность участка, снизить шум от движущегося автотранспорта. Выполнить шлифование можно несколькими технологиями:

- стандартной холодной фрезой со специальным шлифовальным барабаном LA 4/3 шириной 2 м (1400 резцов);
- специальной шлифовальной машиной.

Применение цементобетонного покрытия на остановочных пунктах общественного транспорта позволит увеличить срок службы дорожного покрытия, а также даст возможность устраивать такие зоны различной по сложности конфигурации.

Срок службы жестких дорожных одежд составляет не менее 30 лет при отсутствии крупных ремонтных работ. Цементные светлые покрытия повышают безопасность движения автотранспорта, особенно в темное время суток, и отличаются минимальным воздействием на окружающую среду. Они имеют высокий коэффициент сцепления, обеспечивают устойчивость автомобиля при повышенных скоростях движения и способствуют снижению расхода топлива.

Заключение

Анализ имеющейся информации о влиянии современных транспортных нагрузок на верхние слои дорожной одежды автомобильных дорог, позволил сделать вывод о целесообразности применения в условиях Донбасса цементобетонных оснований и покрытий, которые обладают повышенной прочностью и долговечностью. Эксплуатационные свойства дорожных покрытий, выполненных из цементобетонных смесей, гарантируют высокую устойчивость к пластическим деформациям в условиях повышения интенсивности движения транспортных средств и нагрузок на их оси.

Список литературы

1. ГОСТ Р 59120-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Дорожная одежда. Общие требования : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 марта 2021 г. № 121-ст : введен впервые : дата введения 2021-05-01/ разработан Федеральным автономным учреждением «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФАУ «РОСДОРНИИ») Министерства транспорта Российской Федерации. – Москва : Стандартинформ, 2021. – 23 с.
2. Маренков, П. А. Реализация международных проектов по строительству автодорог с цементобетонным покрытием / П. А. Маренков. – Текст : электронный // Автомобильные и железные дороги Содружества Независимых Государств. – 2023. – № 03(106). – С. 63–65. – URL: http://cmcd.ru/wp-content/uploads/2016/07/3_2023.pdf .
3. Ушаков, В. В. О расширении применения и эффективных технологиях строительства цементобетонных покрытий автомобильных покрытий / В. В. Ушаков // Автомобильные и железные дороги содружества независимых государств. Информационно-аналитический, научно-технический журнал Межправительственного совета дорожников. – 2023. – № 04(107). – С. 50–54.
4. Смирнов, Н. Н. Передовой опыт качественного строительства автомобильных дорог / Н. Н. Смирнов. – Текст : электронный // NovaInfo : [сайт]. – 2018. – № 89. – С. 54–69. – URL: <https://novainfo.ru/article/15655> .
5. Брахрах, Г. С. Полужесткие покрытия и перспективы их применения / Г. С. Брахрах, Т. П. Лещицкая. – Текст : электронный // Автомобильные дороги. – 1975. – № 6. – С. 12–13. – URL: https://www.booksite.ru/dorogi/1975/1975_6.pdf .
6. Маргайлик, Е. И. Укатываемый цементобетон – эффективный строительный материал / Е. И. Маргайлик. – Текст : электронный // Строительство и недвижимость. – 1999. – № 47. – URL: www.nestor.minsk.by/sn/1999/47/sn94712.html .
7. Янковский, Л. В. Долговечный цементобетон / Л. В. Янковский, П. Б. Рапорт, А. В. Кочетков // Автомобильные дороги. – 2013. – № 3. – С. 74–77.
8. Коршунов, В. И. Асфальтобетон или цементобетон? / В. И. Коршунов, Ю. Г. Ланге. – Текст : электронный // Автомобильные дороги. – 1995. – № 3–4/95. – С. 9–11. – URL: https://www.booksite.ru/dorogi/1995/1995_3_4.pdf .
9. Носов, В. П. Увеличение сроков службы дорожных одежд – стратегическая задача дорожной науки / В. П. Носов. – Текст : электронный // Автомобильные дороги. – 2006. – № 12. – С. 81–85. – URL: https://www.booksite.ru/dorogi/2006/2006_12.pdf .

Т. В. Скрыпник¹, В. В. Губа², Л. Н. Третьякова²

1 – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», г. Москва

**2 – Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
Перспективы строительства цементобетонных покрытий на автомобильных дорогах Донбасса**

В рамках национального проекта «Безопасные качественные автомобильные дороги» на дорогах Донбасса обусловлена необходимость строительства автомобильных дорог с цементобетонным покрытием, которое увеличит сроки проведения капитального ремонта с одновременным повышением качества дорожных одежд и покрытий, а также их доступность.

Развитие широкомасштабного строительства автомобильных дорог с цементобетонными основаниями и покрытиями в Донбассе позволит увеличить социальную ответственность, внедрить цифровизацию производственного процесса, улучшить экологический фон региона, а также поможет выстроить общие логистические цепочки, которые будут направлены на его развитие.

Приведенные в статье нормативные документы, как актуализированные, так и вновь введенные, направлены на облегчение проектирования цементобетонных оснований и покрытий автомобильных дорог; рассматривают требования к исходным материалам, входящим в состав цементобетонной смеси; рассматривают влияние цементобетонного материала покрытия автомобильных дорог на повышение срока службы и прочностные свойства; рассматривают особенности строительства цементобетонных покрытий (армирование и нанесение поверхностной обработки), а также требования к укладочным комплексам.

ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА СЛОЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ, АРМИРОВАНИЕ ЦЕМЕНТОБЕТОННОГО СЛОЯ, ПОВЕРХНОСТНАЯ ОБРАБОТКА ЦЕМЕНТОБЕТОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ

T. V. Skrypnik¹, V. V. Guba², L. N. Tretiakova²

1 – Moscow Automobile and Road State Technical University (MADI), Moscow

2 – Automobile and Road Institute (Branch) of the Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Donetsk National Technical University» in Gorlovka

Prospects for the Construction of the Cement Concrete Revetment on the Donbass Roads

Within the national project «Safe High-Quality Highways» on the roads of Donbass, there is a need to build roads with the cement concrete pavement, which will increase the time of major repairs while simultaneously improving the quality of road pavements and coatings, as well as their accessibility.

The development of the large-scale construction of roads with cement concrete bases and pavements in the Donbass will increase the social responsibility, introduce digitalization of the production process, improve the environmental background of the region, and help build common supply chains that will be aimed at its development.

The regulatory documents presented in the article, both updated and newly introduced, are aimed at facilitating the design of cement concrete foundations and road surfaces. They consider the requirements for the starting materials included in the cement concrete mixture; the influence of cement concrete material for road surfaces on increasing service life and strength properties; the features of the construction of cement concrete pavements (reinforcement and application of surface treatment), as well as the requirements for laying complexes.

STRENGTH PROPERTIES OF ROAD PAVEMENT LAYER, REINFORCEMENT OF CEMENT-CONCRETE LAYER, SURFACE TREATMENT OF CEMENT CONCRETE SURFACE

Сведения об авторах:

Т. В. Скрыпник

SPIN-код РИНЦ: 2966-5060
 Author ID: 866532
 Телефон: +7 (906) 188-07-52
 Эл. почта: skrypnik_tv@rambler.ru

Л. Н. Третьякова

SPIN-код РИНЦ: 9623-0647
 Телефон: +7 (949) 372-17-82
 Эл. почта: luda-tret@mail.ru

В. В. Губа

SPIN-код РИНЦ: 7398-9000
 Телефон: +7 (949) 367-31-88
 Эл. почта: guba.viktoriya@mail.ru

Статья поступила 13.10.2023

© Т. В. Скрыпник, В. В. Губа, Л. Н. Третьякова, 2023

Рецензент: Л. Н. Морозова, канд. техн. наук, доц.,

Автомобильно-дорожный институт

(филиал) ДонНТУ в г. Горловка

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 502/504

Г. Я. Дрозд, д-р техн. наук

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Луганский государственный университет
им. Владимира Даля», г. Луганск

ФИЗИЧЕСКО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ ВСЛЕДСТВИЕ ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ В ЗОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ

Приведены результаты комплексного влияния всех составляющих антропогенных факторов боевых действий на территорию, ландшафт и почву в зоне проведения специальной военной операции в Донбассе. Оценен масштаб и последствия для экологии региона каждого из факторов. Основные факторы: перемещение земляных масс, загрязнение и засорение почв и территории, пожары и прочее. Полученные данные уникальны, их достоверность подтверждается результатами немногочисленных исследователей. Приведенные результаты требуют соответствующего осмысления и реагирования для возобновления и обеспечения нормальной жизнедеятельности на территориях.

Ключевые слова: военные действия, экология, физическая деградация почвы, антропогенное загрязнение почвы

Введение

Война в Донбассе длится почти 10 лет. Это вдвое больше, чем Великая Отечественная. Оценки потерь, ущерба, человеческого горя от Великой Отечественной войны учеными давно проведены, но постоянно уточняются на протяжении десятилетий. Люди старшего поколения помнят, что в 1946–47 гг. в СССР был «послевоенный голод». Историки выделяют несколько основных причин голода 1946–47 годов: разруха, вызванная войной, сильная засуха 1946 года в регионах европейской части СССР и затяжные дожди на востоке, упадок сельского хозяйства в виде нехватки рабочих рук, техники, скота, удобрений и экономической политики руководства страны [1]. Однако экологические последствия той войны практически не изучены. Проводящаяся в настоящее время специальная военная операция (СВО) предоставляет уникальную возможность изучить деградацию одного из основных компонентов окружающей среды – почвы на реальных фактах и наблюдениях.

Почва – это исчерпаемый природный ресурс, и по человеческой шкале времени он не возобновляется. Самая главная и незаменимая ее ценность – это плодородие почвы, способность обеспечивать растения элементами питания. Федеральным законом № 101 от 16.07.1998 г. «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» [2] под деградацией земель сельскохозяйственного назначения понимается ухудшение свойств земель сельскохозяйственного назначения в результате природного и антропогенного воздействий. Государственный стандарт ГОСТ 27593-88 «Почвы. Термины и определения» [3] дает схожее Федеральному закону определение. Согласно этому ГОСТу деградация почвы – это ухудшение свойств и плодородия почвы в результате воздействия природных или антропогенных факторов (в нашем случае – военные действия).

Все виды деградации почв условно делятся на три основные группы:

– физическая деградация – ухудшение физических и водно-физических свойств почвы, нарушение почвенного профиля, засыпка гумусового плодородного слоя почвообразующей породой;

- химическая деградация – ухудшение химических свойств почв;
- биологическая деградация – сокращение численности видового разнообразия и оптимального соотношения различных видов микроорганизмов, загрязнение почвы патогенными микроорганизмами, ухудшение санитарно-эпидемиологических показателей.

По имеющимся сведениям [4] деградация почв под действием природных факторов с течением времени приводит к снижению урожайности отдельных сельхозкультур на 20–80 %.

Физическая деградация почвы вследствие антропогенного фактора, в частности боевых действий, предполагающих трансформацию и износ почвы вследствие высокой антропогенной нагрузки в виде взрывов боеприпасов, пожаров, создания фортификационных сооружений, разрушения объектов и т. д., в настоящее время практически не изучено.

Цель работы – выполнить оценку физической и механической деградации ландшафта и почвы в зоне проведения боевых действий.

Методика исследований

1. Исходные данные получены из открытых источников в СМИ и оперативных сводок компетентных ведомств на официальных сайтах.
2. В полевых исследованиях использовалась фотофиксация объектов. Измерения объектов и отдельных элементов проводились с помощью металлических измерительных лент.
3. Ряд оценок получен расчетным путем с использованием справочных материалов.

Результаты и обсуждение

На момент подготовки статьи продолжительность специальной военной операции составляла около 2-х лет. Зона проведения СВО охватывает примерно 55 % территории новых регионов России (приблизительно 70 000 км² из 127 тыс. км²). Общая численность противоборствующих войск на этой территории оценивается минимум в 600000 человек.

Оценим влияние основных негативных факторов военных действий на территорию, ландшафт и почву в зоне военных действий.

Артиллерийские воронки от взрывов

По данным представительства ДНР в СЦКК [5] ежедневный расход снарядов российскими подразделениями в ходе спецоперации составляет от 10 до 50 тыс. единиц. В год это приблизительно 11 млн снарядов. Ежесуточный расход ВСУ – 6–7 тыс. снарядов (примерно до 200 тыс. в месяц), т. е. суммарно около 2,4 млн/год. Таким образом за два года обеими сторонами использовано $13,4 \cdot 2 = 26,8$ млн единиц артиллерийских боеприпасов. Кроме того, в боевых действиях используется большое количество ракет, реактивных взрывных устройств и менее мощных боеприпасов.

Остановимся на снарядах. С обеих сторон используется широкий спектр калибров боеприпасов, но наиболее часто употребляемые калибры 100, 120, 122, 125, 152, 155, 203 мм. Характеристика некоторых боеприпасов и вызываемое ими взрывное действие приведено в таблице 1, рисунках 1 и 2. Размеры воронок зависят от массы боеприпаса и взрывчатого вещества.

Таблица 1 – Характеристика артиллерийских снарядов [6]

Калибр снаряда, мм	Масса снаряда, кг	Масса взрывчатого вещества, кг	Размеры воронки	
			D, м	H, м
122	25	3,32	3–4	1–1,5
152	45	7,5	4–5	1,5–1,8
203	102	16	5–7	2–3,5



a – от снаряда калибром 155 мм; *б* – от мины 82 мм; *в* – от мины 120 мм

Рисунок 1 – Воронки от боеприпасов

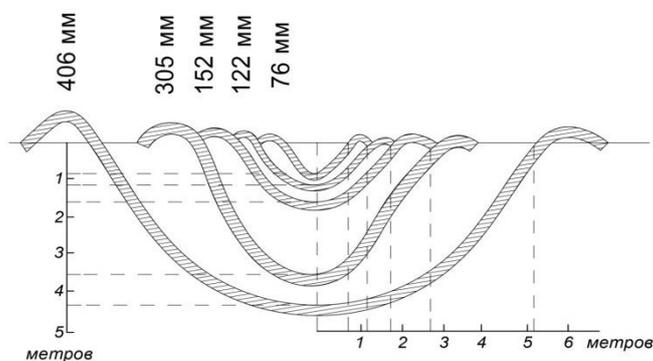


Рисунок 2 – Номограмма зависимости размеров взрывной воронки (радиус и глубина) от калибра боеприпаса [6]

Размеры воронки на рисунке 1 *a* составляют: диаметр – 4,5 м, глубина – 2,2 м, диаметр по внешнему валу выброшенного грунта равен примерно 15 м. Определим объем выброшенного грунта снарядом калибра 155 мм, как объем конуса высотой 2,2 м и диаметром основания 4,5 м:

$$V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot \frac{\pi d^2}{4} = \frac{1}{3} \cdot 2,2 \cdot \frac{3,14 \cdot 4,5^2}{4} = 11,7 \text{ м}^3.$$

Суммарный объем выброшенного 26 800 000 взрывами грунта составляет примерно 313,5 млн м³.

Площадь нарушенной территории диаметром 15 м (сама воронка и кольцевой слой грунта вокруг нее) составляет:

$$S = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 15^2}{4} = 176 \text{ м}^2.$$

Суммарная площадь территории воронок и земляных выбросов составляет:
 $176 \text{ м}^2 \cdot 26\,800\,000 = 4\,716\,000\,000 \text{ м}^2 = 4716 \text{ км}^2.$

Плотность артиллерийского обстрела характеризует рисунок 3.



Рисунок 3 – Плотность артиллерийского обстрела лесополос под Бахмутом (Артемовском) – вид с квадрокоптера

Кроме механического перемещения грунта вследствие взрыва в горизонтальном и вертикальном направлении происходит и активное его загрязнение металлическими включениями – осколками от боеприпасов. По ранее проведенным нами исследованиям средняя концентрация осколков в 1 м^2 грунта достигает $170\text{--}200 \text{ г/м}^3$ (рисунки 4, 5) [7].

Масса металлических осколков на территории СВО составляет не менее $0,2 \text{ кг/м}^2 \times 4716 \text{ км}^2 = 943\,000 \text{ т}$, что коррелирует с массой использованных боеприпасов.

Образующиеся при взрыве заряда газообразные продукты находятся под давлением $20\text{--}25 \text{ ГПа}$ ($200\text{--}250$ тысяч атмосфер), нагреты до температуры порядка $3\,500\text{--}4\,000 \text{ }^\circ\text{C}$ и занимают объем, равный объему заряда взрывчатых веществ [6]. Это приводит к частичному выгоранию гумуса и образованию спекшихся частиц грунта (рисунок 5).



Рисунок 4 – Осколки снарядов



Рисунок 5 – Оплавленные неорганические гранулы грунта фракцией 1–2 мм

Поверхность земли на локальных участках усеяна стреляными гильзами и остатками боеприпасов (рисунок 6).



Рисунок 6 – Поверхностное загрязнение почвы остатками боеприпасов

Фортификационные сооружения

Кроме взрывного воздействия боеприпасов на преобразование ландшафта и деградацию почвы оказывают влияние земляные фортификационные работы и заградительные сооружения.

Оценим их объем и вклад в деградацию почв в районе военных действий. Согласно Устава сухопутных войск [8] территория опорного пункта мотострелкового взвода (30–35 человек) достигает 12 га (рисунок 7).

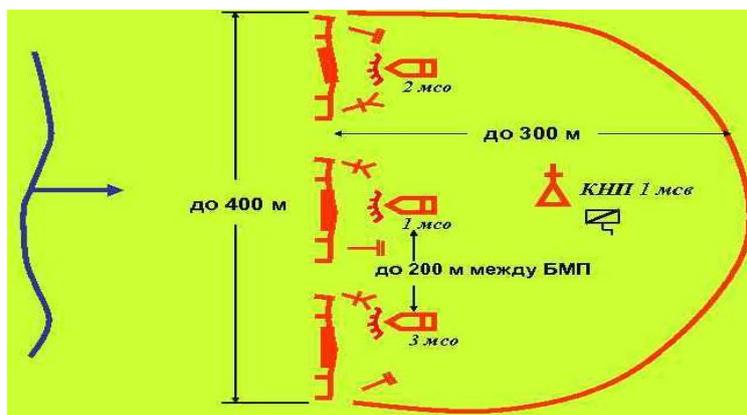


Рисунок 7 – Тактические нормативы для взвода

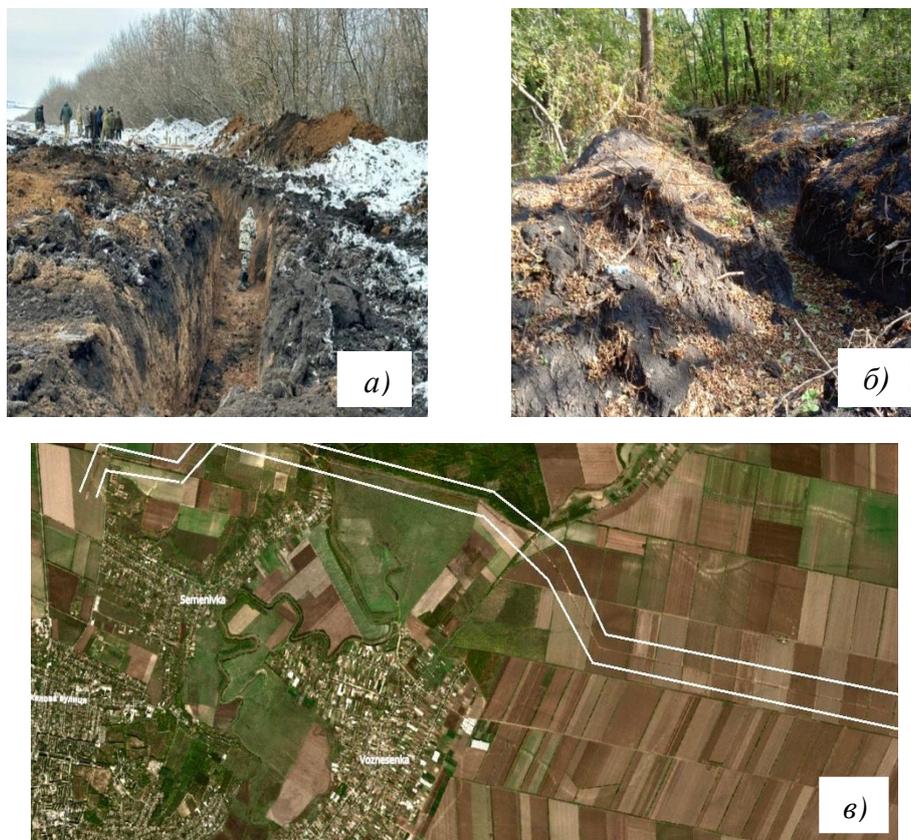
В зоне СВО с обеих сторон находится примерно 600 тыс. человек или приблизительно 20 000 взводов. Значит суммарная территория укрепрайонов составляет $12 \text{ га} \cdot 20\,000 = 240\,000 \text{ га}$ или 2400 км^2 .

По данным военных источников [9, 10] протяженность окопов российских войск достигает 2000 км, ориентировочно протяженность украинских укреплений такая же. Профиль окопа имеет размеры $1 \cdot 1,5\text{--}1,8$ (м). Объем земляных работ при отрывке окопов составит: $4\,000\,000 \cdot 1 \cdot 1,5 = 6\,000\,000$ (м^3). Прибавим сюда земляные работы по обустройству взводных опорных пунктов [11]: $300 \text{ м}^3 \cdot 20\,000 = 6\,000\,000 \text{ м}^3$. Суммарный объем земляных работ при создании этого вида сооружений 12 млн м^3 . Полоса территории, отторженной под окопы с насыпанным бруствером, составляет примерно 10 м, тогда суммарная площадь под земляными сооружениями достигает минимум 60 км^2 (рисунок 8).

Блиндажи и инженерные заграждения

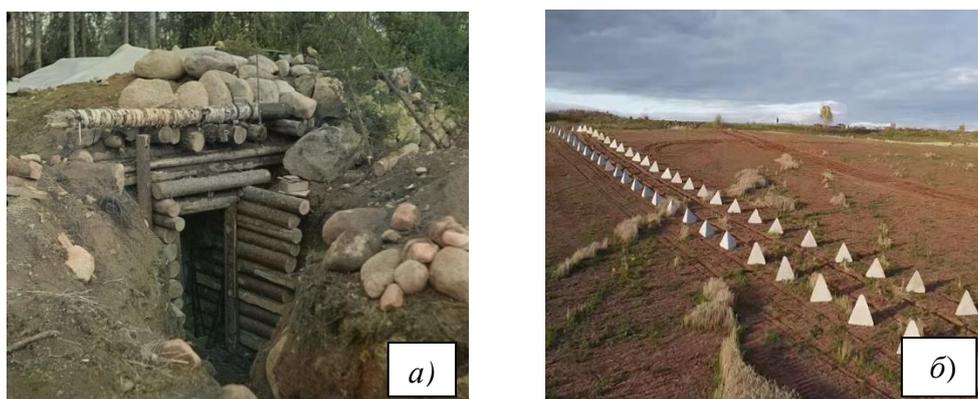
Блиндаж – постоянное или временное подземное фортификационное сооружение для защиты от пулеметного, артиллерийского и минометного огня (рисунок 9 а). Инженерные заграждения предназначены для препятствия и затруднения маневров военной техники (рисунок 9 б). Рассмотрим эти сооружения с точки зрения масштабности захламления и загрязнения территории. Блиндажи устраиваются из расчета минимум один на отделение

(10 человек) и на его сооружение по нормам [8] необходимо $10,3 \text{ м}^3$ строительного материала, как правило, древесины. В зоне боевых действий находится не менее $20\,000 \cdot 3 = 60\,000$ таких объектов, в составе которых заключено более $600\,000 \text{ м}^3$ строительных материалов.



a – строительство российских окопов; *б* – окопы ВСУ в лесополосах;
в – мегаокоп длиной 70 км (вид со спутника)

Рисунок 8 – Окопы



a – блиндаж; *б* – заграждение типа «зуб дракона»

Рисунок 9 – Фортификационные сооружения

В зоне СВО используются преимущественно два типа инженерных заграждений: так называемые «зубы дракона» и минные поля [11, 12]. Первый тип представляет собой бетонные пирамиды высотой 90 см или 120 см, устанавливаемые в несколько рядов в шахматном порядке на расстоянии 2–3 м друг от друга. По имеющимся данным такими пирамидами защищено несколько сот километров ($500 \text{ км} \cdot 10 \text{ м} = 5 \text{ км}^2$). Количество блоков примерно $1000 \text{ шт.} \cdot 500 \text{ км} = 500\,000 \text{ шт.}$; объем бетона составит $0,2 \text{ м}^3 \cdot 500\,000 \text{ шт.} = 100\,000 \text{ м}^3$.

Второй тип заграждений – минные поля (рисунок 10).



Рисунок 10 – Минные поля

Они представляют собой скрытно или открыто установленное большое количество противопехотных или противотанковых мин. По оценке военных экспертов «более 30 % территории Украины заминировано. После начала боевых действий в Украине 250 тысяч квадратных километров территории покрыто минными полями, на полное разминирование которых потребуется 757 лет!» [13]. Площадь минных полей превышает территорию СВО, т. к. основная их часть установлена вдоль границ с сопредельными государствами.

Сожженная и поврежденная техника

Согласно последним сводкам МО РФ на момент подготовки статьи всего с начала проведения специальной военной операции уничтожено: 536 самолетов, 254 вертолета, 9 009 БПЛА, 441 ЗРК, 13 500 танков и других боевых бронемашин, 1 185 боевых машин РСЗО, 7 128 орудий полевой артиллерии и минометов, а также 15 369 единиц спецтехники. При поражении техники происходит ее возгорание, утечка топлива, возможный взрыв и разрушение (рисунок 11).



Рисунок 11 – Горящая поврежденная техника

Примем площадь пожара от единицы техники 100 м^2 , тогда суммарная площадь очагов горения составит минимально 3 км^2 с загрязнением и деструкцией поверхностного слоя почвы. На момент подготовки статьи в ДНР и ЛНР освобождено 242 населенных пункта площадью от 1 до сотен км^2 (рисунок 12) [7].

По очень грубым прикидкам суммарная площадь освобожденной городской застройки составляет более 1000 км^2 с характерными разрушениями, приведенными на рисунке 12. Много объектов восстановлению не подлежит. Масса строительного мусора исчисляется миллионами тонн (разрушено и повреждено до 100 000 объектов), а плотность такого техногенного загрязнения превышает 1000 т/км^2 [7].



Рисунок 12 – Состояние разрушенных городов

По данным [7] в зону боевых действий попали более 2 700 км² лесов, при этом не менее их трети (900 км²) пострадали от вырубки, пожаров, боевых действий и уничтожения (рисунок 13).



Рисунок 13 – Состояние лесов в зоне боевых действий (под г. Кременная)

Резюмируя, опираясь на опыт СВО, приходим к выводам.

Выводы

1. Физико-механическую деструкцию почвы вследствие боевых действий можно рассматривать как комплексный антропогенный фактор, характеризующийся видами воздействия и их последствиями, приведенными в таблице 2:

Таблица 2 – Физико-механическая деструкция почвы

Фактор воздействия	Последствия
Взрыв боеприпасов	Количество воронок более 26,8 млн штук с выбросом грунта объемом более 313,5 млн м ³ ; Суммарная площадь пораженной взрывами территории более 4716 км ²
Фортификационные сооружения	Количество вынутого грунта составляет более 12 млн м ³ ; Площадь земли, отторженная под опорные пункты и фортификационные сооружения составляет около 2 460 км ²
Инженерные заграждения	«Зуб дракона» занимают территорию не менее 5 км ² ; Минные поля – около 70 000 км ² (практически вся зона СВО)
Поврежденная техника	Территория очагов горения или корродирующей поврежденной техники составляет 3 км ³
Вырубленные, уничтоженные и сгоревшие лесонасаждения	Площадь территории составляет 900 км ²
Захламление территории разрушенными промышленными и гражданскими объектами	Площадь территории более 1000 км ² ; объем строительного мусора – миллионы тонн
Загрязнение почвы металлическими включениями – осколками боеприпасов	Плотность загрязнения – 0,2 кг/м ² или более 943 000 т металла
Захламление территории бетонными конструкциями инженерных заграждений, деревянными конструкциями укрытий и военного имущества (снарядные ящики)	Блоки «зубьев дракона» – более 500 000 единиц с объемом бетона более 100 тыс. м ³ ; Лесоматериал, более 600 тыс. м ³
Мины, минные поля	До 100 % территории зоны СВО

2. Перемещение и перемешивание огромных масс грунта, загрязнение и захламление территории вызывает изменение ее биогеохимического баланса.

3. Приведенные количественные показатели деградации почвы хорошо согласуются с соответствующими данными других исследователей. Так, например, в период войны во Вьетнаме количество бомбовых воронок составило 96 млн штук, грунта было перемещено 350 млн м³, а объем перемещенного грунта во время второй мировой войны достигал 2 млрд м³ [14].

Список литературы

1. Волков, И. М. Засуха, голод 1946–1947 годов / И. М. Волков. – Текст : электронный // История СССР. – 1991. – № 4. – С. 3–19. – URL: <https://xn----7sbxcach3agmieaceq1th.xn--p1ai/archive/1991-4>.
2. Российская Федерация. Законы. О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения : Федеральный закон № 101-ФЗ от 16.07.1998 : принят Государственной Думой 3 июля 1998 года : одобрен Советом Федерации 9 июля 1998 года. – Текст : электронный // Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации : [сайт]. – URL: <https://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-16071998-n-101-fz-o/>.
3. ГОСТ 27593-88. Почвы. Термины и определения : межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23 февраля 1988 г. № 326 : взамен ГОСТ 17.4.1.03-84 : дата введения 1988-07-01 / разработан и внесен Государственным агропромышленным комитетом СССР. – Москва : Стандартинформ, 2008. – 11 с.
4. Деградация почвы, причины и последствия. – Текст : электронный // АгроНТРИ : [сайт]. – URL: <https://www.agrometeo.online/articles/degradaciya.html>.
5. В настоящее время ежедневный расход снарядов в СВО. – Текст : электронный // Представительство ДНР в СЦКК : [сайт]. – URL: <http://www.dnr-sckk.ru>.
6. Андреев, К. К. Теория взрывчатых веществ / К. К. Андреев, А. Ф. Беляев. – Текст : электронный. – Москва : Оборонгиз, 1960. – 595 с. – URL: http://elib.biblioatom.ru/text/andreev_teoriya-vzryvchatyh-veschestv_1960/go,2/.
7. Дрозд, Г. Я. Оценка деградации качества окружающей среды Донбасса вследствие годовых боевых действий // Агротехника и энергообеспечение. – № 2(39). – 2023. – С. 90–100.
8. Боевой устав сухопутных войск. Часть 2. Батальон, рота : введен в действие с 01.11.2013 г. приказом главнокомандующего Сухопутными войсками 2013 г. № 120. – Текст : электронный. – Москва : Военное изд-во, 2013. – 801 стр. – URL: <http://russianairbornetroops.info/files/%D0%91%D0%9E%D0%95%D0%92%D0%9E%D0%99%20%D0%A3%D0%A1%D0%A2%D0%90%D0%92%20%D0%A1%D0%A3%D0%A5%D0%9E%D0%9F%D0%A3%D0%A2%D0%9D%D0%AB%D0%A5%20%D0%92%D0%9E%D0%99%D0%A1%D0%9A%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%20.2%20%D0%91%D0%90%D0%A2%D0%90%D0%9B%D0%AC%D0%9E%D0%9D%20%D0%A0%D0%9E%D0%A2%D0%90%202013.pdf>.
9. Российская армия вырыла огромный окоп протяженностью 70 километров в Запорожской области. – Текст : электронный // Overclockers.ru : [сайт]. – URL: <https://overclockers.ru/blog/Nacvark/show/90443/rossijskaya-armiya-vyryla-ogromnyj-okop-protyazhennostju-70-kilometrov-v-zaporozhskoj-oblasti>.
10. Названа длина возведенных в ходе СВО российскими военными оборонительных рубежей. – Текст : электронный // Лента.Ру : [сайт]. – URL: <https://lenta.ru/news/2023/01/20/rubezhi/>.
11. Полевые сооружения и заграждения для войсковых позиций : краткий справочник / под редакцией П. И. Русанова. – Текст : электронный. – Москва : Военное изд-во Министерства обороны Союза ССР, 1956. – 160 с. – URL: <https://djvu.online/file/JtG3W6S92pMAo>.
12. Валагин, А. Украину признали самой заминированной страной в мире / А. Валагин. – Текст : электронный // Русское оружие : [сайт]. – 2023. – 29 января. – URL: <https://rg.ru/2023/01/29/ukrainu-priznali-samoj-zaminirovannoj-stranoj-v-mire.html>.
13. WP: на полное разминирование Украины потребуется 757 лет. – Текст : электронный // Рамблер: новости : [сайт]. – 2023. – 22 июля. – URL: <https://news.rambler.ru/army/51136024-wp-na-polnoe-razminirovanie-ukrainy-potrebuetsya-757-let/>.
14. Щавелев, Н. А. Изучение экологических последствий военных действий на планете в рамках дисциплины «экология» / Н. А. Щавелев, С. Г. Тюрина, Е. Э. Френкель. – Текст : электронный // Студенческий научный форум – 2015 : VII Международная студенческая научная конференция : [сайт]. – URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015017504>.

Г. Я. Дрозд

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет им. Владимира Даля», г. Луганск*

**Физическо-механическая деградация почв вследствие военных действий в зоне проведения
специальной военной операции**

Почва – это исчерпаемый природный ресурс, и по человеческой шкале времени он невозобновляем. Самая главная и незаменимая ее ценность – это плодородие, способность обеспечивать растения элементами питания. Деградация почв под действием природных факторов с течением времени приводит к снижению урожайности отдельных сельхозкультур на 20–80 %.

Во время проведения военных действий процесс деградации почв многократно ускоряется. Физико-механическую деструкцию почвы вследствие боевых действий можно рассматривать как комплексный антропогенный фактор. Проводящаяся в настоящее время специальная военная операция предоставляет уникальную возможность изучить деградацию одного из основных компонентов окружающей среды – почвы на реальных фактах и наблюдениях.

В статье оценено влияние основных негативных факторов военных действий на территорию, ландшафт и почву в зоне проведения специальной военной операции. Приведены результаты комплексного влияния всех составляющих антропогенных факторов боевых действий, а также количественные показатели деградации почвы. Выполнена оценка физической и механической деградации ландшафта и почвы. Отмечено, что перемещение и перемешивание огромных масс грунта, загрязнение и захламенение территории, пожары и прочее вызывают изменение биогеохимического баланса почвы. Оценен масштаб и последствия этого воздействия на экологию региона. Полученные данные уникальны, их достоверность подтверждается результатами немногочисленных исследований. Они требуют соответствующего осмысления и реагирования для возобновления и обеспечения нормальной жизнедеятельности на территориях.

**ВОЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВЫ, АНТРОПОГЕННОЕ
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ**

G. Ya. Drozd

*Federal State Budget Educational Institution of Higher Education
«Lugansk State University Named after Vladimir Dahl», Lugansk*

**Physical and Mechanical Degradation of Soils due to Military Operations
in the Special Military Operation Zone**

Soil is an exhaustible natural resource and it is inexhaustible on the human time scale. Its most important and irreplaceable value is fertility, the ability to provide plants with nutritional elements. Soil degradation under the influence of natural factors over time leads to a decrease in the productivity of individual crops by 20–80 %.

During military operations, the process of soil degradation accelerates many times over. Physical and mechanical destruction of soil due to military operations can be considered as a complex anthropogenic factor. The current special military operation provides a unique opportunity to study the degradation of one of the main components of the environment – soil based on real facts and observations.

The article evaluates the influence of the main negative factors of military operations on the territory, landscape and soil in the special military operation zone. The results of the complex influence of all components of anthropogenic factors of military operations, as well as quantitative indicators of soil degradation, are presented. The assessment of the physical and mechanical degradation of the landscape and soil is carried out. It is noted that the movement and mixing of huge masses of soil, pollution and littering of the territory, fires, etc. cause changes in the biogeochemical balance of the soil. The scale and consequences of this impact on the ecology of the region are assessed. The data obtained are unique; their reliability is confirmed by the results of a few studies. They require appropriate reflection and response to resume and ensure normal life in the territories.

MILITARY ACTIONS, ECOLOGY, PHYSICAL SOIL DEGRADATION, ANTHROPOGENIC SOIL POLLUTION

Сведения об авторе:

Г. Я. Дрозд

SPIN-код РИНЦ: 2083-3434

Author ID: 775640

Телефон: +7 (959) 159-18-48

Эл. почта: drozd.gya@mail.ru

Статья поступила 29.11.2023

© Г. Я. Дрозд, 2023

*Рецензент: М. В. Коновальчик, канд. техн. наук,
Автомобильно-дорожный институт
(филиал) ДонНТУ в г. Горловка*

**А. А. Демчишин, инженер-теплоэнергетик, главный инженер
Республиканское предприятие «ОРГРЭС» г. Горловка**

ОБРАЗОВАНИЕ ОКСИДОВ АЗОТА В ТОПКАХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОТЛОВ ТЭС И СПОСОБ ИХ СНИЖЕНИЯ

Изложена суть предлагаемой автором для обсуждения гипотезы образования оксидов азота в топках энергетических котлов, сжигающих углеводородное топливо.

Суть предлагаемой гипотезы заключается в утверждении определяющего влияния содержания углерода в топливе на выход оксидов азота. Это утверждение основывается на анализе практических данных, косвенно подтверждающих данный факт.

На основании гипотезы предложен возможный малозатратный и экономичный СПОСОБ снижения выхода оксидов азота в зоне горения топлива.

Использование предлагаемого СПОСОБА позволит значительно снизить выбросы оксидов азота в атмосферу энергетическими котлами. Например, для энергетических котлов, работающих на природном газе, возможно снижение выбросов оксидов азота до 100 мг/м³.

Ключевые слова: выбросы оксидов азота, углеводородное топливо, угарный газ, водород, способ снижения выхода оксидов азота

Введение

Выбросы оксидов азота от энергетических котлов составляют существенную долю в общем объеме выбросов оксидов азота в атмосферу, количественно уступая лишь выбросам от транспортных средств [1, 2].

Снижение выбросов оксидов азота в атмосферу энергетическими котлами, сжигающими углеводородное топливо, – актуальная экологическая задача современной теплоэнергетики, которая в настоящее время решается следующими способами:

а) первичные – снижение образования оксидов азота непосредственно при сжигании топлива в топках котлов;

б) вторичные – очистка от оксидов азота дымовых газов, выбрасываемых в атмосферу.

Оксиды азота NO_x , образующиеся при сжигании топлива в топках котлов, делятся на три группы:

а) «термические» – высокотемпературное окисление азота в зоне горения (механизм Зельдовича [3]);

б) «быстрые» – реакция молекулярного азота с радикалом CN , который присутствует только в начальной зоне разложения углеводородных топлив и последующего окисления CN до оксида азота (механизм Фенимора [4]);

в) «топливные» – оксиды азота, образующиеся при горении азотосодержащих веществ, входящих в состав топлива.

Автору пришлось сталкиваться с оксидами азота непосредственно во время проведения работ по определению газообразных выбросов в атмосферу, испытаний горелочных устройств и эколого-теплотехнических испытаний котлов, работающих на различных видах топлива во время работы на объектах теплоэнергетики в качестве инженера по наладке тепломеханического оборудования.

В результате анализа практически полученных данных по выходу оксидов азота и сопоставления их с существующими теориями у автора сложился свой взгляд на механизм образования оксидов азота. Опуская критику существующих теорий, известную читателю, интересующемуся данной темой, далее излагаю суть предлагаемой гипотезы.

Цель статьи

Изложение предлагаемой автором гипотезы об определяющем влиянии содержания углерода в топливе на выход оксидов азота при сжигании углеродного топлива, на основании которой предложен малозатратный и экономичный СПОСОБ снижения выхода оксидов азота в зоне горения топлива.

Суть гипотезы

В предлагаемой к обсуждению гипотезе рассматривается возможный механизм образования «термических» и «быстрых» оксидов азота.

Для изложения сути выбраны сжигаемые в энергетических котлах углеводородные топлива с низким содержанием топливного азота для минимизации влияния «топливных» оксидов азота на общее содержание оксидов азота в дымовых газах.

Для сравнения выбраны уголь марки АШ и природный газ, сжигаемые на энергетических котлах в качестве основного вида топлива. Содержание топливного азота в них порядка 0,8 %. Мазут рассматриваться не будет, так как в настоящее время он не используется в качестве основного топлива, а перерабатывается с использованием новых технологий крекинга и гидрокрекинга в более дорогостоящие виды топлив.

Также для сравнения взяты угарный газ и водород, для которых механизм образования оксидов азота при их сжигании хорошо изложен Я. Б. Зельдовичем [3].

Для анализа выбраны следующие параметры (таблица):

- низшая теплота сгорания Q_n , ккал/кг;
- жаропроизводительность t_{max} , °С;
- содержание оксидов азота в дымовых газах C_{NO_x} , приведенное к $\alpha = 1,4$, мг/м³.

Содержание оксидов азота, выраженное в миллиграммах на нормальный кубический метр, приведено усредненно из практических данных, полученных при сжигании угля АШ и природного газа на энергетических котлах ТПП-110, ТПП-210 и ТПП-210А энергоблоков 300 МВт Новочеркасской ГРЭС, работающих на номинальной нагрузке с оптимальным коэффициентом избытка воздуха при температуре в ядре факела $t_\phi = 1700\text{--}1800$ °С. Дело в том, что в нулевые годы, из-за так называемой «газовой паузы», на этих котлах попеременно сжигались или уголь АШ, или природный газ, о чем имеются данные по выбросам оксидов азота при сжигании этих топлив на одном и том же оборудовании при равных технологических условиях.

Эти данные совпадают с данными по выбросам оксидов азота от энергетических котлов ТП-100 Старобешевской и Луганской ТЭС (уголь АШ), БКЗ-420-140НГМ Волгодонской ТЭЦ-2 (природный газ), а также с данными, приведенными в технической литературе для других подобных типов энергетических котлов.

Автором для сравнения предлагается также использовать такой безразмерный параметр, как приближенное мольное отношение содержания углерода C к содержанию кислорода O_2 в зоне горения топлива при $\alpha = 1$.

Для угля АШ:

Горение углерода $C + O_2 = CO_2$. Отношение $C/O_2 = 1$.

Содержание углерода в горючей массе АШ $C^r \approx 0,9$.

Отсюда $C/O_2 \approx 0,9$.

Для природного газа:

Горение метана $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$. Отношение $C/O_2 = 0,5$.

Содержание метана (включая также и незначительное количество его гомологов) в природном газе за вычетом негорючего балласта (азот, углекислый газ, гелий и пр.) составляет около 96 %.

Отсюда $C/O_2 \approx 0,48$.

Для угарного газа:

Горение угарного газа $CO + 0,5O_2 = CO_2$. Отношение $C/O_2 = 2$.

Для водорода:

Горение водорода $2H_2 + O_2 = 2H_2O$. Отношение $C/O_2 = 0$.

Таблица – Параметры углеводородных топлив

Вид топлива	$Q_{и}$	t_{max}	C_{NO_x}	C/O_2
Уголь АШ	6000	2180	1000	0,9
Природный газ	11900	2010	500	0,48
Угарный газ	2430	2370	50	0 (2)*
Водород	28640	2235	50	0

Аномальным, казалось бы, в рассматриваемом ряду является угарный газ CO (отношение 2, помеченное звездочкой в таблице). На самом деле, в отличие от углеводородных топлив, в которых происходит диссоциация до углерода с последующим его горением, угарный газ при такой температуре горения практически не диссоциирует на углерод и кислород, а сгорает напрямую до CO_2 . Поэтому для угарного газа отношение C/O_2 принимается равным нулю.

Анализируя данные, приведенные в таблице, можно констатировать, что видимой зависимости между выходом оксидов азота и такими параметрами, как низшая теплота сгорания и жаропродуктивность, установить практически невозможно, а вот зависимость выхода оксидов азота от соотношения C/O_2 почти линейная (рисунок 1).

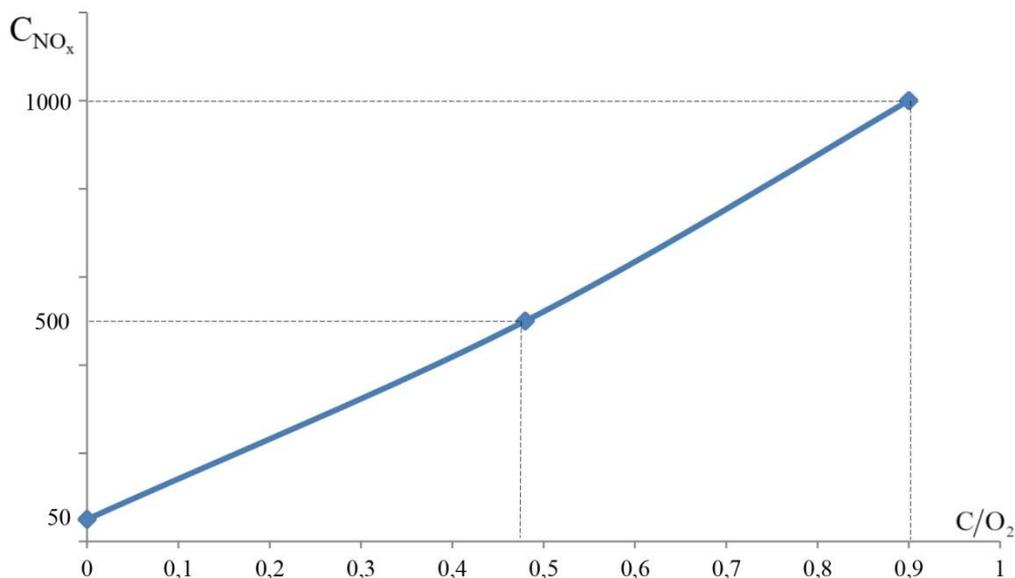


Рисунок 1 – Зависимость содержания оксидов азота в дымовых газах от соотношения C/O_2

Площадь под линией можно условно разбить на две части (рисунок 2):

- а) светло-серый фон – зона «термических» оксидов азота;
- б) темно-серый фон – зона «быстрых» оксидов азота.

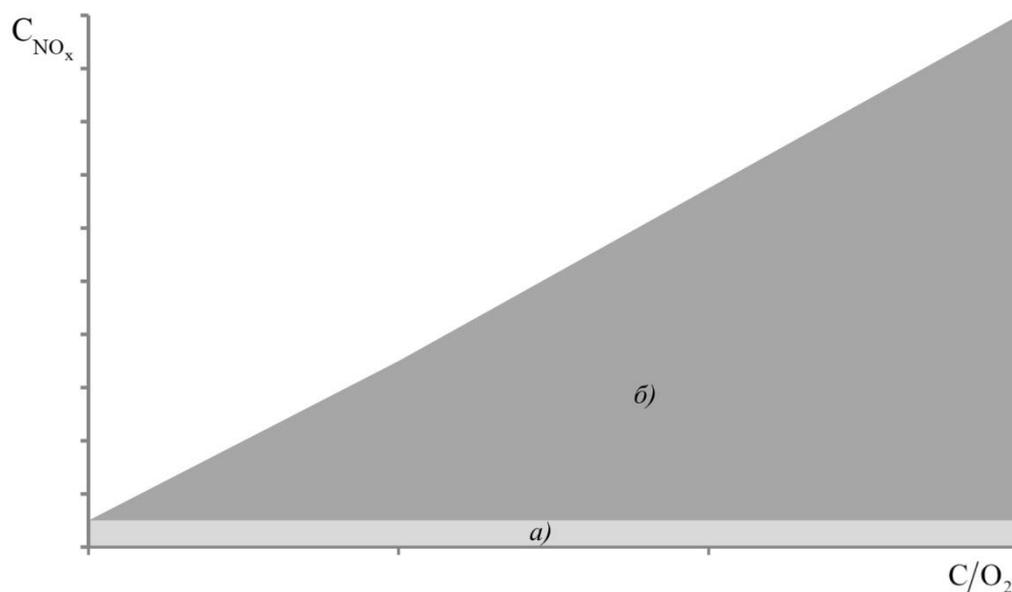


Рисунок 2 – Зависимость выхода «термических» и «быстрых» оксидов азота от соотношения C/O_2

Содержание «быстрых» оксидов азота прямо пропорционально соотношению C/O_2 , а не содержанию радикалов СН, как утверждалось С. Р. Фенимором [4]. Так как выход «быстрых» оксидов азота напрямую зависит от содержания углерода в сжигаемом топливе, то вполне логично переименовать их в «углеродные».

Необходимо также отметить, что доля «углеродных» оксидов азота с увеличением содержания углерода в топливе резко возрастает. Так если для водорода она равна нулю, то для природного газа она уже составляет величину порядка 80 %, а для антрацита – 95 %.

Таким образом, *содержание углерода в топливе является определяющим фактором, влияющим на выход оксидов азота.*

Общий выход оксидов азота зависит от температуры и содержания углерода в топливе или

$$C_{NO_x} = F(t_\phi, C).$$

В развернутом виде

$$C_{NO_x} = C_{NO_x}(t_\phi) + C_{NO_x}(C),$$

где $C_{NO_x}(t_\phi)$ – «термические» оксиды азота;

$C_{NO_x}(C)$ – «углеродные» оксиды азота.

В рассматриваемом нами случае

$$C_{NO_x} \approx 50 + 1000 \cdot C/O_2, \text{ мг/м}^3.$$

Идея механизма образования «углеродных» оксидов азота в общем-то не нова. Так, еще немецкий физик Г. Бете (1938 г.) указывал на зависимость образования оксидов азота в звездном веществе от соотношения $C/N/O$ (углеродно-азотно-кислородный цикл).

И действительно если рассмотреть эти химические элементы, расположенные в таблице Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева по порядку 6, 7 и 8, то можно отметить их близость по атомным массам 12, 14 и 16 у. е. Но по своим химическим свойствам эти элементы противоположны друг другу. Так, если азот инертен, то кислород

является сильным окислителем, а углерод – сильным восстановителем. Вероятно, эти факторы и определяют выход «углеродных» оксидов азота.

По мнению автора, выход «углеродных» оксидов азота зависит от образования в факеле *ацетилена* и *циана* с их последующим горением и окислением азота.

Ацетилен (C_2H_2) образуется непосредственно из радикалов CH или в зонах факела природного газа, где есть соотношение $CH_4/O_2 = 3/1$ и температура $1000\text{ }^\circ\text{C}$ (один из промышленных способов получения ацетилена).

Циан (C_2N_2) образуется непосредственно из углерода и азота или при диссоциации синильной кислоты (HCN), образующейся при реакции радикала CH с азотом. Эти реакции проходят с малыми энергетическими затратами [1].

Жаропроизводительность ацетилена составляет $2620\text{ }^\circ\text{C}$, что на $600\text{ }^\circ\text{C}$ выше, чем у природного газа. При такой температуре горения выход оксидов азота составляет примерно 15000 мг/м^3 .

Данных о жаропроизводительности циана нет, но учитывая его высокую температуру горения в токе кислорода ($4500\text{ }^\circ\text{C}$), что почти в 1,5 раза выше, чем у ацетилена ($3150\text{ }^\circ\text{C}$), можно предположить, что она составляет более $3000\text{ }^\circ\text{C}$. При такой температуре горения выход оксидов азота превысит 20000 мг/м^3 .

Образуясь в зонах факела, ацетилен и циан локально сгорают при более высоких температурах, генерируя значительные количества оксидов азота, которые далее смешиваются с дымовыми газами, увеличивая общую концентрацию оксидов азота.

По своей сути «углеродные» оксиды азота – это те же «термические», но образовавшиеся дополнительно за счет локального высокотемпературного горения ацетилена и циана в факеле.

Снижение выбросов оксидов азота

Реализация снижения содержания оксидов азота в дымовых газах энергетических котлов в настоящее время проводится несколькими методами, которые являются малоэффективными из-за того, что их основная цель – снижение выхода «термических» оксидов азота за счет снижения температуры факела. Снижение температуры факела приводит к существенному снижению КПД котла, что отрицательно влияет на технико-экономические показатели работы котлоагрегата в целом.

С точки зрения предлагаемой гипотезы, *существенного снижения выхода оксидов азота можно добиться лишь путем снижения содержания углерода топлива.*

Практически этого можно достичь путем перевода углерода угля в угарный газ и водород воздушной газификацией угля (генераторный газ CO) или паровоздушной газификацией (водяной газ $CO + H_2$). Перевод углерода углеводородов в угарный газ и водород может быть осуществлен методом паровоздушной конверсии с получением так называемого синтез-газа (для метана $CO + 3H_2$).

Далее угарный газ и водород сгорают с низким выходом оксидов азота (таблица).

Реализация данных методов вне зоны сгорания топлива связана с высокими материальными затратами, связанными с необходимостью дополнительной установки газификационных установок и дальнейшими затратами на их эксплуатацию и ремонт.

Наиболее радикальным СПОСОБОМ, с точки зрения автора, является подача водяного пара непосредственно в зону горения.

Бытует мнение, что подача пара в зону горения снижает КПД работы котла. Но практически это не так.

Так, в 2014 году автором по собственной инициативе были организованы кратковременные испытания на котле ТПП-312А энергоблока ст. № 4 Зуевской ТЭС. Испытания проводи-

лись всего 3 часа с контролем содержания оксидов азота на мониторе котла. В котле сжигался павлоградский уголь марки Г в количестве 140 т/ч и с выходом оксидов азота 1400 мг/м³ (по гипотезе: 50 мг/м³ – «термические», 950 мг/м³ – «углеродные», 400 мг/м³ – «топливные» оксиды азота).

При подаче пара непосредственно в факел через штатные мазутные форсунки в количестве ≈ 1500 кг/ч концентрация оксидов азота упала до 1200 мг/м³. При выключении подачи пара на форсунки концентрация оксидов азота восстановилась до прежнего значения.

Анализируя результаты этих испытаний, можно отметить, что подачей пара в зону горения в количестве 1–1,5 % от расхода угля на котел удалось снизить содержание «углеродных» оксидов азота на 200 мг/м³ или на 15–20 %.

Теоретическое количество пара на перевод углерода в угарный газ составляет 1/1, но практически это не так, потому что сгораемый водород водяного газа далее участвует в газификации (своего рода цепная реакция).

Кроме того, во время испытаний производился контроль температуры факела переносным пирометром через летку котла (жидкое шлакоудаление) и было отмечено повышение температуры факела на 50–100 °С, а также некоторое улучшение выхода жидкого шлака. Повышение температуры объясняется тем, что жаропроизводительность образовавшегося водяного газа составляет около 2300 °С против 2080 °С для угля марки Г.

По штатным приборам было отмечено снижение температуры дымовых газов в поворотной камере примерно на 35–40 °С и снижение расхода воды на впрыски в пароперегреватели.

Ввиду краткосрочности опыта не удалось в полной мере определить эффективность данного метода, но как говорится в среде наладчиков «методом инженерного предвидения» можно предположить, что КПД котла (брутто и нетто) возрастет на 1–2 %, причем большее значение будет соответствовать углю АШ за счет снижения содержания горючих в золе уноса.

В какой-то мере *водяной пар является интенсификатором горения*, с лихвой компенсируя энергозатраты на его испарение.

Испытания с подачей водяного пара в зону горения природного газа не производились, однако в 2004 году автором с сотрудниками проводились сравнительные испытания на предмет влияния рециркуляции дымовых газов на снижение содержания оксидов азота для различных типов горелок котлов Волгодонской ТЭЦ-2 (горелки «Сибэнергомаш», ГМПВ-40 «ЭКОТОП» и «Ильмарине») [6]. По результатам испытаний было установлено, что при степени рециркуляции $\gamma = 5\text{--}10\%$ (в зависимости от типа горелок) достигается снижение концентрации оксидов азота с 500 мг/м³ до 125 мг/м³.

Снижение выхода оксидов азота достигается за счет конверсии природного газа водяным паром, входящим в состав газов рециркуляции. Конечно, экономические показатели работы котлов с рециркуляцией дымовых газов не выдерживают никакой критики, но сам факт снижения содержания оксидов азота имеет место быть.

В связи с ситуацией, возникшей у нас в Донбассе, в дальнейшем не удалось организовать и провести полноценные испытания на энергетических котлах.

Два года назад автор провел испытания на самодельной газовой горелке. Результат представлен на рисунке 3. Опыты проводились при одинаковых расходах газа и воздуха, необходимых для горения.

На рисунке 3 а) представлен снимок опыта при обычном горении газа, на рисунке 3 б) – снимок опыта горения газа с добавкой водяного пара в воздух, идущий на горение.

Как видно из снимков, после подачи водяного пара в воздух светимость факела увеличилась. Косвенно на увеличение ультрафиолетовой составляющей излучения указывает и тот факт, что трудно было получить второй снимок из-за автоматического отключения фотокамеры, реагирующей на повышенное УФ-излучение.

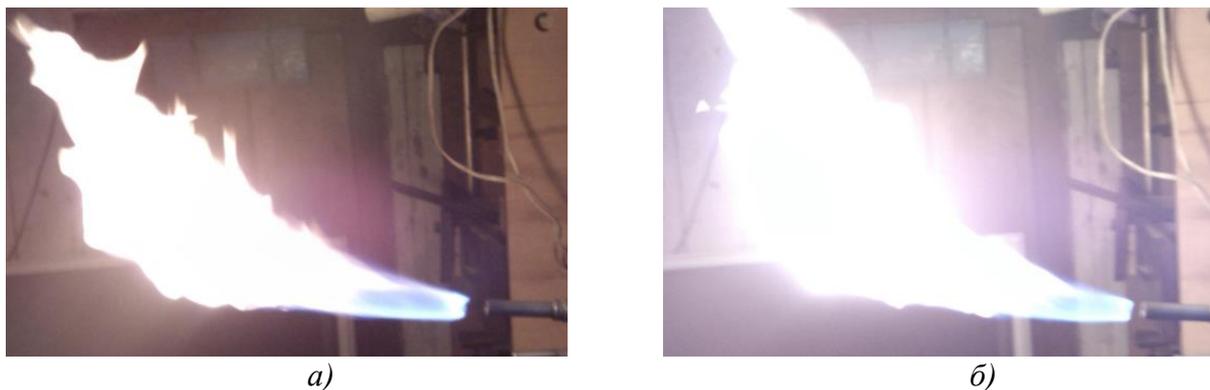


Рисунок 3 – Результаты проведения опытов

Выводы

На основании вышеизложенного материала можно сделать следующие выводы:

1. Согласно предлагаемой гипотезе добиться существенного снижения выхода оксидов азота можно за счет снижения содержания углерода топлива.
2. Снижения содержания углерода топлива можно достичь, используя предлагаемый малозатратный СПОСОБ подачи водяного пара в зону горения, который позволит улучшить, кроме экологических, также и технико-экономические показатели работы котла.
3. При положительных результатах от предлагаемого к использованию СПОСОБА его можно будет также применить и для других топливоиспользующих установок.

Список литературы

1. Сигал, И. Я. Защита воздушного бассейна при сжигании топлива / И. Я. Сигал. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ленинград : Недра, Ленингр. отделение, 1988. – 310 с. – ISBN 5-247-00078-1.
2. Ходаков, Ю. С. Оксиды азота и теплоэнергетика. Проблемы и решения / Ю. С. Ходаков. – Москва : ЭСТ-М, 2001. – 432 с.
3. Зельдович, Я. Б. Окисление азота при горении / Я. Б. Зельдович, П. Я. Садовников, Д. А. Франк-Каменецкий. – Москва ; Ленинград : Изд-во Академии наук СССР, 1947. – 148 с.
4. Fenimore, C. Formation of Nitric Oxide in Premixed Hydrocarbon Flames / C. Fenimore // Symposium (International) on Combustion. – 1971. – Vol. 13, Iss. 1. – P. 373–380.
5. Равич, М. Б. Эффективность использования топлива / М. Б. Равич. – Москва : Наука, 1977. – 344 с.
6. Демчишин, А. А. Аннотационный отчет по результатам режимных экспресс-испытаний котлов БКЗ-140-420НГМ ст. № 2, 4, 5 Волгодонской ТЭЦ-2 / А. А. Демчишин. – Волгодонск, 2004.

А. А. Демчишин

Республиканское предприятие «ОРГРЭС» г. Горловка

Образование оксидов азота в топках энергетических котлов ТЭС и способ их снижения

Изложена суть предлагаемой автором для обсуждения гипотезы образования оксидов азота в топках энергетических котлов, сжигающих углеводородное топливо.

Суть предлагаемой гипотезы заключается в утверждении определяющего влияния содержания углерода в топливе на выход оксидов азота. Это утверждение основывается на анализе практических данных косвенно подтверждающих этот факт.

На основании гипотезы также предложен возможный малозатратный и экономичный СПОСОБ снижения выхода оксидов азота в зоне горения топлива за счет снижения содержания углерода топлива.

Использование предлагаемого СПОСОБА позволит значительно снизить выбросы оксидов азота в атмосферу энергетическими котлами. Например, для энергетических котлов, работающих на природном газе, возможно снижение выбросов оксидов азота до 100 мг/м³.

Снижения содержания углерода топлива можно достичь, используя малозатратный СПОСОБ подачи водяного пара в зону горения, который позволит улучшить, кроме экологических, также и технико-экономические показатели работы котла.

При положительных результатах от предлагаемого к использованию СПОСОБА его можно будет также применить и для других топливоиспользующих установок.

ВЫБРОСЫ ОКСИДОВ АЗОТА, УГЛЕВОДОРОДНОЕ ТОПЛИВО, УГАРНЫЙ ГАЗ, ВОДОРОД, СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ВЫХОДА ОКСИДОВ АЗОТА

A. A. Demchishin
Republican enterprise «ORGRES» Gorlovka
**Formation of Nitrogen Oxides in the Furnaces of Power Boilers of Thermal Power Plants
and Their Reduction Method**

The hypothesis essence of the formation of nitrogen oxides in the furnaces of power boilers burning hydrocarbon fuels, proposed by the author for discussion, is outlined.

The essence of the proposed hypothesis is to assert the decisive influence of carbon content in the fuel on the yield of nitrogen oxides. This statement is based on an analysis of practical data indirectly confirming this fact.

Based on the hypothesis, a possible low-cost and economical METHOD for reducing the yield of nitrogen oxides in the fuel combustion zone by reducing the carbon content of the fuel is also proposed.

The use of the proposed METHOD will significantly reduce emissions of nitrogen oxides into the atmosphere from power boilers. For example, for energy boilers running on natural gas, it is possible to reduce nitrogen oxide emissions to 100 mg/m³.

Reducing the carbon content of fuel can be achieved using a low-cost METHOD of supplying water steam to the combustion zone, which will improve, in addition to environmental, also the technical and economic performance of the boiler.

If the results of the METHOD proposed for use are positive, it can also be replicated for other fuel-using installations.

NITROGEN OXIDE EMISSIONS, HYDROCARBON FUEL, CARBON MONOXIDE, HYDROGEN, NITROGEN OXIDE OUTPUT REDUCTION METHOD

Сведения об авторе:

А. А. Демчишин, инженер-теплоэнергетик, главный инженер

SPIN-код РИНЦ: 9135-1877

Телефон: +7 (949) 339-48-26

Эл. почта: alandem371@gmail.com

Статья поступила 13.11.2023

© А. А. Демчишин, 2023

*Рецензент: В. В. Лихачева, канд. техн. наук, доц.,
Автомобильно-дорожный институт
(филиал) ДонНТУ в г. Горловка*

О. Л. Дариенко, С. В. Погребной

Автомобильно-дорожный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донецкий национальный технический университет»
в г. Горловка

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ

Исследована физическая природа подвижного состава, как составляющей транспортного кластера, и механизмы определения его экологической устойчивости. Предложена зависимость для оценки экологической устойчивости транспортного средства как потребителя «грязного ресурса» в городской агломерации. Рассмотрена зависимость объема потребления «грязного ресурса» от характеристик эксплуатации двигателя подвижного состава. Произведена оценка прямого и косвенного воздействия автотранспорта на окружающую среду города с применением кластерного анализа. Экспертным путем установлены значения коэффициентов весомости различных показателей свойств транспортных средств.

Ключевые слова: окружающая среда, городская агломерация, экологическая устойчивость, транспортный кластер, подвижной состав автомобильного транспорта, эксплуатация транспортных средств, экспертная оценка

Введение

Современные условия развития промышленности, экономики и общества городской среды обуславливают необходимость всестороннего исследования и анализа ее транспортной системы с последующим выявлением основных экологических тенденций и угроз, поиском возможных путей снижения негативного воздействия на окружающую среду города.

Исследованию проблем влияния автомобильного транспорта на развитие города и его окружающую среду посвящены научные разработки как отечественных, так и зарубежных исследователей [1–4]. Ряд работ раскрывает вопросы координированного регулирования дорожного движения в зависимости от экологических характеристик транспортного потока [5, 6]. Модели прогнозирования транспортных потоков используются для оценки влияния на улично-дорожную сеть и жилые районы [7, 8].

Условия развития и функционирования современных городов зависят от наличия транспортных потоков, которые состоят из транспортных кластеров с разными функциональными и целевыми характеристиками [9]. Впрочем, невзирая на численность публикаций по экологическим проблемам урбанизированных территорий, недостаточно изученным остается вопрос оценки экологической устойчивости подвижного состава транспортной сферы.

Цель работы

Разработка методики оценки влияния автомобильного транспорта на окружающую среду городской территории.

Основная часть

В современных условиях подвижной состав – это сложная электротехническая система, которая может быть рассмотрена как физический многоуровневый объект, а именно как объект, осваивающий природные ресурсы и выделяющий загрязняющие вещества в окружающую среду города. Аналогом такого физического объекта предложено считать элементарную физическую частицу «фридмон». Определение фридмону дано М. А. Марковым в 1966 году: «фридмон – это гипотетическая частица, внешняя масса и размеры которой малы, а внутренние

размеры и масса могут превосходить внешние во много раз...». Несмотря на незначительную массу, фридмон является объектом, который может выделять и поглощать неограниченные объемы ресурсов [10, 11].

Для получения оценки экологической устойчивости транспортного средства, как потребителя «грязного ресурса», в среде города авторами была модифицирована базовая зависимость для расчета потребления условного ресурса фридмоном:

$$V_{\text{сн.рес}} = V \cdot \frac{K_{\text{тр}}}{\sqrt{K_{\text{тр}}^n}} \cdot \frac{S_{\text{мз}}}{S_{\text{обн}}} \cdot \frac{m}{M} \cdot \frac{n_{\phi}}{n_n}, \quad (1)$$

где V – объем двигателя унифицированного транспортного средства, см³;

$K_{\text{тр}}$ – количество транспортных средств, отвечающих установленным экологическим критериям и выше, ед.;

$K_{\text{тр}}^n$ – количество транспортных средств, не полностью отвечающих установленным экологическим критериям, ед.;

$S_{\text{мз}}$ – площадь, занимаемая подвижным составом, м²;

$S_{\text{обн}}$ – габариты построек для автомобильного подвижного состава в условиях города, м²;

m – масса унифицированного транспортного средства, т;

M – фактическая масса транспортного средства, т;

n_{ϕ} – фактический объем потребления ресурса транспортным средством в условиях города, ед. изм.;

n_n – нормативный объем потребления ресурса транспортным средством, ед. изм.

Сравнение показателей, определяющих условия эксплуатации подвижного состава в окружающей среде города, показало следующее: 80 % подвижного состава работает в режиме холостого хода за пределами штатного режима работы двигателя, а крутящий момент равен 850 об/мин, что обуславливает рост выбросов в атмосферу и почву (рисунок).

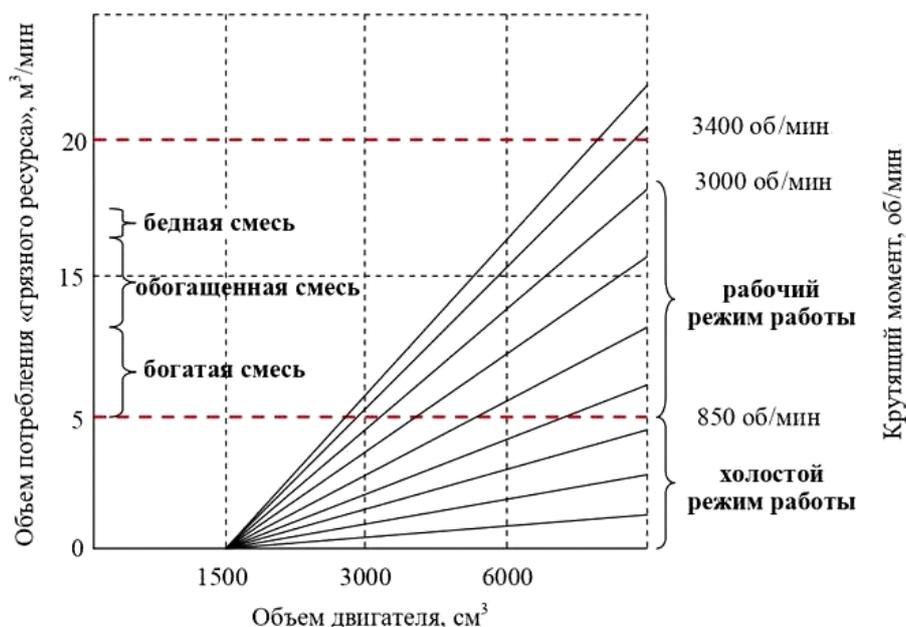


Рисунок – Зависимость объема потребления «грязного ресурса» от характеристик эксплуатации двигателя подвижного состава

Для оценки экологической устойчивости транспортных кластеров, как «поставщика грязного ресурса», авторы приняли гипотезу о том, что кластер, характеризующийся своей

плотностью, является неоднородным по своей структуре пространственным образованием, которое имеет затухающую на момент измерения скорость движения ($V = 5$ км/ч). Наибольшее влияние на улично-дорожную среду от кластера отмечается в районе перекрестка.

Определение расстояний между группами автотранспортных средств исследуемого кластера осуществляется с помощью программного продукта Statistica. Расчетная функция имеет вид:

$$d(r, s) = \min \left[\text{dist} \left(X_i^r, X_j^s \right) \right], \quad (2)$$

$$i \in (1, \dots, n_r), j \in (1, \dots, n_s)$$

где n_r – число составляющих (пассажирских транспортных средств) в кластере r , ед.;

n_s – число составляющих (грузовых транспортных средств) в кластере s , ед.;

X_i^r, X_j^s – соответственно i -й и j -й объекты в кластерах r и s , м.

Далее была произведена оценка прямого и косвенного воздействия автотранспорта, формирующего транспортный кластер, на окружающую среду города с применением кластерного анализа. Для этого подвижной состав был разделен на группы: 1 – легковые автомобили, 2 – грузовые автомобили с бензиновыми двигателями, 3 – грузовые с дизельными двигателями, 4 – автобусы с бензиновыми двигателями, 5 – автобусы с дизельными двигателями.

Результаты анализа транспортного кластера по степени воздействия на окружающую среду города позволяют сделать вывод, что прямое воздействие от деятельности транспорта составляет около 48,55 %, а основными источниками антропогенного воздействия являются грузовые автомобили с дизельными двигателями и легковые автомобили (таблица 1).

Таблица 1 – Составляющие транспортного кластера (на примере г. Горловки)

Исследуемый транспортный поток	Пределы составляющих транспортного кластера	
	от, %	до, %
Грузовой транспорт с дизельными двигателями	82,4	100
Легковые автомобили	33,1	72,5

Оценка загрязняющих веществ в атмосфере транспортного кластера произведена следующим образом:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^N w_i \cdot x_i \cdot H \cdot B}{N \cdot v} \cdot \left(\Phi \left[\theta(A_j) \right] \cdot M \right), \quad (3)$$

где w_i – коэффициент изоэффективности согласно существующему классу безопасности вещества, к которому оно относится;

x_i – общая длина кластера, являющегося источником выбросов i -го вещества, м;

B – ширина подвижного состава (согласно ISO 612-1978 принимается равной 2,6 м);

H – высота подвижного состава (согласно ISO 612-1978 принимается равной 4 м);

N – количество подвижного состава в исследуемом кластере, ед.;

v – скорость кластера, м/с;

$\Phi \left[\theta(A_j) \right]$ – функция значимости выбранного экологического критерия j из существующего множества критериев;

A_j – фактическая среднесуточная (среднегодовая) концентрация i -го вещества, мг/м³;

M – условный вес загрязняющего вещества, как химического элемента, влияющего на степень экологической безопасности города (экспертная оценка).

Функция $\Phi[\theta(A_j)]$ ставит в соответствие каждому значению x определенное действительное число – параметр ценности $\theta(x)$. Причем x лучше x^* при условии, что $\theta(x) > \theta(x^*)$, а x равноценно x^* только в случае выполнения условия:

$$\theta(x) > \theta(x^*). \quad (4)$$

Если функция аддитивна, то для всех $i = 1, \dots, n$ ($n > 3$) параметр ценности можно определить следующим образом:

$$\vartheta(X_1, \dots, X_n) = \sum_{i=1}^n \gamma_i \cdot \vartheta_i(X), \quad (5)$$

где ϑ_i – показатели свойств, выраженные значениями в безразмерном виде;

γ_i – весовые (по шкале) коэффициенты, характеризующие ценностные соотношения между показателями и удовлетворяющие условию:

$$\sum_{i=1}^n \gamma_i = 1. \quad (6)$$

Значения коэффициентов значимости отдельных показателей свойств транспортных средств, как составляющих транспортных кластеров, установлены экспертным путем (таблица 2).

Таблица 2 – Вес показателей эксплуатационных свойств транспортных средств в условных группах (результаты экспертной оценки)

Измерители	Вес измерителей, %				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Косвенное воздействие на экологическую устойчивость					
Тормозные свойства	6,8	3,9	3,9	7,0	7,0
Управляемость, устойчивость	0,1	0,1	0,1	3,0	3,0
Обзорность, освещение	1,1	2,5	2,5	5,0	5,0
Травмоопасность	0	0	0	6,5	6,5
Вибронагруженность	1,5	1,5	2,0	4,5	4,5
Эргономичность салона	5,375	0,1	0,1	5,375	0,1
Габариты салона	0	0	0	3,25	3,25
Потребность в конструкционных материалах	10,0	7,0	5,5	3,0	2,0
Потребность в эксплуатационных материалах	7,4	11,4	11,4	7,4	7,25
Трудозатраты	7,5	8,0	8,0	2,6	2,5
Приспособленность к предоставлению транспортных услуг	0,6	0,5	0,5	3,0	3,0
Тягово-скоростные свойства	15,9	10,0	10,0	8,5	8,5
Маневренность, проходимость	0	0	0	0	0
Прямое воздействие на экологическую устойчивость					
Загрязнение водных ресурсов	2,54	3,14	3,29	2,18	2,2
Загрязнение почвы	1,0	1,0	1,0	1,0	1,25
Тепловое загрязнение	2,0	2,0	1,5	2,385	2,375
Шумовое загрязнение	6,9	6,9	7,4	5,35	5,5
Электромагнитное загрязнение	2,0	2,0	1,5	2,385	2,375
Загрязнение атмосферного воздуха (общее), в т. ч.:	22,96	28,36	29,71	19,72	22,3
оксиды углерода	3,0	3,5	4,15	2,75	2,5
углеводороды	10,0	10,5	7,35	5,5	4,25
оксиды азота	7,35	10,35	8,3	8,17	8,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
твердые частицы	0,5	0,5	5,56	0,5	4,5
сернистый ангидрид	1,56	2,46	2,8	1,75	2,0
свинец и его соединения	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Потребление энергоресурсов	6,0	5,0	5,0	4,0	2,25
Воздействие на биоту и отчуждение земель	0	0	0	0	0
Водопотребление	1,1	1,1	1,1	0,5	0,5
Потребление кислорода атмосферного воздуха	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Пусковые свойства	4,0	5,0	5,0	4,0	4,0
Итого	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

В таблице 2 приведены весовые коэффициенты для пяти групп транспортных средств, как и в кластерном анализе. Получена количественная оценка кластеров, образующих транспортный поток, которая позволяет подчеркнуть важность исследуемой проблемы и необходимость разработки механизма прогноза влияния транспортных кластеров на экологическую систему улично-дорожной среды города.

Выводы

В рамках данного исследования проведен анализ воздействия автомобильного транспорта на состояние окружающей среды городских агломераций, а именно:

- 1) исследован подвижной состав, как составляющая транспортного кластера в городской системе;
- 2) проведен кластерный анализ транспортного кластера по степени воздействия на окружающую среду города;
- 3) на основе проведенного анализа сформулирована зависимость объема потребления «грязного ресурса» от характеристик эксплуатации двигателя подвижного состава;
- 4) путем применения метода экспертных оценок представлены группы косвенных и прямых показателей эксплуатационных свойств транспортных средств и значения коэффициентов их значимости.

Список литературы

1. Орифов, Дж. Р. Влияние загрязняющих веществ автотранспорта на экологию города Душанбе / Дж. Р. Орифов, М. Холмирзоева. – Текст : электронный // Водные ресурсы, энергетика и экология. – 2021. – Т. 1, № 2. – С. 101–103. – URL: <http://cawater-info.net/library/rus/wree-2-2021.pdf>.
2. Оценка влияния автотранспорта на экологию Москвы и здоровье москвичей / С. В. Мхитарян, Р. Р. Сидорчук, И. И. Скоробогатых, А. В. Лукина // Друкеровский вестник. – 2022. – № 2(46). – С. 143–151.
3. Кириллов, Н. Г. Экология и автотранспорт: о необходимости перехода на природный газ как перспективное моторное топливо / Н. Г. Кириллов, А. Н. Лазарев // АвтоГазоЗаправочный комплекс + Альтернативное топливо. – 2015. – № 6(99). – С. 19–27.
4. Щукина, Т. В. Оценка воздействия автотранспорта на экологию урбанизированных территорий и пути сокращения нагрузки транспортной системы мегаполиса / Т. В. Щукина, О. С. Тамонова, И. И. Акулова // Экология и промышленность России. – 2017. – Т. 21, № 4. – С. 36–41.
5. Самисько, Д. Н. Проектирование координированного светофорного регулирования на основании компьютерного моделирования движения автомобилей / Д. Н. Самисько // Вести Автомобильно-дорожного института = Bulletin of the Automobile and Highway Institute. – 2020. – № 4(35). – С. 15–23.
6. Власов, А. А. Математическое обеспечение подсистемы светофорного управления интеллектуальной транспортной системы / А. А. Власов, В. В. Коновалов. – Текст : электронный // Мир транспорта и технологических машин. – 2023. – № 3-3(82). – С. 68–74. – URL: [https://oreluniver.ru/public/file/archive/mtitm_dlya_sayta_ZHURNAL__3-3\(82\).pdf](https://oreluniver.ru/public/file/archive/mtitm_dlya_sayta_ZHURNAL__3-3(82).pdf).
7. Данович, Л. М. Прогнозирование исходных данных в динамическом режиме для модели распределения транспортных потоков по сети / Л. М. Данович, Н. А. Наумова. – Текст : электронный // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 9-2. – С. 238–242. – URL: <https://s.fundamental-research.ru/pdf/2016/9-2/40727.pdf>.

8. Болодурина, И. П. Интеллектуальная модель прогнозирования интенсивности движения транспортных средств на перекрестке / И. П. Болодурина, Л. М. Анциферова, Л. С. Гришина. – Текст : электронный // Интеллектуальные Инновации. Инвестиции. – 2022. – № 6. – С. 69–78. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnaya-model-prognozirovaniya-intensivnosti-dvizheniya-transportnyh-sredstv-na-perekrestke/viewer>.
9. Бочкаева, Г. Л. Роль транспортного кластера в социально-экономическом развитии регионов / Г. Л. Бочкаева. – Текст : электронный // Вестник Московского гуманитарно-экономического института. – 2018. – № 2. – С. 5–11. – URL: https://www.miiit.ru/content/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC.pdf?id_wm=801885.
10. Stathopoulos, A. A multivariate state space approach for urban traffic flow modeling and prediction / A. Stathopoulos, M. Karlfis // Transportation Research Part C: Emerging Technologies. – 2003. – Vol. 11, № 2. – P. 121–135.
11. Edussuriya, Pr. Urban morphology and air quality in dense residential environments: Correlations between morphological parameters and air pollution at street-level / Pr. Edussuriya, A. Chan, A. Malvin // Journal of Engineering Science and Technology. – 2014. – Vol. 9, № 1. – P. 64–80.

О. Л. Дариенко, С. В. Погребной
Автомобильно-дорожный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
Анализ воздействия автомобильного транспорта на состояние окружающей среды
городских агломераций

В статье подвижной состав рассмотрен как физический многоуровневый объект, осваивающий природные ресурсы и выбрасывающий загрязняющие вещества в окружающую среду города. Аналогом данного объекта предложено принять элементарную физическую частицу «фридмон». Предложена зависимость для оценки экологической устойчивости транспортного средства как потребителя «грязного ресурса» в среде города. Рассмотрена зависимость объема потребления «грязного ресурса» от характеристик эксплуатации двигателя подвижного состава. Исследование условий эксплуатации подвижного состава в окружающей среде города показало, что 80 % автомобилей работают в режиме холостого хода вне штатного режима работы двигателя, что обуславливает рост выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и почву.

С применением кластерного анализа произведена оценка автомобильного транспорта на окружающую среду городской агломерации. С этой целью подвижной состав города был разделен на пять основных групп: легковые автомобили, грузовые автомобили с бензиновыми двигателями, грузовые с дизельными двигателями, автобусы с бензиновыми двигателями, автобусы с дизельными двигателями. На основе результатов кластерного анализа предложена зависимость, позволяющая оценить загрязняющие вещества от транспортного кластера в окружающей среде города.

Экспертным путем установлены значения показателей эксплуатационных свойств транспортных средств и значения коэффициентов их значимости. Основными измерителями прямого воздействия на экологическую устойчивость являются загрязнение воздуха, воды и почвы, тепловое и шумовое загрязнение. К измерителям косвенного воздействия отнесены тягово-скоростные и тормозные свойства транспортных средств, потребности в конструкционных и эксплуатационных материалах, трудозатраты и прочее.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, ГОРОДСКАЯ АГЛОМЕРАЦИЯ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ, ТРАНСПОРТНЫЙ КЛАСТЕР, ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА

O. L. Darienko, S. V. Pogrebnoi
Automobile and Road Institute (Branch) of the Federal State Budget Educational Institution
of Higher Education «Donetsk National Technical University» in Gorlovka
Analysis of the Road Transport Impact on the Environmental State of Urban Agglomerations

The article considers the rolling stock as a physical multi-level object that develops natural resources and releases pollutants into the city environment. It is proposed to take the elementary physical particle «Friedmon» as an analogue of this object. The relationship for assessing the environmental sustainability of a vehicle as a consumer of a «dirty resource» in the city environment is proposed. The dependence of the consumption volume of the «dirty

resource» on the operating characteristics of the rolling stock engine is considered. The study of the rolling stock operating conditions in the city environment showed that 80 % of vehicles operate in idling mode outside the normal operating mode of the engine, which causes an increase in emissions of pollutants into the atmosphere and soil.

Using cluster analysis, the assessment of road transport on the environment of the urban agglomeration is made. For this purpose, the city's rolling stock was divided into five main groups: cars, trucks with gasoline engines, trucks with diesel engines, buses with gasoline engines, buses with diesel engines. Based on the results of the cluster analysis, the dependence is proposed that allows us to assess pollutants from the transport cluster in the city environment.

The values of indicators of operational properties of vehicles and the values of their significance coefficients are established by expert means. The main measures of the direct impact on the environmental sustainability are air, water and soil pollution, thermal and noise pollution. The measurements of indirect impact include the traction, speed and braking properties of vehicles, the need for structural and operational materials, labour costs, etc.

ENVIRONMENT, URBAN AGGLOMERATION, ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY, TRANSPORT CLUSTER, ROLLING STOCK, VEHICLE OPERATION, EXPERT ASSESSMENT

Сведения об авторах:

О. Л. Дариенко

SPIN-код РИНЦ: 4259-2959
Телефон: +7 (949) 330-85-05
Эл. почта: osnovi.ekologiyi@gmail.com

С. В. Погребной

Телефон: +7 (949) 302-81-95
Эл. почта: s_pogrebnoy@mail.ru

Статья поступила 04.12.2023

© О. Л. Дариенко, С. В. Погребной, 2023

*Рецензент: М. В. Коновальчик, канд. техн. наук,
Автомобильно-дорожный институт
(филиал) ДонНТУ в г. Горловка*

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 005.51:339.9.012

Ю. А. Мишина, канд. экон. наук

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донецкая академия управления и государственной
службы», г. Донецк**

АЛГОРИТМ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Исследована сущность стратегического планирования в условиях современных вызовов. Определена роль стратегического планирования в системе управления предприятием-субъектом ВЭД. Представлены ключевые этапы алгоритма стратегического планирования внешнеэкономической деятельности предприятия. Предложен подход к выбору перспективного зарубежного рынка, основанный на оценке привлекательности стратегического отраслевого сегмента и возможностей предприятия.

Ключевые слова: стратегическое планирование, внешнеэкономическая деятельность, система управления предприятием, механизм управления, средства управления, алгоритм стратегического планирования

Постановка проблемы и ее связь с научными и практическими задачами

В условиях нестабильности внешней среды, сложившейся в мировой экономике, невозможно обеспечить стабильную работу предприятия, основываясь только на текущем состоянии и внутренних локальных проблемах. Организациям становится сложнее предчувствовать будущую ситуацию и своевременно адаптироваться к ней. Это свидетельствует о необходимости совершенствования систем управления предприятиями в контексте стратегического планирования их деятельности в целом и внешнеэкономической деятельности (ВЭД) в частности. Способность предприятия создать эффективную систему управления, включающую стратегический уровень планирования ВЭД, комплекс методов и инструментов, обеспечивающих адаптацию к изменениям внешней среды, безусловно, является важным преимуществом в условиях современных вызовов.

Анализ последних исследований и публикаций

Теоретические и практические аспекты стратегического планирования исследованы в работах Д. Д. Васильевой и Д. М. Зозули [1], О. А. Федотовой [2], Е. А. Мягковой [3], А. С. Ростункова [4], М. А. Халидовой [5], А. С. Ларионовой [6], И. В. Маркина [7]. Особенности стратегического планирования ВЭД предприятия раскрываются в работах А. В. Бабкина и Е. А. Байкова [8], А. А. Баклановой [9], Е. Ю. Доценко [10] и других ученых. Несмотря на достаточно глубокую разработанность указанной проблематики, остается ряд нерешенных вопросов, связанных с разработкой практических рекомендаций, адаптированных к условиям современных вызовов.

Цель исследования

Совершенствование системы управления предприятием на основе развития инструментов стратегического планирования ВЭД в условиях современных вызовов.

Изложение основного материала исследования

Стратегический менеджмент позволяет осуществлять гибкое регулирование и своевременные изменения в организации, адекватные воздействию внешней среды, наращивать конкурентные преимущества, способствует достижению целей предприятия в долгосрочной перспективе. Одной из ключевых функций менеджмента является планирование, которое представляет собой процесс определения целей предприятия и путей их достижения. Эффективное планирование выступает основой для разработки и реализации системы мер, направленных на стабилизацию деятельности предприятия и создание необходимых условий для дальнейшей эффективной работы. Планирование ВЭД заключается в систематическом поиске возможных направлений развития и прогнозировании последствий этих действий в заданных условиях. Развитие ВЭД предприятия требует детального стратегического планирования, поскольку каждый рынок имеет свои особенности, которые зависят от географического положения, специфики нормативно-правового регулирования, деятельности конкурентов и прочих факторов.

В результате систематизации и анализа современных трактовок различных авторов (таблица) определена сущность понятия «стратегическое планирование».

Таблица – Трактовки сущности понятия «стратегическое планирование»

Автор	Понятие	Ключевые слова
Васильева Д. Д., Зозуля Д. М. [1]	непрерывный процесс моделирования будущего развития и выработки управленческих решений на основе анализа внутренней и внешней среды для достижения целей организации	моделирование будущего, развитие, управленческие решения, внутренняя и внешняя среда, цели
Федотова О. А. [2, с. 31]	инструмент, с помощью которого формируется система целей функционирования предприятия и объединяются усилия всего коллектива предприятия по ее достижению	инструмент, система целей, усилия коллектива, достижение
Мягкова Е. А. [3, с. 10]	инструмент, который помогает принимать управленческие решения с целью внедрения необходимых нововведений и изменений на предприятии, направленных на получение желаемого результата	инструмент, управленческие решения, нововведения, изменения, результат
Ростунков А. С. [4, с. 208]	процесс стратегического анализа внутренней и внешней среды организации и разработки возможных вариантов ее развития	стратегический анализ, внешняя и внутренняя среда, варианты развития
Халидова М. А. [5, с. 3]	определение всевозможных альтернатив, выбор из них наиболее оптимальной, определение тенденций развития предприятия в соответствии с выбранной альтернативой и разработка механизмов ее реализации	выбор, альтернатива, тенденции развития, механизм реализации
Ларионова А. С. [6]	процесс объективного обоснования системы наиболее приоритетных целей развития экономического субъекта и методов их наиболее эффективного достижения	обоснование, цели развития, методы достижения
Маркин И. В. [7, с. 131]	элемент управленческого процесса, направленный на создание и сохранение стратегического равновесия между целями, перспективами развития и потенциальными возможностями предприятия	стратегическое равновесие, цели, перспективы, возможности

Установлено, что в понятие «стратегическое планирование» вкладывается различное содержание, которое обобщенно сводится к аналитическому процессу определения будущего положения предприятия в зависимости от экономических, политических, социальных факторов, запросов потребителей, действий конкурентов, научно-технологических изменений и прочих условий деятельности. Ключевая задача данного процесса заключается в обеспечении нововведений и необходимых преобразований для адекватной реакции предприятия на изменения внешней среды. Следовательно, стратегическое планирование ВЭД можно представить в качестве систематического процесса моделирования желаемого места и роли предприятия на определенных зарубежных рынках в долгосрочной перспективе, который предполагает разработку и реализацию совокупности управленческих решений, необходимых для достижения поставленных целей с учетом изменений внешней среды.

Для эффективного управления ВЭД на уровне предприятия необходима адекватная современным условиям его работы система управления, которая состоит из взаимодействующих между собой управляющей и управляемой подсистем посредством прямой и обратной связи. Структура такой системы управления представлена на рисунке 1.

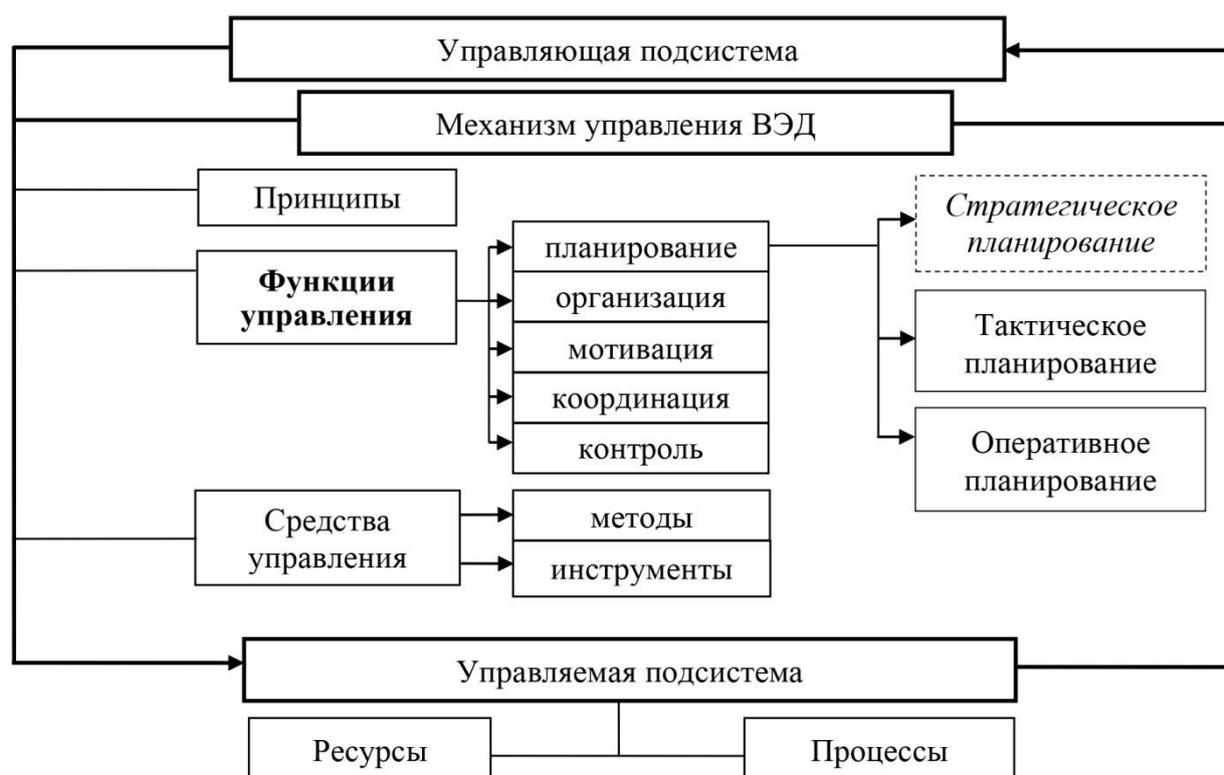


Рисунок 1 – Структура системы управления предприятием-субъектом ВЭД

В целом комплекс взаимодействия прямых и обратных связей в системе управления предприятием функционирует с помощью механизма управления, включающего совокупность принципов, функций и средств управления. В общем виде под управляющей подсистемой можно понимать ту часть общей системы управления предприятием, которая вырабатывает, принимает и транслирует управленческие решения, влияя на их выполнение. Эта подсистема имеет иерархическую структуру. Во главе ее находится регулятор управления, представляющий собой руководителя предприятия, совет директоров, правление акционеров. Управляемая подсистема предприятия охватывает такие элементы, которые воспринимают управляющее воздействие и преобразуют в соответствии с ним поведение того объекта, на который оно направлено. На всю систему управления влияет множество факторов внешней среды. Возможность развития предприятия в целом и отдельных видов его деятельности, в т. ч. внешнеэкономической, зависит в первую очередь от эффективности организации и реализации

процесса стратегического планирования.

Стратегическое планирование ВЭД в структуре системы управления предприятием реализуется через функцию планирования, которая включает поиск наиболее оптимальных путей обеспечения эффективной работы предприятия на зарубежных рынках в долгосрочной перспективе, разработку стратегии развития ВЭД, адаптированной к возможным изменениям внешней среды [11, с. 212].

Механизм управления ВЭД предприятия учитывает влияние факторов внешней и внутренней среды, направлен на развитие ВЭД предприятия в долгосрочной перспективе. Сущность механизма заключается в управлении внутренними ресурсами и процессами планирования, организации, мотивации, координации и контроля ВЭД предприятия на основе определения и реализации соответствующих методов и инструментов, формирующих отдельную группу средств управления. Соответствующую группу средств управления, направленных на развитие ВЭД предприятия в долгосрочной перспективе, формируют, применяя метод управленческого воздействия – стратегическое планирование, и соответствующий инструмент – алгоритм стратегического планирования ВЭД предприятия.

Стратегическое планирование ВЭД, как метод управления, осуществляется на долгосрочную перспективу и подразумевает формулирование целей, задач, определение масштабов и форм деятельности предприятия на определенных зарубежных рынках с учетом ожидаемых изменений в условиях, регламентирующих реализацию ВЭД предприятием [8, 9].

Алгоритм стратегического планирования ВЭД предприятия включает ряд последовательно реализуемых этапов, представленных на рисунке 2. На *первом этапе* осуществляется выбор стратегических альтернатив, основанный на миссии и генеральной цели предприятия с учетом результатов финансово-хозяйственной деятельности. Выбор стратегических альтернатив предприятия представляет собой сложный процесс, включающий: выявление приоритетных направлений и форм ВЭД; грамотную организацию политики управления ВЭД по наиболее важным направлениям финансово-хозяйственной деятельности предприятия; оптимизацию структуры формируемых ресурсов, их распределение и рациональное использование. Необходимо отметить, что миссия предприятия служит залогом успеха для его функционирования и развития, играет важную роль в определении конкретных, измеримых целей и задач, ориентированных на результат. Для эффективного развития ВЭД предприятию необходимо быть ликвидным, платежеспособным, финансово устойчивым.

На *втором этапе* представленного алгоритма определяются цели ВЭД предприятия и соответствующие задачи для их достижения. К таким целям относятся: расширение географии импорта / экспорта через поиск новых зарубежных рынков, налаживание внешнеэкономических связей. В процессе формирования целей и задач необходимо определить соответствие организационной структуры предприятия требованиям для дальнейшего эффективного планирования, организации и реализации ВЭД в долгосрочной перспективе, уровень обеспеченности предприятия соответствующими отделами и специалистами. В реализации представленного алгоритма необходимо задействовать специалистов юридического отдела, отдела внешнеэкономических связей, отдела маркетинга.

Одним из ключевых решений в процессе стратегического планирования ВЭД является определение целевой страны или группы стран, с которыми предприятие будет сотрудничать. Таким образом, на *третьем этапе* алгоритма осуществляется выбор зарубежного рынка или нескольких наиболее привлекательных для предприятия рынков, а также стратегического отраслевого сегмента на каждом зарубежном рынке. Этот выбор основывается на анализе внутренней и внешней среды предприятия.

Выбор отраслевых сегментов позволяет определить наиболее перспективные зоны, работа в которых в большей степени соответствует стратегии предприятия и способствует формированию потенциала для развития его конкурентных преимуществ.

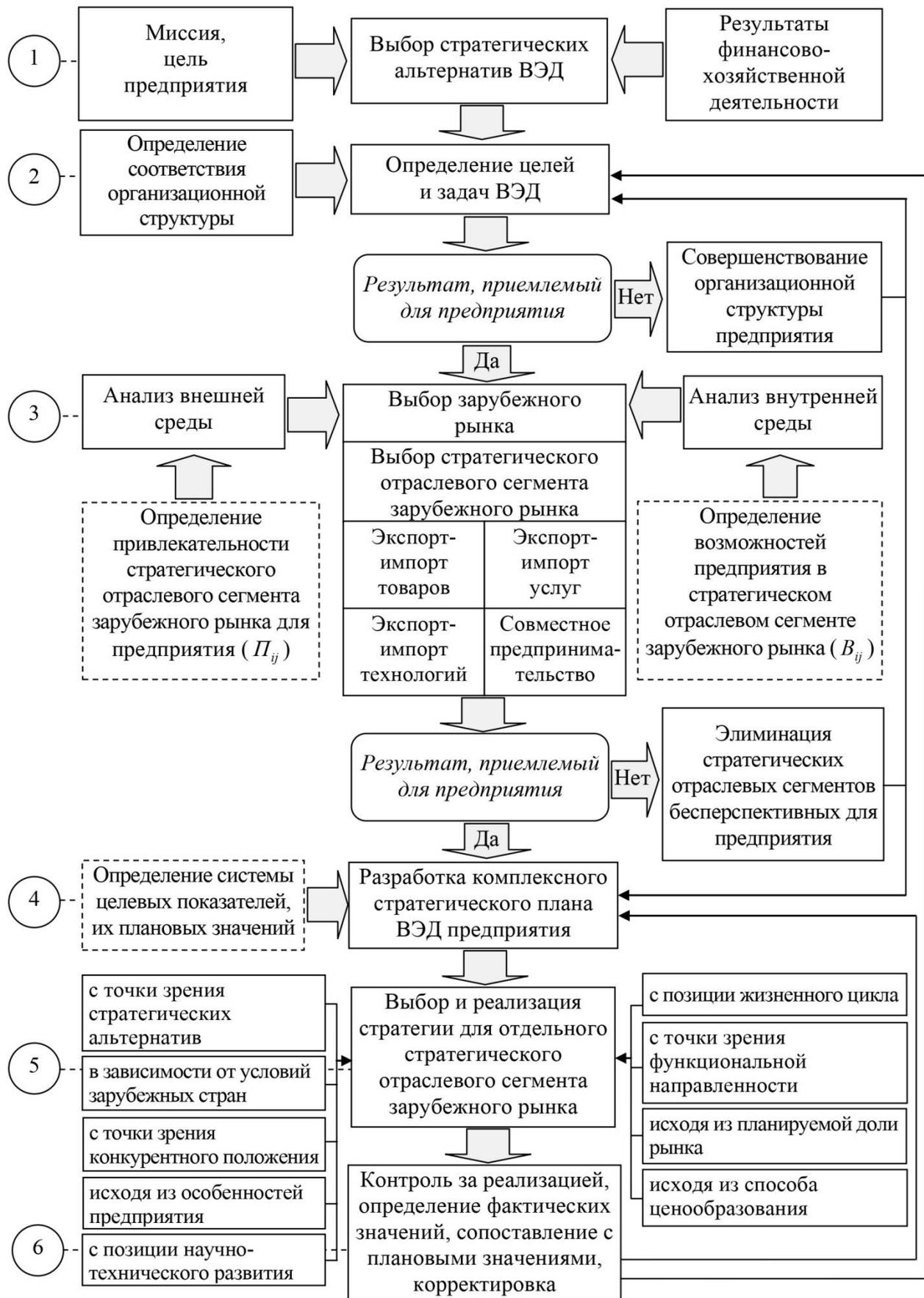


Рисунок 2 – Алгоритм стратегического планирования ВЭД предприятия

По отраслевому критерию принято выделять четыре основных типа внешнеэкономических стратегических зон хозяйствования: экспорт-импорт товаров, экспорт-импорт услуг, экспорт-импорт технологий, совместное предпринимательство [10, с. 18].

Выбор наиболее перспективных стратегических сегментов зарубежного рынка позволяет определить будущие изменения предприятия, что, в свою очередь, обеспечивает эффективность процесса стратегического планирования ВЭД. На данном этапе определяются возможности и угрозы осуществления деятельности в том или ином сегменте (привлекательность стратегического отраслевого сегмента) зарубежного рынка, определяются сильные и слабые стороны предприятия в условиях работы на выбранных сегментах рынка (возможности предприятия в конкретном стратегическом отраслевом сегменте).

Для осуществления эффективного стратегического анализа внешней среды считаем целесообразным определить интегральный показатель привлекательности i -го стратегического отраслевого сегмента на j -ом зарубежном рынке для предприятия (Π_{ij}) следующим образом:

$$\Pi_{ij} = \sum_{k=1}^n \alpha_k \cdot \mathcal{E}_{kij}, \quad (1)$$

где n – число критериев для оценки привлекательности стратегического отраслевого сегмента зарубежного рынка;

α_k – значимость (удельный вес) k -го критерия оценки, при этом $\sum_{k=1}^n \alpha_k = 1$;

\mathcal{E}_{kij} – экспертная оценка привлекательности k -го критерия i -го стратегического отраслевого сегмента на j -ом зарубежном рынке.

В число критериев для оценки привлекательности i -го стратегического отраслевого сегмента на j -ом зарубежном рынке предлагаем включить:

- уровень политической и экономической стабильности в стране;
- соответствие норм законодательства, регулирующего ВЭД отечественных предприятий с отобранной зарубежной страной;
- емкость рынка зарубежной страны;
- географическое положение зарубежной страны;
- уровень покупательной способности потребителей;
- уровень конкуренции.

Уровень политической и экономической стабильности в стране целесообразно определить на основании релевантных данных соответствующих рейтингов, публикуемых авторитетными агентствами. Для оценки соответствия норм законодательства, регулирующего ВЭД отечественных предприятий с отобранной зарубежной страной, необходимо определить существующие меры государственного регулирования ВЭД: наличие тарифных, нетарифных ограничений, режима наибольшего благоприятствования и др. Емкость рынка складывается из товаров и услуг, произведенных внутри страны и реализованных в ней, а также товаров и услуг, импортированных внешними поставщиками. Следовательно, необходимо оценить структуру предложения товаров, услуг, технологий, представленных на зарубежном рынке. Географическое положение страны также является значимым критерием для выбора стратегического отраслевого сегмента, поскольку влияет на стоимость транспортных, логистических затрат, таможенного оформления грузов. Для определения уровня покупательной способности потребителей целесообразно использовать информацию о доходах конечных потребителей, валовом национальном продукте на душу населения, оценить спрос потребителей зарубежного рынка на продукцию или услуги предприятия. Уровень конкуренции также является значимым показателем для оценки привлекательности стратегического сегмента.

Определив конкурентов с аналогичным товаром / услугой в стратегическом отраслевом сегменте, предприятие оценивает собственные конкурентные преимущества и перспективы дальнейшей работы в выбранном сегменте. В результате определения интегральных показателей привлекательности стратегического отраслевого сегмента по каждому рынку выделяются наиболее привлекательные зарубежный рынок и стратегический сегмент, на которые предприятие будет ориентировать свою деятельность для максимизации прибыли и достижения стратегических целей. Крупное, конкурентное, финансово устойчивое предприятие может развивать ВЭД в нескольких странах. В этом случае отбираются несколько наиболее привлекательных зарубежных рынков и соответствующих стратегических сегментов.

Стратегический анализ внутренней среды предприятия должен быть системным и многофакторным. При анализе внутренней среды, в целях оптимизации процесса выбора перспективных зарубежных рынков, необходимо опираться на экономический подход, основанный на анализе конкурентоспособности элементов (потенциала) предприятия и конкурентоспособности продукта. Такой подход позволяет получить комплексную оценку привлекательности стратегического отраслевого сегмента конкретного зарубежного рынка, перспективного для предприятия. Считаем целесообразным определение стратегического положения предприятия на конкретном зарубежном рынке посредством интегрального показателя возможностей предприятия в i -м стратегическом отраслевом сегменте j -го зарубежного рынка (B_{ij}):

$$B_{ij} = \sum_{l=1}^m \beta_l \cdot \mathcal{E}_{lij}, \quad (2)$$

где m – число ключевых факторов успеха предприятия, формирующих его потенциал;

β_l – значимость (удельный вес) l -го фактора, при этом $\sum_{l=1}^m \beta_l = 1$;

\mathcal{E}_{lij} – экспертная оценка l -го фактора успеха предприятия в i -м стратегическом отраслевом сегменте j -го зарубежного рынка.

В число ключевых факторов успеха предприятия считаем целесообразным включить:

- производственный потенциал предприятия (перспективы роста объемов производства, перспективы рентабельности товарной продукции / услуг);
- кадровый потенциал предприятия (перспективы роста производительности труда, уровень квалификации сотрудников, уровень средней заработной платы, текучесть кадров);
- финансовый потенциал предприятия (перспективы роста валового дохода, перспективы роста чистого дохода, прибыли от продаж, рентабельности товаров / услуг, рентабельности продаж, рентабельности активов);
- маркетинговый потенциал предприятия (число потребителей, число рынков, на которых работает предприятие, доля предприятия на рынках, степень удовлетворенности качеством товаров / услуг, работа с потребителями);
- технологический потенциал предприятия (использование современной техники в производственном процессе, применение новых технологий, совершенствование предметов труда, форм и методов организации производства / оказания услуг);
- среднюю цену товара / услуги предприятия в стратегическом сегменте зарубежного рынка.

При определении средней цены товара / услуги предприятия в конкретном стратегическом сегменте, необходимо учесть среднюю цену продажи товара / услуги конкурентов в выбранном сегменте, за вычетом стоимости транспортировки товара от границы зарубежной страны, где расположен стратегический сегмент до места продажи товара на внутреннем рынке, и стоимости таможенного оформления товара в выбранной стране (или сопутствующих затрат для предоставления услуги). Это позволит определить будет ли товар / услуга

предприятия обладать ценовой привлекательностью для потребителей и сможет ли конкурировать в выбранном сегменте.

В результате определения интегральных показателей возможностей предприятия на каждом зарубежном рынке выделяется стратегический отраслевой сегмент с наиболее лучшим стратегическим положением субъекта хозяйствования.

Предложенный подход, основанный на определении интегральных показателей привлекательности стратегического отраслевого сегмента и возможней предприятия в каждом стратегическом отраслевом сегменте, позволяет получить комплексную оценку привлекательности зарубежного рынка или нескольких рынков, перспективных для предприятия с учетом его потенциала.

На *четвертом этапе* алгоритма стратегического планирования происходит разработка комплексного стратегического плана ВЭД. Данный этап основывается на планировании ВЭД по соответствующим функциям, формам осуществления, направлениям финансовых вложений, срокам реализации необходимых мероприятий в наиболее привлекательных стратегических отраслевых сегментах выбранного рынка или нескольких рынков зарубежных стран. Определение системы целевых показателей, их плановых значений на данном этапе позволит оценить эффективность реализации разработанного стратегического плана на основе сопоставления с фактическими значениями.

Пятый этап предложенного алгоритма предполагает выбор и реализацию стратегии для отдельного стратегического отраслевого сегмента зарубежного рынка. В реализации данного этапа большое значение имеет эффективность проведенного стратегического анализа и обеспеченность необходимыми ресурсами. В научной литературе представлено большое количество классификационных признаков стратегий развития ВЭД предприятия. Для выбора наиболее оптимальных стратегий считаем целесообразным использование классификации, предложенной Е. Ю. Доценко [10, с. 15], в которой классификационные признаки разделены на три основные группы факторов по степени значимости.

Первую классификационную группу формируют следующие стратегии: с точки зрения стратегической альтернативы – стратегия развития, стратегия стабилизации, стратегия сокращения (отсечения лишнего, сокращения и диверсификации); в зависимости от условий различных стран – многонациональная стратегия, глобальная стратегия; с точки зрения конкурентного положения – стратегия преимущества в издержках, стратегия диверсификации, стратегия фокусирования.

Вторую классификационную группу формируют следующие стратегии: исходя из особенностей предприятия – силовая стратегия, новаторская стратегия, нишевая стратегия, универсальная стратегия; с позиции научно-технического развития – стратегия общего лидерства, стратегия лидерства в одном сегменте, стратегия следования за лидером, стратегия технологического скачка; с позиции жизненного цикла – стратегия активного внедрения, стратегия интенсивного роста, стратегия стабилизации, стратегия диверсификации.

Третью классификационную группу формируют следующие стратегии: с точки зрения функциональной направленности – маркетинговая стратегия, производственная стратегия, финансовая стратегия, кадровая стратегия и прочие; исходя из планируемой доли рынка – стратегия лидера рынка, стратегия бросающего вызов лидеру, стратегия следующего за лидером, нишевая стратегия; исходя из способов ценообразования – стратегия «снятия сливок», стратегия контрольной цены, стратегия внедрения товара на рынок, стратегия, основанная на воспринимаемой ценности.

Представленная классификация является актуальной при стратегическом планировании ВЭД предприятия, поскольку может служить основой для выбора стратегии развития ВЭД в рамках конкретного стратегического отраслевого сегмента отобранных зарубежных рынков. Выбор и реализация соответствующей стратегии осуществляется в соответствии с целями ВЭД предприятия, определенными на втором этапе предложенного алгоритма.

На *шестом этапе* алгоритма стратегического планирования ВЭД осуществляется контроль за реализацией комплексного стратегического плана и выбранной стратегии с учетом отобранных стратегических отраслевых сегментов зарубежных рынков, разработанных стратегических мероприятий в каждом сегменте, в соответствии с определенными целями ВЭД предприятия, установленными плановыми значениями целевых показателей, и корректировка, в случае необходимости.

Учет вышеизложенных этапов в процессе стратегического планирования ВЭД предприятия позволяет максимально учесть особенности при работе с выбранными стратегическими отраслевыми сегментами зарубежных рынков, и, следовательно, обеспечить эффективность процесса стратегического планирования ВЭД в целом.

Выводы по данному исследованию и направления дальнейших разработок в данном направлении

В условиях современных вызовов стратегическое планирование становится ключевым элементом системы управления предприятием, способствующим экономическому росту и повышению эффективности ВЭД субъектов хозяйствования в долгосрочной перспективе.

Предложенный алгоритм направлен на эффективную организацию и реализацию процесса стратегического планирования ВЭД предприятия на основе: определения стратегических альтернатив, ключевых целей и задач ВЭД, с учетом миссии, целей предприятия, результатов его финансово-хозяйственной деятельности, возможностей организационной структуры; рационального выбора наиболее перспективных зарубежных рынков, основанного на стратегическом анализе внешней и внутренней среды предприятия, оценке привлекательности стратегических отраслевых сегментов и определении возможностей предприятия на выбранных сегментах зарубежных рынков; разработки комплексного стратегического плана ВЭД предприятия, включающего систему целевых показателей, определяемых для каждого стратегического сегмента выбранных зарубежных рынков; рационального выбора и реализации оптимальной стратегии для определенного сегмента на соответствующем этапе развития предприятия; осуществления контроля за реализацией и осуществления необходимой корректировки в соответствии с определенными целями предприятия. Внедрение предложенного алгоритма в систему управления позволит занять желаемое место и получить ожидаемую роль предприятия на выбранных зарубежных рынках в долгосрочной перспективе, следовательно, обеспечить эффективность стратегического планирования ВЭД предприятия.

Направлением дальнейших исследований является разработка структуры комплексного стратегического плана ВЭД предприятия, как инструмента управления в соответствующем механизме, определение системы целевых показателей.

Список литературы

1. Васильева, Д. Д. Подходы к интерпретации сущности стратегического планирования как инструмента управления организацией / Д. Д. Васильева, Д. М. Зозуля. – Текст : электронный // Современные научные исследования и разработки. – 2018. – № 10(27). – С. 231–235. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36482544> (дата обращения: 07.11.2023).
2. Федотова, О. А. Стратегическое планирование: теория и практика / О. А. Федотова // Теория и практика современной экономики : сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 15 мая 2020 г. / [ответственный редактор Г. Ю. Гуляев]. – Пенза : Наука и Просвещение, 2020. – С. 31–34.
3. Мягкова, Е. А. Стратегическое планирование: сущность, базовые категории и особенности / Е. А. Мягкова // Теория и практика мировой науки. – 2017. – № 7. – С. 10–15.
4. Ростунков, А. С. Сущность стратегического планирования и управления, их роль в развитии организации / А. С. Ростунков // Сборник трудов магистров-2019. – 2019. – Том 2. – С. 205–210.
5. Халидова, М. А. Сущность стратегического планирования и его роль в управлении предприятием / М. А. Халидова. – Текст : электронный // Colloquium-journal. – 2019. – № 19-6(43). – С. 42–43. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41103036> (дата обращения: 07.11.2023).

6. Ларионова, А. С. История и инструментарий стратегического планирования в России / А. С. Ларионова. – Текст : электронный // Управление экономическими системами : электронный научный журнал. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-i-instrumentariy-strategicheskogo-planirovaniya-v-rossii> (дата обращения: 08.11.2023).
7. Маркин, И. В. Сущность инструментов стратегического планирования и его значение в системе управления деятельностью промышленных предприятий / И. В. Маркин // Матрица научного познания, 2020. – № 12-1. – С. 130–136.
8. Бабкин, А. В. Особенности стратегического планирования выхода предприятий на зарубежные рынки в условиях новой экономической реальности / А. В. Бабкин, Е. А. Байков // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы : монография / под редакцией А. В. Бабкина. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2017. – С. 532–553.
9. Бакланова, А. А. Особенности стратегического планирования внешнеэкономической деятельности предприятия / А. А. Бакланова // Экономика и социум. – 2013. – № 3(8). – С. 964–966.
10. Доценко, Е. Ю. Совершенствование стратегического планирования на промышленном предприятии в сфере внешнеторговой деятельности : специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Елена Юрьевна Доценко ; Донской государственный технический университет. – Ростов-на-Дону, 2009. – 29 с. – Место защиты: Южный федеральный университет.
11. Мишина, Ю. А. Стратегическое планирование развития ВЭД предприятия в переходный период / Ю. А. Мишина, П. А. Жук // Пути повышения эффективности управленческой деятельности органов государственной власти в контексте социально-экономического развития территорий : материалы VII Международной научно-практической конференции, Донецк, 6–7 июня 2023 г. Секция 1. Стратегическое управление развитием экономики / ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС». – Донецк : ДОНАУИГС, 2023. – С. 211–214.

Ю. А. Мишина

***Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Донецкая академия управления и государственной службы», г. Донецк***

Алгоритм стратегического планирования внешнеэкономической деятельности предприятия

В статье исследована сущность стратегического планирования в условиях современных вызовов как аналитического процесса определения будущего положения предприятия с учетом влияния факторов внешней и внутренней среды. Определена ключевая задача процесса стратегического планирования, которая заключается в обеспечении нововведений и необходимых преобразований для адекватной реакции предприятия на изменения внешней среды. Предложена авторская формулировка понятия «стратегическое планирование ВЭД».

Определена роль стратегического планирования в системе управления предприятием-субъектом ВЭД. Установлено, что стратегическое планирование ВЭД в структуре системы управления предприятием реализуется через функцию планирования, которая включает поиск наиболее оптимальных путей обеспечения эффективной работы предприятия на зарубежных рынках в долгосрочной перспективе, разработку стратегии развития ВЭД, адаптированной к возможным изменениям внешней среды. Обоснована необходимость совершенствования системы управления предприятием в контексте стратегического планирования на основании предложенных средств управления.

Представлены ключевые этапы алгоритма стратегического планирования внешнеэкономической деятельности предприятия. Аргументировано, что реализация предложенного алгоритма в системе управления позволит занять желаемое место и получить ожидаемую роль предприятия в стратегических отраслевых сегментах выбранных зарубежных рынков в долгосрочной перспективе.

Предложен подход к выбору перспективного зарубежного рынка, практическая значимость которого заключается в возможности определения как привлекательности отдельного стратегического отраслевого сегмента зарубежного рынка, так и возможностей предприятия в конкретном отраслевом сегменте выбранного зарубежного рынка. Систематизированы ключевые критерии для оценки привлекательности стратегического отраслевого сегмента на зарубежном рынке и ключевые факторы успеха предприятия в конкретном отраслевом сегменте выбранного зарубежного рынка.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ, МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ, СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ, АЛГОРИТМ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Yu. A. Mishina
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education
«Donetsk Academy of Management and Public Administration», Donetsk
Strategic Planning Algorithm of the Enterprise's Foreign Economic Activity

The article examines the essence of strategic planning in the context of modern challenges as an analytical process for determining the future position of the enterprise, taking into account the influence of the external and internal environment factors. The key task of the strategic planning process is defined, which is to ensure innovations and necessary transformations for an adequate response of the enterprise to changes in the external environment. The author's formulation of the concept of «strategic planning of foreign economic activity» is proposed.

The role of strategic planning in the management system of the enterprise-the subject of foreign economic activity is defined. It is established that strategic planning of the foreign economic activity in the structure of the enterprise management system is implemented through the planning function, which includes the search for the most optimal ways to ensure the effective operation of the enterprise in foreign markets in the long term, the strategy development of the foreign economic activity development adapted to possible changes in the external environment. The necessity of improving the enterprise management system in the context of strategic planning based on the proposed management tools is substantiated.

The key stages of the algorithm of strategic planning of the enterprise's foreign economic activity are presented. It is argued that the implementation of the proposed algorithm in the management system will allow you to take the desired place and get the expected role of the enterprise in the strategic industry segments of selected foreign markets in the long term.

The approach to the selection of the promising foreign market is proposed, the practical significance of which lies in the possibility of determining both the attractiveness of the separate strategic industry segment of the foreign market and the capabilities of the enterprise in the specific industry segment of the selected foreign market. The key criteria for assessing the attractiveness of the strategic industry segment in the foreign market and the key success factors of the enterprise in particular industry segment of the selected foreign market are systematized.

STRATEGIC PLANNING, FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY, ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEM, MANAGEMENT MECHANISM, CONTROL TOOLS, STRATEGIC PLANNING ALGORITHM

Сведения об авторе:

Ю. А. Мишина

SPIN-код РИНЦ: 6400-3008
 Author ID: 979821
 ORCID: 0009-0009-4945-2765
 Телефон: +7 (949) 328-03-45
 Эл. почта: Julia_m2014@mail.ru

Статья поступила 13.11.2023

© Ю. А. Мишина, 2023

Рецензент: Е. Г. Курган, канд. экон. наук, доц.,

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Донецкий национальный технический университет», г. Донецк

И. Ю. Гайдай, канд. экон. наук, Р. Ф. Гайдай, Е. А. Мазуркевич

**Автомобильно-дорожный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донецкий национальный технический университет»
в г. Горловка**

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ПАО «МАГНИТ» НА УСТОЙЧИВОСТЬ КОМПАНИИ НА РЫНКЕ И ЕЕ РАЗВИТИЕ

Выделены и исследованы факторы внутренней и внешней среды торговой организации. Проанализировано развитие торговой сети «Магнит», ее текущее состояние и перспективные планы развития. Разработаны инструменты достижения стратегических целей, основанные на выявленных резервах роста конкурентоспособности ПАО «Магнит».

***Ключевые слова:** маркетинговая деятельность, внутренняя среда торговой организации, внешняя среда торговой организации, стратегия развития, конкурентоспособность*

Постановка проблемы

Организация эффективной маркетинговой деятельности торгового предприятия является важной задачей для российского бизнеса, который стремится к достижению рыночного успеха. Хорошо продуманная маркетинговая стратегия позволяет привлекать новых клиентов, удерживать уже существующих, увеличивать объем продаж и улучшать репутацию компании. Независимо от выбранного подхода, цель маркетинговых усилий всегда остается неизменной – обеспечение устойчивого развития в условиях динамично изменяющейся внешней среды. Это подразумевает эффективное и результативное управление сложной структурой торгового предприятия, включающей взаимосвязанные функциональные подразделения, где важные решения принимаются без промедлений, противоречий и ошибок. Для достижения этой цели очень важно четко определить и проанализировать факторы внутренней и внешней среды с точки зрения их влияния на повышение узнаваемости бренда, повышение объемов продаж, улучшение имиджа компании и решения других задач маркетинговой деятельности.

Анализ исследований и публикаций

Вопросам осуществления маркетинговой деятельности, выделению и анализу факторов внутренней и внешней среды организации посвящены исследования отечественных ученых Н. В. Быкова, Е. Б. Атрушкевича, И. А. Байкова, Е. А. Луневой, А. А. Исаева и др. Поскольку экономические условия деятельности постоянно меняются, должны изменяться и дополняться подходы к исследованию эффективности маркетинговой деятельности. Поэтому важно проанализировать и обобщить основные современные положения теории и практики в этой области применительно к организации сферы торговли.

Цель статьи – обоснование и разработка практических рекомендаций по достижению стратегических целей ПАО «Магнит» на основе анализа факторов внутренней и внешней среды компании.

Основные результаты исследования

ПАО «Магнит» является одной из ведущих розничных сетей в России. Компания была основана в 1994 году на юге России в Краснодаре Сергеем Николаевичем Галицким как небольшая региональная организация. На данный момент является крупнейшей компанией в

России, представленной в 4114 населенных пунктах. По состоянию на 31 марта 2023 года компания насчитывала 27909 торговых точек в 67 регионах России. ПАО «Магнит» работает в мультиформатной модели, которая включает в себя магазины у дома, супермаркеты, аптеки и магазины drogery. Ежедневно магазины компании посещают почти 16 миллионов человек. Участниками кросс-форматной программы лояльности сети являются более 70 млн человек [1].

ПАО «Магнит» является импортером № 1 плодоовощной продукции в Российскую Федерацию. Наряду с продажей товаров розничная сеть занимается производством продуктов питания под собственными торговыми марками. Компания управляет несколькими предприятиями по выращиванию овощей, производству бакалеи и кондитерских изделий. ПАО «Магнит» владеет тепличным и грибным комплексами, которые являются одними из крупнейших в России. В контуре компании действуют 14 промышленных и 6 агропромышленных предприятий, которые расположены в Краснодарском крае, Московской, Саратовской, Тверской, Самарской, Липецкой, Белгородской, Пензенской, Оренбургской областях, Республике Башкортостан. Собственное производство дает возможность контролировать качество продукции на всех этапах производственного цикла, а также обеспечивать оптимальное соотношение «цена/качество» товаров.

Логистическая инфраструктура ПАО «Магнит» включает в себя 45 распределительных центров. Логистическая сеть представлена от Мурманска на севере до Владикавказа на юге, а также простирается на восток до города Красноярска. Работоспособность логистической инфраструктуры компании обеспечивают около 40 тысяч сотрудников и 5412 автомобилей. Логистика компании ориентирована на потребности покупателей сети магазинов ПАО «Магнит», поддерживает развитие мультиформатной сети. Она включает предоставление клиентам качественной свежей продукции, интересного, уникального ассортимента и высокого сервиса в любой удобной локации при оптимальных затратах и товарных запасах [1].

За все время своей деятельности (с 1994 года по настоящий момент) ПАО «Магнит» выросло из региональной организации в одну из крупнейших российских компаний. Жизненный цикл компании формировался и изменялся под воздействием различных событий и обстоятельств (таблица 1). Штаб-квартира розничной сети по-прежнему находится в Краснодаре. В свободном обращении находится 66,8 % акций ПАО «Магнит», которые торгуются на Московской бирже (MOEX: MGNT). В соответствии с ревьюированными результатами компании по Международному стандарту финансовой отчетности 16, выручка ПАО «Магнит» за I полугодие 2022 года составила 1136,3 млрд руб., EBITDA – 128,4 млрд руб [1].

Таблица 1 – Основные этапы жизненного цикла ПАО «Магнит»

Годы	Характеристика
1	2
1994–1998	1. Основание Сергеем Галицким компании по оптовой торговле товарами бытовой химии «Тандер». 2. Активное развитие сети оптовых магазинов и вхождение в десятку крупнейших российских дистрибьюторов косметики, бытовой химии и парфюмерии. 3. Выход на рынок продуктового ритейла в формате «Cash&Carry»
1998–2001	1. Появление бренда «Магнит» (Магазин Низких Тарифов) и начало развития сети под новым брендом. 2. Создание собственного автотранспортного предприятия – компании «Сельта». 3. Запуск первой линейки товаров под собственной торговой маркой. 4. Переход «Магнита» на модель дискаунтера. 5. Открытие первых 160 магазинов, что вывело «Магнит» на лидирующие позиции в России по размерам сети

Продолжение таблицы 1

1	2
2002–2005	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открытие первого распределительного центра в Кропоткине (Краснодарский край). 2. Перезапуск всей сети в формате магазинов «у дома», ставшим ключевым для «Магнита». 3. Стремительное развитие сети магазинов: до 1,5 тыс. торговых точек на конец 2005 года
2006–2009	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первичное размещение акций (IPO) на Лондонской фондовой бирже. 2. Запуск нового формата – компактного городского гипермаркета. 3. Приобретение статуса самой быстрорастущей розничной компании мира (по версии Deloitte). 4. Вторичные размещения акций (SPO) на Лондонской фондовой бирже (привлеченные средства были направлены на развитие сети). 5. «Магнит» первым из ритейлеров перешел на собственный импорт самых востребованных товаров
2010–2012	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открытие первого магазина формата дрогери «Магнит Косметик». 2. Запуск собственного производства овощей и зелени – тепличного комплекса «Зеленая линия» в Краснодарском крае. 3. «Магнит» становится крупнейшим частным работодателем в России. 4. Появление нового формата – «Магнит Семейный»
2013–2015	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Магнит» становится крупнейшей розничной компанией по количеству магазинов, торговых площадей, эффективности и объему продаж. 2. Капитализация «Магнита» на Московской бирже превысила 1 трлн руб. 3. «Магнит Косметик» становится крупнейшей по размеру сетью дрогери в России. 4. В «Магните» появилась возможность оплачивать покупки банковской картой, а также были внедрены первые кассы самообслуживания. 5. Число магазинов сети «Магнит» превысило 10 000. 6. Начато строительство собственного индустриального парка «Краснодар»
2016–2018	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запуск новых форматов «Магнит Аптека» и «Магнит Опт». 2. Открытие первого распределительного центра за Северным полярным кругом (Мурманск) и 37-го по счету для компании. 3. Запуск в Краснодарском крае собственного завода по выращиванию шампиньонов. 4. Приобретение Группой ВТБ 29,1 % пакета акций «Магнит» и сложение полномочий Сергеем Галицким. 5. Презентация стратегии развития компании до 2023 года. 6. Начало работы первого резидента индустриального парка «Краснодар» – «Кубанский комбинат хлебопродуктов». 7. «Магнит Косметик» становится крупнейшим игроком на рынке розничных продаж косметики и парфюмерии в России
2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение Яна Дюннинга генеральным директором компании. 2. Открытие 20-тысячного магазина «у дома» и 5-тысячного «Магнит Косметик». 3. Запуск в индустриальном парке «Краснодар» второго резидента – «Кондитер Кубани». 4. Тестирование новых форматов – суперстор, «Магнит Сити». 5. Запуск собственной программы лояльности «Магнит» для покупателей

Окончание таблицы 1

1	2
2020	1. Партнерство с P&G по созданию самой большой сети фандоматов в России. 2. Запуск социальной программы #МагнитЗабота и предоставление нуждающимся свыше 350 тыс. продуктовых наборов. 3. Развитие e-com и e-pharma: запуск шести онлайн-проектов доставки – собственных и партнерских. 4. Присоединение к Глобальному договору ООН. 5. Открытие магазина в формате «у дома» для крупных городов. 6. Запуск «Magnit Pay»
2021	1. Запуск программы клубов для покупателей в программе лояльности. 2. Открытие первого «Магнит Косметик» в обновленном формате. 3. Приобретение прав аренды на магазины сети «Эдельвейс» в Казани. 4. Банк ВТБ продает Marathon Group свою долю в компании. 5. Приобретение прав аренды на магазины сети «Радеж» в Волгограде. 6. Преодоление рубежа в 100 тыс. онлайн-заказов в сутки
2022	1. Выросли продажи томатов премиальной торговой марки «Магнит» благодаря расширению мощностей тепличных комплексов ритейлера и ввода в ассортимент нескольких новинок. 2. «Магнит» ввел в ассортимент более 50 новых наименований отечественных лимонадов, и некоторые позиции этой категории товаров вошли в пятерку самых продаваемых товаров. 3. В онлайн-сегменте продажи выросли более чем в пять раз в стоимостном выражении

В настоящее время у сети торговых магазинов «Магнит» шесть форматов, благодаря которым жители разных регионов страны приобретают товары с выгодой и комфортом: «у дома» – удобные и доступные магазины для повседневных покупок, супермаркеты – с более широким ассортиментом продукции, «Магнит-Опт» – для покупок крупными партиями, ультрамалые – с самыми популярными товарами, дрогери – с продукцией для красоты и здоровья, аптеки. Все они работают под зонтичным брендом, то есть применяют маркетинговую практику, предполагающую использование одного фирменного наименования для продажи двух или более сопутствующих товаров. Логотип сохранил узнаваемый цвет и фирменный знак – букву «М», и при этом получил современную форму. Он обыгрывает жест рук, воплощающий заботу и внимание. На фасадах, вывесках в торговых залах, упаковке продукции собственной торговой марки, информационных и рекламных материалах используется оригинальная система пиктограмм. Она напоминает иконки в смартфоне и отвечает трендам диджитализации (процесс трансформации традиционного бизнеса посредством внедрения новейших цифровых технологий).

К факторам *внутренней среды* ПАО «Магнит» следует отнести следующие [1]: стратегические приоритеты; организационная структура управления; сотрудники; бизнес-модель; ответственный маркетинг.

1. Стратегические приоритеты. Принципы устойчивого развития лежат в основе всех аспектов стратегии ПАО «Магнит» и являются ключевым фактором дальнейшего роста компании [2]. Торговая сеть стремится снижать негативное воздействие на окружающую среду, оказывает положительное влияние на широкие слои населения, обеспечивает удовлетворенность сотрудников и соблюдение самых высоких стандартов корпоративного управления. Учет интересов всех заинтересованных сторон позволяет обеспечивать акционерам компании высокую доходность и создает условия для ее роста в долгосрочной перспективе.

Рассматривая стратегические приоритеты розничной сети до 2025 года (таблица 2), следует отметить, что они закрепляют цели и стратегические принципы компании, а также формализуют подход к устойчивому развитию ПАО «Магнит».

Таблица 2 – Стратегические приоритеты ПАО «Магнит» до 2025 года

Показатели	Стратегические приоритеты
1. Совершенствование CVP-анализа «затраты-объем-прибыль»	Реализация потенциала повышения плотности продаж, в том числе за счет ускорения программы редизайна, создающего дополнительную акционерную стоимость
2. Повышение эффективности деятельности	Разработка стратегического плана, позволяющего раскрыть огромный потенциал для развития бизнеса
3. «Умная» экспансия	Ускорение «умной» органической экспансии: около 1000 магазинов «у дома»; 700–800 – дрогери; 300–600 – дискаунтеров; 5–10 супермаркетов и суперсторов
4. Укрепление позиционирования	Реализация проактивной стратегии точечных M&A (сделок по объединению и поглощению предприятий), обеспечивающей высокий показатель возврата инвестиций
5. Расширение предложения для покупателей	Создание e-grocery платформы (продажа товаров повседневного спроса в сети Интернет), интегрированной в многоканальный покупательский опыт, способной поддерживать увеличение товарооборота «Магнита» на уровне 5 %. Активное изучение и тестирование новых рыночных ниш. Высокие требования к доходности при запуске новых проектов

Таким образом, расставляя стратегические приоритеты, ПАО «Магнит» старается улучшить следующие основные показатели и направления своей деятельности: рентабельность; оборотность капитала; размер дивидендных выплат. Ведется строгий контроль за доходностью всех проектов, а также за тем, чтобы долговая нагрузка была комфортной. В фокусе компании реализация ее потенциала, постоянное увеличение доходности и создание дополнительной стоимости для акционеров.

2. Организационная структура управления. ПАО «Магнит» выстроил эффективную систему корпоративного управления и внутреннего контроля финансово-хозяйственной деятельности, соответствующую российскому законодательству, правилам Московской биржи, а также лучшим международным практикам. Структура системы управления ПАО «Магнит» представлена на рисунке.

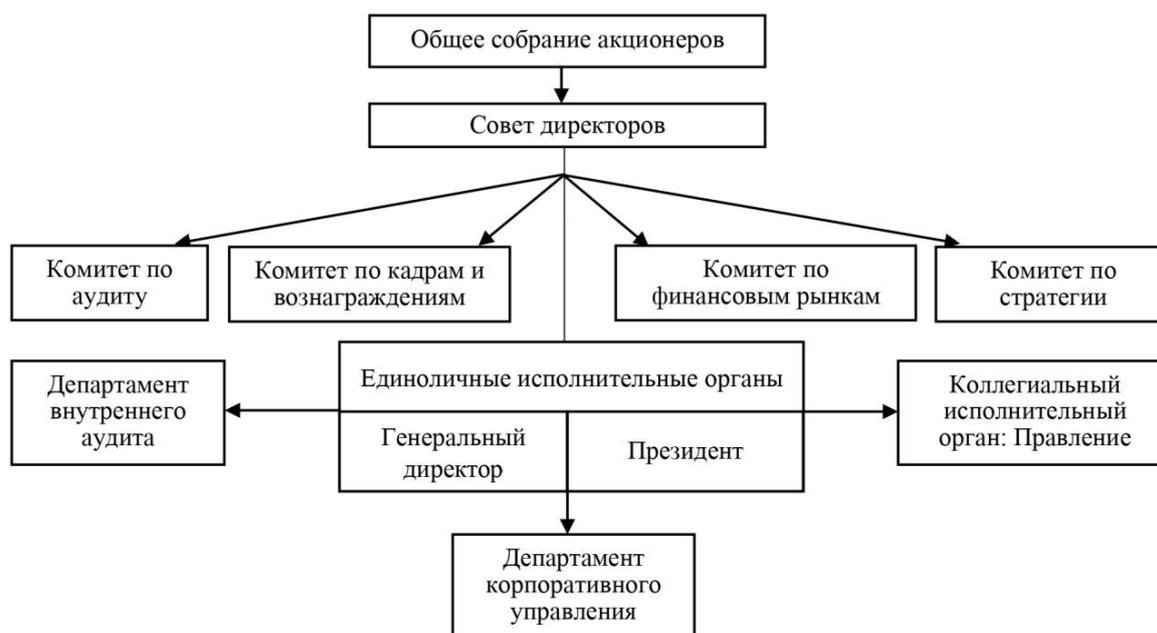


Рисунок – Структура системы управления ПАО «Магнит»

Высшим органом управления компании является общее собрание акционеров. Совет директоров избирается акционерами и подотчетен им. В его составе Игорь Геллерштейн, Александр Демин, Евгений Кривицкий, Илья Лившиц, Сергей Паршин, Николай Редько, Евгений Тольпин. Совет директоров обеспечивает стратегическое управление и контроль деятельности исполнительных органов – генерального директора (председателя правления) и президента. Эти должности занимают Алексей Валерьевич Корня и Дмитрий Анатольевич Иванов.

Исполнительные органы осуществляют текущее руководство компанией и выполняют задачи, поставленные акционерами и советом директоров. При совете директоров действуют четыре комитета: комитет по аудиту; комитет по кадрам и вознаграждениям; комитет по стратегии; комитет по финансовым рынкам.

Департамент внутреннего аудита проводит анализ и оценку системы управления рисками и внутреннего контроля, а также корпоративного управления. Основной задачей департамента является эффективное взаимодействие с акционерами, координация действий компании по защите прав и интересов акционеров, поддержка эффективной работы совета директоров.

Отличительной чертой управления ПАО «Магнит» является разработка и реализация целого комплекса новых политик, регулирующих подход к устойчивому развитию, каждая из которых определяет процедуры взаимодействия ПАО «Магнит» с заинтересованными сторонами в рамках конкретной предметной области. Работа по устойчивому развитию контролируется советом директоров, перед которым компания регулярно отчитывается. Руководящий комитет по устойчивому развитию возглавляет генеральный директор Ян Гезинюс Дюннинг. В комитете представлены все ключевые руководители дирекций компании. Этот комитет координирует деятельность ПАО «Магнит» в области устойчивого развития, включая взаимодействие с заинтересованными сторонами, а также выносит рекомендации по стратегическому повышению устойчивости бизнеса в ответ на социальные, экологические, ресурсные и энергетические вызовы. Комитет подотчетен совету директоров. Под руководством этого комитета функционируют 16 рабочих групп, создающих устойчивую бизнес-модель во всех областях деятельности ПАО «Магнит»: розничная торговля, производство, снабжение, логистика и управление персоналом.

Анализ системы управления, показал, что ПАО «Магнит» постоянно совершенствует корпоративное управление, соблюдая при этом права акционеров и других заинтересованных сторон.

3. Сотрудники. С 2010 года и по настоящий момент времени ПАО «Магнит» является крупнейшим частным работодателем в России. Для того чтобы стать лучшим работодателем среди российских ритейлеров, компания развивает систему мотивации сотрудников, создает комфортную рабочую среду и прозрачную систему корпоративного роста [3]. ПАО «Магнит» высоко ценит своих сотрудников и соблюдает принцип равных возможностей, справедливости и персонального развития каждого из своих работников. Компания соблюдает права человека и не приемлет детский и принудительный труд в любых его проявлениях.

ПАО «Магнит» старается создать инклюзивную и благоприятную среду для своих сотрудников. В компании разработан кодекс деловой этики, в котором отражены ценности компании и основные правила корпоративного поведения. Компания не приемлет дискриминацию сотрудников по национальному признаку, полу, возрасту, вероисповеданию, особенностям здоровья и т. п.

Ключевые направления по работе с персоналом ПАО «Магнит» следующие: создание справедливых, безопасных и комфортных условий труда; управление талантами; обучение и развитие персонала [4].

Стратегическими приоритетами при работе с персоналом ПАО «Магнит» до 2025 года являются: уровень вовлеченности сотрудников – 70 %; снижение количества несчастных случаев с временной потерей трудоспособности на 50 % и отсутствие смертельных исходов; максимальный показатель текучести персонала – 40 %.

4. Бизнес-модель. ПАО «Магнит» укрепляет свои лидерские позиции на российском рынке розничной торговли за счет трансформации бизнеса, улучшения предложения для покупателей и поддержания высокой рентабельности. Основные особенности бизнес-модели розничной сети приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Особенности бизнес-модели ПАО «Магнит»

Показатель	Характеристика
1. Признанное качество и широкий ассортимент	ПАО «Магнит» стремится быть лучшим ритейлером по соотношению цены и качества: компания удовлетворяет потребности покупателей и предлагает им качественные товары по доступным ценам
2. Крупнейшая логистическая сеть в России	Для обслуживания широкой географии операций функционирует передовая система управления логистикой и цепочкой поставок, позволяющая обеспечить поставку свежих продуктов для всех покупателей. В компании действует долгосрочная программа обновления парка грузовых автомобилей, направленная на замену старого автопарка транспортными средствами, отвечающими стандартам «Евро-5»
3. Мультиформатная и омниканальная розничная сеть	ПАО «Магнит» располагает мультиформатной сетью из 26077 магазинов, включая магазины «у дома», супермаркеты, дрогери и аптеки. Продуктовые и непродуктовые форматы розничной сети также представлены в сегменте онлайн-торговли
4. Собственные производственные площадки и торговые марки	ПАО «Магнит» – единственный в России ритейлер, располагающий собственными мощностями по производству продуктов питания. В периметр компании входят крупнейшие в стране площадки для выращивания овощей, производства бакалейных товаров и кондитерских изделий, а также тепличные и грибные комплексы

Таким образом, ПАО «Магнит» старается постоянно удерживать на высоком уровне следующие показатели: удовлетворенности покупателей и индекс потребительской лояльности. Происходит постоянное создание новых форматов торговли, отвечающих нуждам покупателей, и адаптация к новым условиям уже существующих, с тем чтобы они продолжали способствовать привлечению новых покупателей. Много внимания уделяется наиболее перспективному на данный момент направлению – развитию сервисов онлайн-доставки и покупок.

5. Ответственный маркетинг. ПАО «Магнит» старается активно продвигать принципы и идеи устойчивого развития среди своих покупателей, сотрудников и партнеров. Торговая сеть постоянно расширяет список партнерских организаций и совместно реализуемых инициатив. Это помогает компании вносить позитивный вклад в жизнь общества, приближает ее к достижению стратегических целей и выполнению обязательств в рамках стратегии в области устойчивого развития [5].

Разрабатывая маркетинговые инициативы, торговая сеть ответственно подходит к продвижению достоверной информации. Маркетинговые мероприятия, включая акции, рекламные кампании и социальные проекты, всегда полностью отвечают законодательным нормам, этическим стандартам и добровольно принятым компанией обязательствам. ПАО «Магнит» обеспечивает прозрачность информации и предоставляет сотрудникам, потребителям и представителям других групп заинтересованных сторон информацию о безопасности и качестве пищевых и непищевых продуктов. Будучи одним из крупнейших ритейлеров в стране, компания имеет возможность оказывать влияние на привычки широкого круга покупателей, поэтому стремится продвигать принципы устойчивого развития как через собственные торговые марки, так и с помощью партнерства с крупными брендами, товары которых реализуются в сети.

Основной целью политики маркетинга ПАО «Магнит» является улучшение качества жизни покупателей на территории всей страны. Используя маркетинговые инструменты и

технологии, компания популяризирует здоровый образ жизни и корзину здоровых продуктов для сбалансированного питания.

К факторам *внешней среды* ПАО «Магнит» следует отнести следующие [1]: миссия, культура и ценности; экология; участие в жизни сообществ; здоровье и благополучие.

1. Миссия, культура и ценности. В основе всех аспектов бизнеса торговой сети лежит внимание к вопросам устойчивого развития. Миссия компании включает в себя становление магазином номер один для каждой российской семьи. В ПАО «Магнит» принята корпоративная культура непрерывного совершенствования операционной деятельности, и она стремится обеспечивать высочайшее качество и уровень сервиса для своих покупателей. Этому способствует приверженность сотрудников профессиональному подходу, принципам командной работы и уважительного отношения друг к другу и покупателям [6]. Двигаясь к достижению поставленных целей, торговая сеть приветствует открытый и конструктивный диалог, ответственное отношение к работе и инновационное развитие.

2. Экология. Бизнес ПАО «Магнит» быстро растет, увеличивается масштаб торговой сети и развивается собственное производство. Рост масштабов бизнеса влечет за собой увеличение потребности в энергии и природных ресурсах. Устойчивость компании в будущем во многом зависит от действий ПАО «Магнит» по сохранению ресурсов в настоящее время. Поэтому компания разработала и приняла политику в области охраны окружающей среды и производственной экологической безопасности. Эта политика отражает обязательства розничной сети по соблюдению требований природоохранного законодательства и направлена на сохранение благоприятной окружающей среды. ПАО «Магнит» поставила перед собой амбициозную и общественно-значимую цель – стать лидером по снижению воздействия на окружающую среду в своей отрасли. Внутри фокусной зоны «Экология» компания уделяет внимание следующим приоритетным направлениям: снижению выбросов парниковых газов; отходов упаковки; пищевых отходов; расходов воды и энергии [7]. Стратегические цели ПАО «Магнит» в области снижения воздействия на окружающую среду следующие: упаковки должны стать перерабатываемыми, многоразовыми на 50 %; сбор и переработка перерабатываемого пластика в собственных операциях должна составить 100 %; снижение пищевых отходов должно достичь 50 %; снижение удельных выбросов парниковых газов – 30 %; снижение удельного потребления электроэнергии и потребления воды – 25 %.

3. Участие в жизни сообществ. В основе всех решений и бизнес-процессов ПАО «Магнит» лежит забота о людях. Одной из приоритетных целей торговой сети является внесение положительного вклада в жизнь покупателей, сотрудников и местных сообществ.

Розничная сеть работает в 65 регионах Российской Федерации и уделяет большое внимание людям старшего поколения, юным покупателям, многодетным семьям. Также компания занимается благотворительной деятельностью, в том числе помощью ветеранам, людям, попавшим в трудные и чрезвычайные жизненные ситуации. Приоритетными для компании являются следующие направления: корпоративное волонтерство; оказание помощи в чрезвычайных ситуациях; благотворительность; инклюзивная среда.

4. Здоровье и благополучие. Предоставление возможности сбалансированного питания и поддержка здорового образа жизни сотрудников и покупателей являются одним из приоритетов бизнеса ПАО «Магнит». Основным направлением стратегии устойчивого развития является просвещение населения в области сбалансированного питания и здорового образа жизни [8]. Для этого в компании принята общая миссия здоровья «better for you», в рамках которой реализуются многочисленные инициативы по формированию «здоровой корзины» для покупателей, поддержке активного образа жизни и занятия спортом. ПАО «Магнит» является официальным партнером Российского футбольного союза и Сборной России по футболу. Данное сотрудничество помогает популяризовать российский футбол и здоровый образ жизни, а также способствует развитию детско-юношеского футбола. В рамках развития фокусной зоны «Здоровье и благополучие» в компании следует выделить следующие

приоритетные направления: продвижение здорового образа жизни: питания и спорта; обеспечение максимальной доступности товаров для здоровья.

Таким образом, анализ факторов внешней и внутренней среды ПАО «Магнит» свидетельствует об устойчивой позиции организации и возможностях для развития. Можно выделить основные конкурентные преимущества, благодаря которым ПАО «Магнит» занимает лидирующие позиции:

1. Формирование мультиформатного бизнеса. Благодаря глубокой сегментации существующих рынков в качестве потенциальных покупателей рассматривается население с различным уровнем доходов. Одновременно обеспечивается увеличение показателей оборота в связи с проводимой ценовой политикой.

2. Широкое присутствие в регионах. ПАО «Магнит» использует значительный многолетний опыт работы в различных регионах страны для наиболее эффективного обслуживания в том числе географически отдаленных районов.

3. Крупнейшая по количеству магазинов торговая сеть в РФ. По этому показателю ПАО «Магнит» занимает первое место по России, что благоприятно сказывается на сотрудничестве с крупнейшими производителями напитков и продуктов питания, продвигающими свои товары на региональные рынки.

4. Узнаваемый бренд. По исследованиям независимых экспертов, российские покупатели уделяют большое внимание наличию бренда при покупке товаров и продуктов питания. Кроме того, лояльность по отношению к тому или иному бренду у российского покупателя выше, чем у жителя Европы, что делает его менее чувствительным к повышению цен на продукцию.

Главной стратегической целью ПАО «Магнит» является укрепление текущих лидирующих федеральных позиций, увеличение доли рынка при сохранении доходности бизнеса. Предлагаемые целевые ориентиры деятельности и рекомендуемые инструменты их реализации для достижения данной стратегии представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Предлагаемые целевые ориентиры деятельности и инструменты их реализации для достижения стратегической цели ПАО «Магнит»

Целевые ориентиры деятельности	Инструменты реализации
1	2
Рост продаж и доходности бизнеса	Обеспечение оптимальных условий работы и развития бизнеса для сохранения тенденции роста доходности и аккумулирования денежного потока. Совершенствование операционного анализа, который является ключевым драйвером роста плотности продаж и доходности. Автоматизация процессов, построение современной облачной платформы
Фокус на покупателе	Принятие решений, основанных на программе лояльности. Улучшение позиционирования бренда (с акцентом на устойчивое развитие, выгодное ценностное предложение). Персонализация предложения на основе использования искусственного интеллекта и больших данных
Статус лучшего работодателя	Оценка талантов и вертикальная мобильность. Активные инвестиции в кадры для обеспечения лучшей квалификации персонала и непрерывности процесса его обучения. Гибкое и инновационное мышление, направленное на привлечение и удержание перспективных для развития компании сотрудников

Продолжение таблицы 4

1	2
Эффективные и перспективные каналы товародвижения	Использование возможностей логистики для обеспечения гибкости закупок, включая партнерство с поставщиками, четкое и качественное предложение (собственная торговая марка). Активный поиск новых способов и инструментов продаж, рыночных ниш. Применение принципа омниканальности (взаимной интеграции разрозненных каналов коммуникации в единую систему), в том числе при осуществлении электронной коммерции
Современная эффективная платформа	Повышение эффективности бизнес-процессов. Развитие технологического направления с фокусом на продукт. Обеспечение гибкости организационной структуры, четкого разделения ответственности в сочетании с культурой предпринимательства

Исходя из результатов проведенного анализа факторов внутренней и внешней среды, можно сделать вывод, что торговой сети удастся укреплять текущие лидирующие позиции на федеральном уровне, увеличивать долю рынка при сохранении доходности бизнеса. Для достижения стратегической цели компании рекомендовано использовать разработанные с учетом выявленных резервов роста конкурентоспособности целевые ориентиры деятельности и инструменты их реализации.

Выводы

По итогам проведенного анализа маркетинговой ситуации в целевом сегменте рынка было выявлено, что ПАО «Магнит» является одной из ведущих розничных сетей в России по торговле продуктами питания, лидером по количеству магазинов и географии их расположения. Продукция ПАО «Магнит» пользуется большим спросом среди населения, компания реализует множество форматов деятельности на территории России.

Конкурентные преимущества, благодаря которым ПАО «Магнит» занимает лидирующие позиции, обеспечиваются: заботой о покупателях (программа лояльности, развитие сервисов онлайн-доставки и покупки), взаимодействием с поставщиками (повышение доступности товаров за счет использования технологий, инноваций и коммуникаций), поощрением сотрудников (200 тыс. сотрудников зачислены в Корпоративную академию «Магнит»), обеспечением доходности для акционеров (стабильно высокие дивидендные выплаты).

Результатом исследования внутренней и внешней среды ПАО «Магнит» стало выделение факторов, оказывающих влияние на устойчивость компании на рынке и ее развитие. Среди факторов внутренней среды к ним были отнесены: стратегические приоритеты, организационная структура управления, сотрудники, бизнес-модель, ответственный маркетинг. Во внешней среде наибольшее влияние на текущее положение и создание условий для развития ПАО «Магнит» оказывают следующие фокусные зоны: миссия, культура и ценности, экология, участие в жизни сообществ, здоровье и благополучие.

Поэтапный анализ жизненного цикла организации позволил критически оценить историю ее развития и потенциал, которые в современных условиях дают импульс дальнейшему росту. А это, в свою очередь, связано с возможностью реализации стратегических инициатив, исходя из выявленных внешних условий деятельности и внутренних резервов. Были выделены целевые ориентиры деятельности, благодаря которым ПАО «Магнит» сможет укрепить текущие лидирующие федеральные позиции, увеличить долю рынка при сохранении доходности бизнеса в рамках реализации программы по достижению стратегических приоритетов розничной сети до 2025 года. Предложение конкретные инструменты реализации стратегических целей основаны на выявленных резервах роста конкурентоспособности ПАО «Магнит».

Важность анализа и обеспечения сбалансированного управления всеми сферами деятельности ПАО «Магнит» исходит из необходимости поддержания на должном уровне достигнутых показателей и создания условий для их дальнейшего увеличения.

Список литературы

1. Магнит : [сайт]. – Краснодар. – URL: <https://www.magnit.com/>. – Текст : электронный.
2. Новоселов, С. Н. Методологические аспекты и финансовые основы развития инновационно-предпринимательских региональных университетских экосистем / С. Н. Новоселов, Н. Н. Новоселова, О. А. Горкуша // Московский экономический журнал. – 2022. – № 9. – С. 750–769.
3. Божук, С. Г. Маркетинговые исследования / С. Г. Божук. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 304 с. – ISBN 978-5-534-08764-2.
4. Особенности формирования системы управления персоналом торговой организации / Т. В. Ферьева, Е. А. Нозадзе, И. Ю. Гайдай, Е. Н. Колганова // Актуальные вопросы экономики и управления: теоретические и прикладные аспекты : материалы Пятой международной научно-практической конференции, Горловка, 20 марта 2020 г. В 3 частях. Часть 1 / Автомобильно-дорожный институт ГОУВПО «ДОННТУ» ; [ответственные редакторы Е. П. Мельникова, Е. Ю. Руднева, О. Л. Дариенко]. – Горловка : АДИ ДОННТУ, 2020. – С. 210–215.
5. Человеческие ресурсы корпорации : стратегия и практика управления / Б. А. Лёвин, В. И. Галахов, Е. Ю. Заречкин, Б. Ф. Усманов ; под общей редакцией Б. А. Лёвина. – Москва : Академкнига, – 2005. – 670 с. – ISBN 5-94628-230-1.
6. Кибанов, А. Я. Основы управления персоналом / А. Я. Кибанов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Инфра-М, 2024. – 440 с. – ISBN 978-5-16-018872-0.
7. Системы экологического менеджмента для практиков / С. Ю. Дайман, Т. В. Островкова, Е. А. Заика, Т. В. Сокоорнова ; под редакцией С. Ю. Даймана. – Москва : Изд-во РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2004. – 248 с. – ISBN 5-7237-0484-2.
8. Баурина, С. Б. Система менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности в организации / С. Б. Баурина // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. – 2015. – Т. 4, № 1. – С. 42–47.

И. Ю. Гайдай, Р. Ф. Гайдай, Е. А. Мазуркевич
Автомобильно-дорожный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
Влияние факторов внутренней и внешней среды ПАО «Магнит» на устойчивость компании
на рынке и ее развитие

Эффективная маркетинговая деятельность ПАО «Магнит» способствует развитию компании на всех этапах ее жизненного цикла и росту доходности бизнеса. Изучен состав факторов внешней и внутренней среды ПАО «Магнит», выявлены наиболее значимые с точки зрения их влияния на текущее положение и перспективные планы развития компании.

Выделены основные группы конкурентных преимуществ, обеспечивающих ПАО «Магнит» лидирующие позиции. Обоснованы основные пути повышения конкурентного потенциала кампании, основанные на эффективном и результативном управлении сложной структурой торгового предприятия, повышении узнаваемости бренда, улучшении имиджа и решении ряда других задач маркетинговой деятельности, обеспечивающих дальнейший рост объема продаж ПАО «Магнит».

Разработаны направления (целевые ориентиры деятельности) достижения стратегических целей ПАО «Магнит», и предложены конкретные инструменты их реализации. Ожидаемым результатом внедрения предложенных практических мероприятий в систему менеджмента станет совершенствование деятельности ПАО «Магнит» в сферах: розничная торговля, производство, снабжение, логистика и управление персоналом.

МАРКЕТИНГОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ВНЕШНЯЯ СРЕДА ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ, КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ

I. Yu. Gaidai, R. F. Gaidai, E. A. Mazurkevich
**Automobile and Road Institute (Branch) of the Federal State Budget Educational Institution
of Higher Education «Donetsk National Technical University» in Gorlovka**
**The influence of Internal and External Environmental Factors of PJSC «Magnit»
on the Company's Stability in the Market and its Development**

Effective marketing activities of PJSC «Magnit» contribute to the development of the company at all stages of its life cycle and the growth of business profitability. The composition of the factors of the external and internal environment of PJSC «Magnit» is studied, the most significant ones from the point of view of their influence on the current situation and long-term development plans of the company are identified.

The main groups of competitive advantages that provide PJSC «Magnit» with a leading position are highlighted. The main ways of increasing the competitive potential of the campaign are substantiated, based on the effective and efficient management of the trading enterprise complex structure, increasing brand awareness, improving image and solving a number of other marketing tasks that ensure further sales growth of PJSC «Magnit».

The directions (targets of activity) for achieving the strategic goals of PJSC «Magnit» are developed, and specific tools for their implementation are proposed. The expected result of the implementation of the proposed practical measures in the management system will be the improvement of the activities of PJSC «Magnit» in the areas of the retail trade, production, supply, logistics and personnel management.

MARKETING ACTIVITIES, TRADE ORGANIZATION INTERNAL ENVIRONMENT, TRADE ORGANIZATION EXTERNAL ENVIRONMENT, DEVELOPMENT STRATEGY, COMPETITIVENESS

Сведения об авторах:

И. Ю. Гайдай

SPIN-код РИНЦ: 7090-3355
AuthorID: 862973
Телефон: +7 (949) 772-19-75
Эл. почта: gaidaiirina@mail.ru

Р. Ф. Гайдай

SPIN-код РИНЦ: 7120-4376
AuthorID: 862848
Телефон: +7 (949) 397-90-11
Эл. почта: gaidairoman@mail.ru

Е. А. Мазуркевич

Телефон: +7 (949) 384-74-53
Эл. почта: lizochka.mazurkevich@mail.ru

Статья поступила 17.11.2023

© И. Ю. Гайдай, Р. Ф. Гайдай, Е. А. Мазуркевич, 2023

Рецензент: О. И. Черноус, канд. экон. наук, доц.,

Автомобильно-дорожный институт

(филиал) ДонНТУ в г. Горловка

А. О. Жукова, канд. экон. наук

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донецкая академия управления и государственной
службы», г. Донецк**

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рассмотрены основные аспекты реализации государственной политики в системе высшего образования в Российской Федерации. Описаны основные направления государственной политики, такие как повышение качества образования, поддержка научных исследований и инноваций, развитие системы государственной поддержки студентов и финансирование высших учебных заведений.

Ключевые слова: государственная политика, высшее образование, качество высшего образования, инновации в высшем образовании, государственная поддержка студентов, финансирование образовательных учреждений

Введение

Государственная политика в системе высшего образования является одним из ключевых инструментов формирования общественного развития. Она охватывает широкий спектр направлений, включая финансирование, управление и регулирование, контроль и мониторинг образовательных учреждений, а также разработку стратегических планов и программ развития образования. Однако для эффективной реализации государственной политики в системе высшего образования необходимо учитывать ряд особенностей и закономерностей. Высшее образование является одним из ключевых элементов развития государства. В России государственная политика в области высшего образования регулируется рядом законов и правительственных документов. Но, несмотря на это, вопрос о реализации государственной политики в системе высшего образования остается актуальным. В данной статье рассмотрены основные аспекты реализации государственной политики в системе высшего образования в РФ.

Анализ исследований и публикаций

Исследованиям в области реализации государственной политики в системе высшего образования посвящены научные труды множества авторов, среди которых Ю. В. Кузнецова, А. В. Кузнецова, Е. Е. Михайлова, О. А. Иванова, А. В. Петров и др.

Одним из основных направлений государственной политики в системе высшего образования является повышение качества образования. В этой связи проводятся многочисленные исследования, направленные на выявление факторов, влияющих на качество образования и разработку мероприятий по его улучшению. Так, например, в работе Ю. В. Кузнецовой «Образовательный компонент в региональной политике России» [1] отмечается, что основными проблемами качества образования являются недостаточная квалификация преподавателей, отсутствие современных учебных материалов и технологий, низкий уровень мотивации студентов и т. д.

Еще одним важным направлением государственной политики является поддержка научных исследований и инноваций. В работе Ю. В. Кузнецовой [1] отмечено, что Россия имеет значительный научно-технический потенциал, однако его развитие затрудняется недостаточным финансированием и ограниченным доступом к современным технологиям. В статье предложены мероприятия по поддержке научных исследований и инноваций, включающие в

себя увеличение государственного финансирования, создание специальных научно-технических центров и т. д.

Развитие системы государственной поддержки студентов высших учебных заведений также является важным направлением государственной политики. В работе Е. Е. Михайловой [2] отмечено, что недостаточная государственная поддержка студентов является одной из основных причин низкой мотивации к обучению и высокого уровня отсева. В статье предложены мероприятия по улучшению системы государственной поддержки студентов, включающие в себя увеличение стипендий, предоставление льготных кредитов на обучение и т. д.

Иванова О. А. в своей статье исследовала особенности и проблемы реализации государственной политики в области высшего образования, а также закономерности и тенденции развития данной сферы [3]. Петров А. В. проанализировал роль государственных органов в реализации государственной политики в системе высшего образования, а также особенности и закономерности данного процесса [4].

Таким образом, анализ научных исследований и публикаций показывает, что проблема реализации государственной политики в системе высшего образования в РФ является актуальной и требует решения.

Цель работы

В данном исследовании проведен анализ государственной политики в области образования РФ, направленной на повышение качества образования, поддержку научных исследований и инноваций, развитие системы государственной поддержки студентов.

Основной материал исследований

В России государственная политика в области высшего образования регулируется Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [5], который определяет цели и задачи государственной политики в области высшего образования. Кроме того, существует ряд правительственных документов, направленных на реализацию данной политики, таких как «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» [6], «Стратегия развития образования в Российской Федерации до 2025 года» [7], «Национальный проект «Образование» [8] и др. Одним из основных направлений государственной политики в области высшего образования является повышение качества образования. Для этого проводятся мероприятия по совершенствованию системы образования, повышению квалификации педагогических кадров, созданию новых учебных программ и технологий обучения. Важным элементом повышения качества образования является аккредитация высших учебных заведений и специальностей, которая проводится Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

Еще одним направлением государственной политики в области высшего образования является поддержка научных исследований и инноваций. Для этого создаются условия для развития научно-исследовательской деятельности в высших учебных заведениях, организуются конкурсы научных проектов и инновационных разработок, создаются инновационные центры и парки.

Важным элементом государственной политики в области высшего образования является развитие системы государственной поддержки студентов. Для этого проводятся мероприятия по улучшению условий проживания и питания студентов, предоставляются стипендии и льготы, организуются программы социальной поддержки. Одним из ключевых элементов реализации государственной политики в области высшего образования является выбор направлений финансирования высших учебных заведений. Для этого проводится распределение бюджетных средств на основе критериев эффективности и качества образования, а также учитываются потребности регионов в высшем образовании.

Вектор развития системы высшего образования на протяжении последних лет также направлен на достижение определенных Указом Президента Российской Федерации национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года [9] через развитие интеллектуального потенциала нации путем решения задачи обеспечения глобальной конкурентоспособности российского высшего образования (ВО).

Гарантия доступности бесплатного ВО обеспечивается с учетом приоритетного направления бюджетных мест в субъекты Российской Федерации. Общий объем контрольных цифр приема, установленный образовательным организациям высшего образования (ОО ВО) по программам бакалавриата, магистратуры, специалитета, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки на 2022/2023 учебный год, составил 618 044 бюджетных места (на 41 546 мест больше, чем в 2021/2022 учебном году), в том числе по программам бакалавриата и специалитета – 425 894 места (больше на 3 480 мест), по программам магистратуры – 154 518 мест (больше на 34 667 мест), по программам аспирантуры, ординатуры и ассистентуры-стажировки – 37 632 места (больше на 3 399 мест). Согласно Докладу Правительства Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации о реализации государственной политики в сфере образования 2022 г. на рисунке представлен прогноз численности студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования, на период до 2026 года [10].

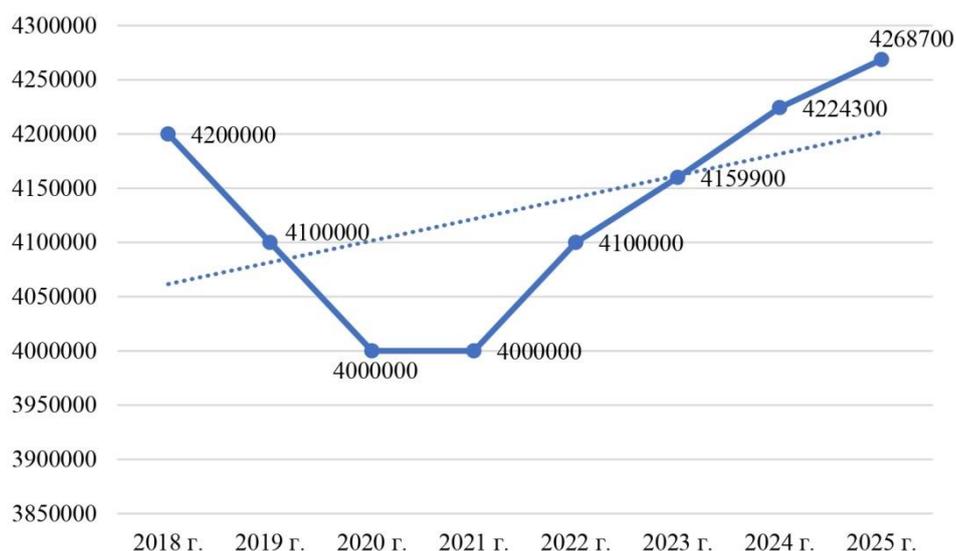


Рисунок – Прогноз численности студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования, на период до 2026 года (составлено автором на основании [10])

В рамках приемной кампании 2022/2023 учебного года абитуриентами подано 8 058 754 заявления, в том числе на места, финансируемые за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета – 5 325 045 заявлений, из них по программам бакалавриата и специалитета – 4 693 972 заявления, по программам магистратуры – 516 102 заявления, по программам аспирантуры, ординатуры и ассистентуры-стажировки – 114 971 заявление. На места, финансируемые за счет средств федерального бюджета, по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, зачислено 579 805 человек; таким образом, общее количество зачисленных в ОО ВО по данным программам за счет всех источников финансирования, в том числе по договорам об оказании платных образовательных услуг, составило 1 267 942 человека.

Для формирования ценностных ориентиров у обучающихся и популяризации исторического знания по всем специальностям и направлениям подготовки уровней бакалавриата и специалитета внесены изменения в части обязательного включения в образовательные программы

дисциплины (модуля) «История России»; разработана Концепция преподавания истории России для неисторических специальностей и направлений подготовки, реализуемых в ОО ВО.

С целью инструментальной и ресурсной поддержки воспитания в вузах Минобрнауки России в 2022 году разработана концепция навигатора молодежной политики и воспитательной деятельности в ОО ВО на основе исследовательско-конструктивного подхода, которая способствует построению совместного социокультурного воспитывающего пространства университета [11].

Минобрнауки России совместно с ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет» проведен Всероссийский конкурс-мониторинг лучших практик воспитательной работы с обучающимися ОО ВО, в котором приняли участие команды 300 вузов разной ведомственной принадлежности, представившие 581 воспитательную практику. По результатам сформирован перечень из 52 лучших практик воспитательной работы.

Был проведен ряд мероприятий, способствующих: формированию развивающегося сообщества проректоров, обладающих умением системно управлять молодежной политикой; формированию единых подходов к тиражированию преподавателями актуальной общественно-политической повестки, а также разъяснению происходящих событий и вовлечению студентов в позитивную повестку.

Минобрнауки России совместно с ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет» разработан и апробирован краткий ориентационный интенсивный курс о гибридной войне «Гибридная война» [12], направленный на информирование студентов об особенностях современных гибридных войн, о способах распознавания и подготовки к ним.

Большое внимание уделялось реализации проектов, направленных на развитие студенческого движения. С февраля 2022 года на территории субъектов Российской Федерации в рамках акции #МЫВМЕСТЕ (далее – Акция) при содействии Минобрнауки России развернуты штабы Акции на базе 348 ОО ВО, в работу которых в 2022 году было вовлечено более 70 тыс. студентов.

С целью содействия развитию международного сотрудничества и создания условий для расширения доступа талантливых иностранных граждан к получению образования в Российской Федерации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июля 2022 г. № 1352 «О грантовой поддержке талантливых иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся в российских организациях, осуществляющих образовательную деятельность на территории Российской Федерации» [13], начиная с 2025 года, на ежегодной основе предусматривается грантовая поддержка иностранных граждан, которая будет мотивировать обучающихся к успешному освоению образовательных программ и последующему трудоустройству в Российской Федерации.

Исходя из вышеизложенного, можно выделить следующие направления развития применения экономических инструментов государственного регулирования в системе ВО, среди которых:

1. Повышение эффективности использования экономических инструментов, таких как налоговые льготы, субсидии, гранты.
2. Развитие конкуренции на рынке высшего образования.
3. Формирование и развитие рынка труда.
4. Развитие инноваций и научных исследований.
5. Улучшение доступности высшего образования.

Применение экономических инструментов государственного регулирования в системе высшего образования является актуальным в современных условиях, когда высшее образование играет важную роль в экономическом и социальном развитии страны. Эти инструменты позволяют государству управлять процессами в системе высшего образования, направлять на достижение поставленных целей и задач.

Заключение

Таким образом, одним из основных направлений государственной политики в высшем образовании является повышение качества образования. В последние годы были приняты меры по улучшению качества образования, такие как введение новых стандартов образования, создание системы оценки качества образовательных программ и повышение требований к квалификации преподавательского состава. Другим важным направлением государственной политики является поддержка научных исследований и инноваций. Развитие системы государственной поддержки студентов также является одним из приоритетных направлений государственной политики в высшем образовании. Наконец, финансирование высших учебных заведений является одним из ключевых аспектов государственной политики в высшем образовании. Правительство РФ выделяет значительные средства на финансирование высших учебных заведений, что позволяет им развиваться и повышать качество образования.

Вопрос об эффективности реализации данной политики остается открытым и требует дальнейшего исследования. Государственная политика в системе высшего образования в Российской Федерации направлена на достижение целей социально-экономического развития страны. Она основывается на принципах доступности, качества, социальной направленности и конкурентоспособности высшего образования. Реализация государственной политики в системе высшего образования имеет свои закономерности, включая принятие государственных программ развития, мониторинг и оценку эффективности, учет мнения общественности и сотрудничество с международными организациями. Государственная политика в системе высшего образования является ключевым инструментом формирования общественного развития. Но для ее эффективной реализации необходимо учитывать ряд особенностей и закономерностей, включая комплексный характер, долгосрочный характер, принцип социальной справедливости, международные стандарты и требования, а также потребность рынка труда и общественного развития. Только при соблюдении этих особенностей и закономерностей можно достичь эффективного развития высшего образования и обеспечить его соответствие потребностям современного общества.

Список литературы

1. Кузнецова, Ю. В. Образовательный компонент в региональной политике России / Ю. В. Кузнецова // Регионология. – 2011. – № 2. – С. 285–286.
2. Михайлова, Е. Е. Академическая мотивация как предиктор развития критического мышления в векторе «студент-магистрант» / Е. Е. Михайлова, О. Ф. Гефеле // Вестник ТвГУ. Серия «Педагогика и психология». – 2019. – № 4(49). – С. 84–89.
3. Иванова, О. А. Противоречия между традициями и инновациями в системе высшего образования: социально-управленческий аспект / О. А. Иванова, С. М. Сакович, Н. Н. Казюлина // Социология. – 2017. – № 4. – С. 121–124.
4. Петров, А. В. О ценностных ориентирах российского студенчества и воспитательной работе в вузе / А. В. Петров, Р. Г. Строгин // Высшее образование в России. – 2013. – № 7. – С. 3–9.
5. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ : принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [официальный сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/?ysclid=loij65v7zx928614477/ (дата обращения: 11.11.2023).
6. Российская Федерация. Законы. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [официальный сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/28c7f9e359e8af09d7244d8033c66928fa27e527/?ysclid=lq94es00oq71893052.
7. Российская Федерация. Законы. Стратегия развития образования в Российской Федерации до 2025 года : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [официальный сайт]. – 2023. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/400951e1bec44b76d470a1deda8b17e988c587d6/?ysclid=lq94icha8i976994684.

8. Национальный проект «Образование». – Текст : электронный // КонсультантПлюс: [официальный сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_418512/243ecb94df523a24051b27c6e434a9db53320c6a/?ysclid=lq94jutqrc343628888 .
9. Российская Федерация. Законы. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года : Указ Президента Российской Федерации. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357927/?ysclid=lq94sply4d175231384 .
10. Доклад Правительства Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации о реализации государственной политики в сфере образования 2022. – Текст : электронный // Правительство России : официальный сайт. – URL: <http://static.government.ru/media/files/7wTyuCH7RUXZb5RgUqReX4nWt6TuUАН4.pdf> .
11. Навигатор молодежной политики и воспитательной деятельности в образовательных организациях высшего образования : информационные материалы для проректоров, ответственных за реализацию молодежной политики и воспитательной деятельности. – Текст : электронный. – URL: http://www.sibstrin.ru/files/vorotnikov/Navigator_molodezhnoi_774_politiki_i_vospitatelnoi_774_deyatelnosti_v_oovo.pdf?ysclid=lq95d4v4dw134770302 .
12. Краткий ориентационный интенсивный курс «Гибридная война» доступен для изучения на русском и китайском языках. – Текст : электронный // Российский государственный социальный университет : [сайт]. – 2023. – 23 июня. – URL: https://rgsu.net/about/activities/press_centre/life/education/rgsu-life_200.html?ysclid=lq95iob1z9128790091 .
13. Российская Федерация. Законы. О грантовой поддержке талантливых иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся в российских организациях, осуществляющих образовательную деятельность на территории Российской Федерации : утверждено постановление Правительства Российской Федерации от 29 июля 2022 г. № 1352. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_423639/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/?ysclid=lq95mxev7272695631 .

А. О. Жукова

***Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донецкая академия управления и государственной службы», г. Донецк
Применение экономических инструментов государственного регулирования
в системе высшего образования Российской Федерации***

Государственная политика в системе высшего образования является одним из ключевых инструментов формирования общественного развития. Она охватывает широкий спектр направлений, включая финансирование, управление и регулирование, контроль и мониторинг образовательных учреждений, а также разработку стратегических планов и программ развития образования. Однако для эффективной реализации государственной политики в системе высшего образования необходимо учитывать ряд особенностей и закономерностей. Высшее образование является одним из ключевых элементов развития государства. В России государственная политика в области высшего образования регулируется рядом законов и правительственных документов. Вопрос о реализации государственной политики в системе высшего образования остается актуальным. В данной статье рассмотрена реализация государственной политики в системе высшего образования в РФ.

Рассмотрена реализация государственной политики в системе высшего образования в Российской Федерации. Описываются основные направления государственной политики, такие как повышение качества образования, поддержка научных исследований и инноваций, развитие системы государственной поддержки студентов и финансирование высших учебных заведений. Таким образом, реализация государственной политики в системе высшего образования в РФ направлена на повышение качества образования, поддержку научных исследований и инноваций, развитие системы государственной поддержки студентов и финансирование высших учебных заведений. Вопрос об эффективности реализации данной политики остается открытым и требует дальнейшего исследования. Государственная политика в системе высшего образования в Российской Федерации направлена на достижение целей социально-экономического развития страны. Она основывается на принципах доступности, качества, социальной направленности и конкурентоспособности высшего образования. Реализация государственной политики в системе высшего образования имеет свои закономерности, включая принятие государственных программ развития, мониторинг и оценку эффективности, учет мнения общественности и сотрудничество с международными организациями. Государственная политика в системе высшего образования является ключевым инструментом формирования общественного развития. Но для ее эффективной реализации необходимо учитывать ряд особенностей и закономерностей, включая комплексный характер, долгосрочный характер, принцип социальной справедливости, международные стандарты и требования, а также потребность рынка труда и общественного развития. Только при соблюдении этих особенностей и закономерностей можно достичь эффективного развития высшего образования и обеспечить его соответствие потребностям современного общества.

Для реализации принципов доступности, качества, социальной направленности и конкурентоспособности высшего образования были приняты меры по увеличению количества бюджетных мест в вузах, переходу на болонскую систему образования, развитию системы государственной поддержки высшего образования, созданию и развитию инновационных центров, развитию системы дистанционного образования и онлайн-курсов, а также сотрудничеству с международными организациями и университетами.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА, ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ, КАЧЕСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ИННОВАЦИИ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ, ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СТУДЕНТОВ, ФИНАНСИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

A. O. Zhukova

***Federal State Budget Educational Institution of Higher Education
«Donetsk Academy of Management and Public Service», Donetsk
Application of State Regulation Economic Instruments in the Higher Education System
of the Russian Federation***

The state policy in the higher education system is one of the key instruments for shaping social development. It covers a wide range of areas, including financing, management and regulation, control and monitoring of educational institutions, as well as the development of strategic plans and programs for the development of education. However, for the effective implementation of the state policy in the higher education system, it is necessary to take into account a number of features and patterns. Higher education is one of the key elements of the state development. In Russia, a number of laws and government documents regulates the state policy in the field of higher education. The issue of implementing the state policy in the higher education system remains relevant. This article examines the implementation of the state policy in the higher education system in the Russian Federation.

The implementation of the state policy in the higher education system in the Russian Federation is considered. The main directions of state policy are described, such as improving the quality of education, supporting scientific research and innovation, developing a system of state support for students and financing higher educational institutions. Thus, the implementation of state policy in the higher education system in the Russian Federation is aimed at improving the quality of education, supporting scientific research and innovation, development of a system of state support for students and financing of higher education institutions. The question of the effectiveness of this policy implementation remains open and requires further research. The state policy in the higher education system in the Russian Federation is aimed at achieving the goals of the country's socio-economic development. It is based on the principles of accessibility, quality, social orientation and competitiveness of higher education. The implementation of the state policy in the higher education system has its own patterns, including the adoption of state development programs, monitoring and evaluation of effectiveness, taking into account the public opinion and cooperation with international organizations. The state policy in the higher education system is a key tool for shaping social development. But for its effective implementation, it is necessary to take into account a number of features and patterns, including the complex nature, long-term nature, the principle of social justice, international standards and requirements, as well as the needs of the labour market and social development. Only by observing these features and patterns can the effective development of higher education be achieved and ensure its compliance with the needs of the modern society.

To implement the principles of accessibility, quality, social orientation and competitiveness of higher education, measures were taken to increase the number of budget places in universities, transition to the Bologna education system, develop a system of state support for higher education, create and develop innovation centers, develop a system of distance education and online education courses, as well as cooperation with international organizations and universities.

STATE POLICY, HIGHER EDUCATION, HIGHER EDUCATION QUALITY, INNOVATIONS IN HIGHER EDUCATION, STATE SUPPORT OF STUDENTS, FINANCING OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Сведения об авторе:

А. О. Жукова

Телефон: +7 (949) 546-08-81

Эл. почта: faomp@mail.ru

Статья поступила 31.10.2023

© А. О. Жукова, 2023

*Рецензент: М. М. Гуменюк, канд. экон. наук, доц.,
Автомобильно-дорожный институт
(филиал) ДонНТУ в г. Горловка*

УДК 330.34+347.77

Б. В. Бурлуцкий, канд. экон. наук, В. В. Солдатова

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт научно-технической информации», г. Донецк**

СОВРЕМЕННЫЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На примере восьми субъектов Российской Федерации проанализированы абсолютные и относительные показатели, характеризующие изобретательскую активность в этих регионах; обобщены и ранжированы проблемы и позитивные факторы, влияющие на развитие сферы интеллектуальной собственности.

Ключевые слова: интеллектуальная деятельность, изобретательская активность, проблемы сферы интеллектуальной собственности, перспективы сферы интеллектуальной собственности

Введение

В настоящее время для успешной конкуренции между различными государствами одним из важных направлений является внедрение инноваций и достижений научно-технического прогресса. Для этого в приоритетных задачах руководства государства должно быть стремление способствовать развитию изобретательской активности и развитию сферы интеллектуальной собственности (ИС). В настоящее время в Российской Федерации совершенствуется законодательство, регулирующее правовые отношения в сфере ИС; развиваются методы экспертизы объектов ИС; продолжает развиваться Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) и регулируемые ею институты, центры и библиотечные фонды.

Анализ последних исследований

Проблематике развития сферы интеллектуальной собственности в Российской Федерации уделяют постоянное внимание ученые: В. В. Еремин (права на товарный знак), А. Н. Григорьев (история патентования), А. А. Протасова (охрана товарного знака), Д. В. Заставный (цифровизация патентования), А. В. Курман (правовая охрана полезных моделей), Н. Г. Пономарева (охрана традиционных знаний), К. Иманов (создание системы ИС), Я. В. Юсупова (система ИС в Киргизии), А. В. Горбунов (автоматизация экспертизы изобретений), П. Д. Ванюков (правовое регулирование искусственного интеллекта), Е. Н. Петров (охрана ИС в Африке) и др. [1]. Однако требуют дальнейшей разработки относительные показатели, характеризующие динамику подачи заявок и выданных на них патентов на изобретения и полезные модели в сравнении с динамикой использования этих результатов интеллектуальной деятельности. Также необходимо дальнейшее обобщение и ранжирование проблем и позитивных факторов, влияющих на развитие сферы инноваций.

Цель исследования – коэффициентный анализ изобретательской активности и ранжирование проблем и позитивных факторов, влияющих на развитие сферы интеллектуальной собственности в Российской Федерации.

Изложение основного материала исследования

Из опыта стремительного развития изобретательской активности в СССР можно выделить то особое внимание, которое уделялось повышению грамотности и развитию творческого потенциала населения. Начиная со школы учащимся развивали кругозор и любовь к искусству; были разнообразны кружки моделирования; развивались библиотечные фонды;

население активно побуждалось читать и размышлять, заниматься творчеством и строительством. Все это в совокупности стимулировало развитие изобретательства.

В настоящее время на территории Российской Федерации, по данным Федеральной службы государственной статистики, уровень грамотности составляет 99 % [2]. И этот уровень не ограничивается базовыми навыками чтения и письма. В настоящее время в государстве активно развиваются научные школы и образовательные учреждения высшего профессионального образования, развиваются все отрасли народного хозяйства, постепенно решаются проблемы с замещением импортного оборудования отечественными моделями, несмотря на санкции и активные боевые действия. Эти факторы говорят о том, что в России потенциал для развития изобретательской деятельности и сферы интеллектуальной собственности высокий.

Для развития инновационной деятельности в Российской Федерации реализуются и другие мероприятия:

1. Разработана Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [3], в рамках которой для каждого региона определена перспективная экономическая специализация, включающая определенные отрасли. Стратегия направлена на решение проблем пространственного развития Российской Федерации за счет: инновационного развития сложившихся и перспективных центров экономического роста, дальнейшего увеличения пространственной доступности услуг вследствие внедрения информационно-телекоммуникационных технологий, развития инфраструктуры и межрегионального сотрудничества, других мер.

2. Создаются центры поддержки технологий и инноваций (ЦПТИ) [4]. Федеральный институт промышленной собственности активно участвует в проводимом Роспатентом сотрудничестве с регионами, направленном на активизацию изобретательской и инновационной деятельности, содействие созданию объектов интеллектуальной собственности и их использованию в хозяйственном обороте.

Задачи, решаемые ЦПТИ:

– доступ к полнотекстовым патентным базам данных Федерального института промышленной собственности;

– проведение всех видов патентного поиска;

– обучение патентному поиску;

– консультационные услуги;

– подача электронных заявок;

– патентные исследования;

– помощь в лицензировании;

– дистанционное обучение Всемирной организации интеллектуальной собственности;

– проведение конференций, семинаров.

ЦПТИ, как правило, создаются на базе высших учебных заведений и ведущих промышленных предприятий региона.

3. Развивается деятельность Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов (ВОИР). Задачи ВОИР состоят в следующем [5]:

– в активном взаимодействии с государственными органами и институтами развития при разработке и реализации программ и проектов, совершенствовании законодательства и нормативной правовой базы в сфере изобретательской и рационализаторской деятельности, в целях защиты прав и интересов членов ВОИР;

– в формировании, содействии и стимулировании общественной инициативы, направленной на активизацию изобретательской и рационализаторской деятельности в Российской Федерации с опорой на опыт и традиции, сформировавшиеся на протяжении десятилетий несколькими поколениями отечественных изобретателей и рационализаторов;

– в сохранении, популяризации и распространении знаний и опыта в сфере изобрета-

тельства и рационализаторства, с использованием современных информационных технологий и максимальном вовлечении в процесс технически способной и активной молодежи;

– в освещении достижений в области изобретательской и рационализаторской деятельности в средствах массовой информации, с привлечением широкого внимания общественности, промышленных и инвестиционных партнеров, в том числе международных, с целью внедрения разработок и обеспечения притока дополнительных инвестиций в экономику России.

В регионах Российской Федерации созданы региональные общественные организации ВОИР.

4. Заключены соглашения о сотрудничестве между Федеральной службой по интеллектуальной собственности (Роспатент) и правительствами регионов [6]. Соглашения определяют основы сотрудничества и взаимодействия между Роспатентом и правительствами регионов в целях содействия созданию благоприятных экономических, правовых и организационных условий для развития изобретательской, патентно-лицензионной и инновационной деятельности хозяйствующих субъектов регионов, повышению эффективности реализации федеральных и региональных программ и проектов по развитию инноваций и коммерциализации ИС.

В рамках Соглашения правительство региона содействует созданию благоприятного инновационного климата; способствует созданию единого информационного пространства для всех хозяйствующих субъектов региона в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности; содействует созданию и развитию ЦПТИ; содействует организации мероприятий (конференций, семинаров, выставок) по вопросам создания, правовой охраны и внедрения результатов научно-технической деятельности.

В свою очередь, в рамках Соглашения, Роспатент содействует оказанию методической и практической помощи по вопросам создания, правовой охраны, учета, вовлечения в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности; оказывает методическую и практическую помощь в создании и развитии ЦПТИ; содействует проведению мероприятий (конференций, семинаров, выставок) для развития и совершенствования практики применения законодательства по охране ИС и внедрения результатов научно-технической деятельности; оказывает помощь в подготовке и переподготовке специалистов в сфере правовой охраны и коммерциализации ИС.

5. Разработана и функционирует направленная на стимулирование инноваций программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. № 316, с изменениями от 25.08.2023 г. № 1385 [7]. Ежегодный объем бюджетных ассигнований на реализацию программы составляет около 100 млрд руб.

6. Правительствами регионов приняты законы, определяющие стратегии социально-экономического развития регионов на период до 2030 г. и до 2035 г. [11–18], а также программы достижения стратегии. Как правило, генеральной целью стратегии каждого из регионов является обеспечение стабильного улучшения качества жизни граждан и повышение конкурентоспособности на основе реализации национальных приоритетов развития, обеспечения устойчивого экономического роста и использования результатов инновационно-технологической деятельности.

Для успешного развития региона его правительству нужно различными способами стимулировать разработки и внедрения инноваций, с которыми как раз и связана напрямую сфера ИС, рост количества заявок и выданных патентов на изобретения, полезные модели и промышленные образцы. Наряду с абсолютными показателями количества заявок и выданных на них патентов еще одним более информативным относительным показателем, характеризующим патентную активность, является коэффициент изобретательской активности (КИА), который характеризует количество заявок на изобретения (с учетом или без учета количества заявок на полезные модели) в расчете на 10 000 человек населения региона. Между округами

и регионами Российской Федерации КИА (с учетом заявок на полезные модели) в 2022 году колебался в значительных пределах: от 0,52 в Северо-Кавказском до 2,91 в Центральном федеральных округах и от 0,56 в Смоленской области до 5,58 в Москве [8, с. 11, 18]. Такие различия (в 5–10) раз явно свидетельствуют о необходимости дальнейшего государственного стимулирования более полного развития и использования творческого потенциала населения регионов с низкими значениями КИА.

В таблице 1 представлены значения КИА девяти регионов РФ и соответствующих им федеральных округов, а также средние значения КИА по РФ за период 2018–2022 гг. [9]. Выборка из девяти регионов не может быть абсолютно представительной для того, чтобы делать точные прогнозы и предложения для всей страны, но основные тенденции в проблематике и перспективах развития сферы интеллектуальной собственности выявить позволяет. Выбор регионов производился таким образом, чтобы в них входили республики, области, края и города федерального значения, которые по результатам рейтинга Ассоциации инновационных регионов России за 2022 год входят в группы лидеров, группы относительно высокого уровня и группы среднего уровня [10]. При этом последняя группа – относительно слабого уровня, в которую входят 16 субъектов РФ, не рассматривалась, так как целесообразно анализировать опыт тех регионов, в которых изобретательская активность находится на среднем и высоком уровнях. Затем этот опыт можно проецировать на остальные субъекты РФ с обязательным учетом специфики и потенциала конкретного региона.

Таблица 1 – Сравнение КИА по регионам РФ в 2018–2022 гг. (с учетом полезных моделей / без учета полезных моделей)

Регион РФ	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Российская Федерация	2,33 / 1,70	2,25 / 1,59	2,22 / 1,62	1,95 / 1,34	1,87 / 1,30
Северо-Западный федеральный округ	2,75 / 1,58	3,68 / 2,64	4,53 / 3,67	2,38 / 1,56	2,41 / 1,62
г. Санкт-Петербург	5,24 / 3,16	8,05 / 5,91	10,22 / 8,57	4,79 / 3,23	4,74 / 3,26
Приволжский федеральный округ	1,79 / 1,16	1,83 / 1,18	1,75 / 1,15	1,80 / 1,16	1,75 / 1,13
Республика Татарстан	3,02 / 1,86	3,03 / 1,95	2,61 / 1,66	2,98 / 1,86	2,91 / 1,88
Ульяновская область	2,53 / 0,90	2,86 / 1,19	3,36 / 1,74	3,48 / 1,35	3,45 / 1,30
Южный федеральный округ, всего	1,39 / 0,98	1,28 / 0,91	1,19 / 0,80	1,17 / 0,84	1,14 / 0,79
Волгоградская область	1,69 / 1,07	1,69 / 1,10	1,81 / 1,04	1,81 / 1,19	1,67 / 0,93
г. Севастополь	1,49 / 0,96	1,29 / 0,86	1,20 / 0,89	1,39 / 1,10	1,25 / 0,94
Ростовская область	1,96 / 1,45	1,64 / 1,28	1,44 / 0,98	1,18 / 0,87	1,16 / 0,87
Краснодарский край	1,17 / 0,91	1,13 / 0,86	1,06 / 0,81	1,13 / 0,85	1,17 / 0,85
Сибирский федеральный округ	1,61 / 1,11	1,68 / 1,13	1,55 / 1,07	1,58 / 1,12	1,49 / 1,06
Кемеровская область	0,91 / 0,64	1,14 / 0,64	0,96 / 0,65	0,81 / 0,81	0,89 / 0,60
Центральный федеральный округ	4,43 / 3,52	3,70 / 2,74	3,48 / 2,57	3,14 / 2,21	2,91 / 2,07
Белгородская область	1,53 / 1,05	1,69 / 1,01	1,70 / 1,14	1,96 / 1,35	2,02 / 1,52

Город Санкт-Петербург занимает первое место по значению КИА с учетом полезных моделей и без их учета в Северо-Западном федеральном округе. Также значение КИА в г. Санкт-Петербурге превышает значение КИА по РФ в целом. Республика Татарстан занимает первое место по значению КИА без учета полезных моделей и второе место по значению КИА с их учетом после Ульяновской области в Приволжском федеральном округе. КИА в Республике Татарстан и Ульяновской области превышает значение КИА по РФ в целом. В Южном федеральном округе Волгоградская область с 2019–2020 гг. занимает первое место

по значению КИА. Ростовская область занимает по значению КИА уровень выше среднего в Южном федеральном округе. Здесь за весь рассмотренный период показатель снизился более чем на треть. Краснодарский край демонстрирует стабильные показатели, сравнимые со средними значениями по Южному федеральному округу. Кемеровская область занимает по значению КИА уровень ниже среднего в Сибирском федеральном округе. Белгородская область занимает по значению КИА уровень ниже среднего в Центральном федеральном округе. КИА в Белгородской области растет, и в 2021–2022 гг. превышает значение КИА по РФ в целом. Итак, представляется возможным и нужным изучать опыт развития изобретательства в Республике Татарстан и Ульяновской области с целью проецирования его на другие регионы РФ.

Теперь на основании статистических данных Федерального института промышленной собственности по восьми субъектам РФ в таблице 2 сравним динамику подачи заявок и выданных на них патентов на изобретения и полезные модели с динамикой использования этих результатов интеллектуальной деятельности (РИД) [9].

Таблица 2 – Результаты интеллектуальной деятельности и их использование по регионам РФ в 2018–2022 гг.

Результаты интеллектуальной деятельности	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
1	2	3	4	5	6
г. Санкт-Петербург					
Заявки на изобретения	1693	3180	4625	1741	1760
Выданные патенты на изобретения	1526	1758	1709	1498	1355
Использовано изобретений	873	1200	1052	1460	1574
Использование изобретений в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	57,2	68,3	61,6	97,5	116,2
Заявки на полезные модели	1114	1155	894	836	799
Выданные патенты на полезные модели	0	961	714	676	641
Использовано полезных моделей	427	531	459	510	556
Использование полезных моделей в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	0	55,3	64,3	75,4	86,7
Волгоградская область					
Заявки на изобретения	218	277	260	295	231
Выданные патенты на изобретения	234	270	239	198	211
Использовано изобретений	161	64	93	92	126
Использование изобретений в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	68,8	23,7	38,9	46,5	59,7
Заявки на полезные модели	155	146	190	154	184
Выданные патенты на полезные модели	0	147	148	144	152
Использовано полезных моделей	16	27	23	31	37
Использование полезных моделей в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	0	18,4	15,5	21,5	24,3
г. Севастополь					
Заявки на изобретения	42	38	40	56	42
Выданные патенты на изобретения	81	41	38	32	29
Использовано изобретений	0	15	0	3	4
Использование изобретений в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	0	36,6	0	9,4	13,8
Заявки на полезные модели	23	19	14	15	14
Выданные патенты на полезные модели	0	22	8	16	9
Использовано полезных моделей	1	3	0	4	9
Использование полезных моделей в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	0	13,6	0	25,0	100,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Ростовская область					
Заявки на изобретения	612	538	410	365	367
Выданные патенты на изобретения	447	494	447	305	292
Использовано изобретений	88	131	153	182	180
Использование изобретений в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	19,7	26,5	34,2	59,7	61,6
Заявки на полезные модели	215	153	195	129	120
Выданные патенты на полезные модели	0	158	119	120	95
Использовано полезных моделей	98	139	137	146	146
Использование полезных моделей в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	0	88,0	115,1	121,7	153,7
Краснодарский край					
Заявки на изобретения	508	487	162	483	480
Выданные патенты на изобретения	447	548	398	358	395
Использовано изобретений	41	150	151	133	85
Использование изобретений в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	9,2	27,4	37,9	37,2	21,5
Заявки на полезные модели	146	153	140	162	185
Выданные патенты на полезные модели	0	116	99	109	126
Использовано полезных моделей	14	43	45	57	58
Использование полезных моделей в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	0	37,1	45,5	52,3	46,0
Кемеровская область					
Заявки на изобретения	172	170	172	213	160
Выданные патенты на изобретения	143	173	137	123	154
Использовано изобретений	9	8	54	107	87
Использование изобретений в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	6,3	4,6	39,4	87,0	56,5
Заявки на полезные модели	73	136	83	82	77
Выданные патенты на полезные модели	0	104	74	61	56
Использовано полезных моделей	23	11	24	33	21
Использование полезных моделей в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	0	10,6	32,4	54,1	37,5
Белгородская область					
Заявки на изобретения	163	157	177	208	236
Выданные патенты на изобретения	162	175	139	147	169
Использовано изобретений	76	79	58	75	65
Использование изобретений в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	46,9	45,1	41,7	51,0	38,5
Заявки на полезные модели	74	105	87	94	77
Выданные патенты на полезные модели	0	75	71	82	74
Использовано полезных моделей	36	37	26	28	28
Использование полезных моделей в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	0	49,3	36,6	34,1	37,8

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Республика Татарстан					
Заявки на изобретения	726	760	649	726	735
Выданные патенты на изобретения	668	702	698	510	625
Использовано изобретений	1033	2022	1428	1474	1629
Использование изобретений в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	154,6	288,0	204,6	289,0	260,6
Заявки на полезные модели	451	423	370	433	402
Выданные патенты на полезные модели	410	391	312	306	372
Использовано полезных моделей	431	642	471	455	520
Использование полезных моделей в сравнении с выданными в текущем году патентами, %	105,1	164,2	151,0	148,7	139,8

При анализе данных таблицы 2 следует учитывать, что как выдача патента может быть осуществлена в следующем году за подачей заявки, так и его использование может начаться в следующем году или позже после получения патента. Поэтому конечно же целесообразно отслеживать историю каждого патента, но провести такое исследование крайне трудоемко. Для того чтобы снизить погрешность анализа использования РИД, был взят временной промежуток в 5 лет, который позволил выявить определенные тенденции в использовании изобретений и полезных моделей в субъектах РФ.

Как видим из таблицы 2, в сравнении с выданными в текущем году патентами на изобретения и полезные модели, процент их использования в большинстве регионов растет. В г. Санкт-Петербурге он вырос за период 2018–2022 гг. с 55 % до 100 % и выше. В Волгоградской области после падения в 2019 г. до 24 % вырос до 60 % в 2022 г. по изобретениям и с 18 % до 24 % – по полезным моделям. Активизируется использование РИД в г. Севастополе. В Ростовской области с 20 % вырос до 62 % по изобретениям и с 88 % до 154 % по полезным моделям. В Краснодарском крае процент использования РИД несколько снижается в 2022 г. и по изобретениям колеблется на уровне 30 %, а по полезным моделям – 50 %. В Кемеровской области процент использования РИД также несколько снизился в 2022 г. после роста в предыдущий период и по изобретениям колеблется на уровне 60 %, а по полезным моделям – 45 %. В Белгородской области процент использования РИД стабилен, по изобретениям в среднем составляет 45 %, а по полезным моделям – 36 %. Итак, процент использования РИД в этих регионах пока в среднем около 50 %, что говорит о том, что половина патентов пока так и не находят своего применения.

В сравнении с указанными выше регионами совершенно иную ситуацию можно отметить по Республике Татарстан, где за период 2018–2022 гг. процент использования РИД стабильно высокий, по изобретениям в среднем составляет 250 %, а по полезным моделям – 145 %. Это однозначно свидетельствует об активном использовании в регионе патентов на изобретения и полезные модели, выданные за пределами Республики Татарстан. Результаты такого положительного опыта использования РИД коррелируются с ростом экономических показателей региона. Поэтому при дальнейшем обобщении проблем и перспектив развития инновационной деятельности обратим особое внимание на наработки этого субъекта РФ.

Дальнейшее обобщение факторов, влияющих на развитие инновационной деятельности в субъектах РФ, проведено на основании стратегий социально-экономического развития восьми регионов, утвержденных правительствами рассматриваемых субъектов федерации [11–18]. Ранжируем по частоте упоминания в стратегиях развития регионов системные проблемы, затрудняющие разработку и внедрение инноваций и, как следствие, развитие сферы интеллектуальной собственности:

– дефицит квалифицированных кадров для инновационной экономики (г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, г. Севастополь, Ростовская область, Краснодарский край,

Белгородская область);

- отсутствие координации в реализации инноваций между министерствами и ведомствами, правовые проблемы взаимодействия участников инновационного процесса (Республика Татарстан, Волгоградская область, Ростовская область, Краснодарский край, Кемеровская область);

- слабая мотивация крупного бизнеса на разработку и внедрение инноваций (г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Ростовская область, Краснодарский край);

- недостаточная инновационная и инвестиционная активность жилищно-коммунального хозяйства и научно-исследовательской сферы на протяжении всей инновационной цепочки (г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Ростовская область, Краснодарский край);

- низкий уровень внедрения научных разработок и инноваций в сельскохозяйственное производство (Ростовская область, Белгородская область, Краснодарский край);

- недостаточное количество объектов технологической инфраструктуры для развития инновационного производства: промышленные технопарки, промышленные кластеры, технологические бизнес-инкубаторы (г. Севастополь, Волгоградская область, Кемеровская область);

- недостаточный уровень передачи технологий двойного назначения между отраслями военно-промышленного комплекса и гражданскими секторами экономики (г. Санкт-Петербург, г. Севастополь);

- ухудшение внешних условий развития, связанных с применением дискриминационных мер в отношении ключевых секторов экономики РФ, а также с ограничением доступа к современным технологиям (г. Санкт-Петербург, Белгородская область);

- ухудшение условий денежно-кредитной политики (регулярное повышение ключевой ставки Банком России), низкий уровень монетизации экономики при наличии немонетарной инфляции, нестабильность валютного курса и недооцененность рубля, что приводит к нехватке оборотных средств у предприятий и недофинансированности инноваций (Ростовская область, Краснодарский край);

- ограниченный объем государственного заказа на инновационные решения и сложность работы с государственным заказом (Республика Татарстан, Краснодарский край);

- низкая производительность труда (г. Санкт-Петербург);

- пониженные стимулы к инновациям и росту эффективности вследствие наличия высокоприбыльного углеводородного сектора (Республика Татарстан);

- недостаточная степень коммерциализации интеллектуальной собственности и низкая эффективность механизмов вовлечения в хозяйственный оборот внутренних технологических и интеллектуальных ресурсов (Волгоградская область, Ростовская область);

- низкая результативность научно-исследовательских разработок, которая характеризуется как тем, что фактическое количество РИД меньше плановых значений, так и тем, что показатели использования РИД, как правило, ниже показателей выданных патентов (все регионы, кроме Республики Татарстан), но это уже больше последствия, чем проблемы внедрения инноваций.

Обобщая приведенные выше трудности, можно отметить, что одной из ключевых проблем развития сферы инноваций в РФ является дефицит квалифицированных кадров (изобретателей, предпринимателей, ученых-новаторов, законодателей) и отсутствие координации между министерствами и ведомствами в реализации инноваций. В результате это и приводит к трудностям в различных отраслях экономики в разработке и внедрении инноваций. При этом препятствиями являются и санкции, ограничивающие доступ к современным технологиям, а также ухудшение условий денежно-кредитной политики Банком России, ведущих к недофинансированию инноваций. Также отчетливо видна региональная специфика проблем, например, использование технологий двойного назначения в г. Санкт-Петербурге и г. Севастополе; низкий уровень внедрения инноваций в сельском хозяйстве Краснодарского

края, Ростовской и Белгородской областей; снижение стимулов к инновациям из-за наличия высокоприбыльного углеводородного сектора в Республике Татарстан.

Однако проблемой, которую нужно решать в первую очередь, является недостаточная вовлеченность и подготовленность школьников к тому, чтобы заниматься творчеством и новаторством, что в частности и предполагается решить при реализации стратегий развития субъектов РФ. Поэтому далее на основании стратегий социально-экономического развития восьми регионов [11–18] обобщены и ранжированы по частоте упоминания факторы (помимо перечисленных вначале статьи системообразующих мероприятий), позитивно влияющие на развитие инновационной деятельности в субъектах РФ:

- наличие образовательных и научно-исследовательских организаций и интеграция их с бизнесом (г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Волгоградская область, Ростовская область, Краснодарский край, Кемеровская область, Белгородская область);

- наличие специалистов, выполняющих фундаментальные и прикладные исследования и разработки в том числе в рамках реализации Национальной технологической инициативы (г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Волгоградская область, Краснодарский край, Ростовская область, Кемеровская область, Белгородская область);

- наличие проектов поддержки высокотехнологичных рыночных продуктов и услуг, таких как технопарки, инжиниринговые центры и др. (г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Ростовская область, Краснодарский край, Кемеровская область, Белгородская область);

- многоотраслевая структура экономики (г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Ростовская область, Кемеровская область);

- организация ежегодных инновационных саммитов, форумов, выставок научно-технических достижений (г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Волгоградская область);

- развитие института стажерства, формирование школ наставничества и вовлечение молодежи в предпринимательскую деятельность (Волгоградская область, Ростовская область).

Выводы

На примере девяти субъектов РФ проанализирован коэффициент изобретательской активности. Различия КИА в 5–10 раз между регионами явно свидетельствуют о необходимости дальнейшего государственного стимулирования более полного развития и использования творческого потенциала населения регионов с низкими значениями КИА. Рассмотрена динамика подачи заявок и выданных на них патентов на изобретения и полезные модели в сравнении с динамикой использования этих результатов интеллектуальной деятельности. Представляется возможным дальнейшее изучение опыта развития изобретательства в Республике Татарстан и Ульяновской области с целью проецирования его на другие регионы РФ. Обобщены и ранжированы проблемы и позитивные факторы, влияющие на развитие инноваций и, как следствие, развитие сферы интеллектуальной собственности. С целью покрытия дефицита квалифицированных кадров сферы ИС (изобретателей, предпринимателей, ученых-новаторов, законодателей) обоснована необходимость большего вовлечения и подготовки школьников к тому, чтобы заниматься творчеством и новаторством. Дальнейшим направлением исследований также является выявление факторов, способствующих повышению и частичному выравниванию между регионами коэффициента изобретательской активности и росту использования результатов интеллектуальной деятельности.

Список литературы

1. Электронная библиотека ВПТБ : [официальный сайт]. – URL: <https://irbis.fips.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=F&I21DBN=FIPS&P21DBN=FIPS> (дата обращения: 16.10.2023). – Текст : электронный.
2. Ефимова, М. Р. Статистическая оценка грамотности населения России: от умения читать до ученых степеней / М. Р. Ефимова, Е. А. Долгих. – Текст : электронный // Вопросы статистики. – 2016. – № 9. – С. 77–84. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/document/document_history_publication/2018-06/25/gramot.pdf (дата обращения: 23.11.2023).

3. Российская Федерация. Законы. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р. – Текст : электронный. – URL: <http://static.government.ru/media/files/UVAlqUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения: 17.10.2023).
4. Центры поддержки технологий и инноваций. – Текст : электронный // Федеральный институт промышленной собственности : [сайт]. – URL: <https://new.fips.ru/about/tspti-tsentr-podderzhki-tekhnologiy-i-innovatsii/index.php> (дата обращения: 18.10.2023).
5. Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов : [сайт]. – URL: <http://vseizobretateli.ru/company/index.php> (дата обращения: 29.11.2023). – Текст : электронный.
6. Соглашения Роспатента с правительствами регионов Российской Федерации. – Текст : электронный // Роспатент : [сайт]. – URL: <https://rospatent.gov.ru/ru/activities/regions/sogla> (дата обращения: 19.10.2023).
7. Российская Федерация. Законы. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» : утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 316 – Текст : электронный. – URL: <http://static.government.ru/media/acts/files/0001201404240014.pdf> (дата обращения: 27.11.2023).
8. Аналитические исследования сферы интеллектуальной собственности 2022: коэффициент изобретательской активности в регионах Российской Федерации / А. В. Суконкин, М. Г. Иванова, Н. И. Кузьмина [и др.]. – Москва : ФИПС, 2023. – 63с.
9. Статистическая информация об использовании объектов интеллектуальной собственности. – Текст : электронный // Федеральный институт промышленной собственности : [сайт]. – URL: <https://www1.fips.ru/about/deyatelnost/sotrudnichestvo-s-regionami-rossii/statisticheskaya-informatsiya-ob-ispolzovanii-intellektualnoy-sobstvennosti.php> (дата обращения: 23.10.2023).
10. Рейтинг регионов SMART версии 2022 г. – Текст : электронный // Ассоциация инновационных регионов России : [сайт]. – URL: <https://i-regions.org/reiting/rejting-regionov-smart> (дата обращения: 14.10.2023).
11. Российская Федерация. Законы. О Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года (с изменениями на 21 декабря 2022 года) : Закон Санкт-Петербурга от 19.12.2018 года : принят Законодательным Собранием Санкт-Петербурга 19 декабря 2018 г. – Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/551979680> (дата обращения: 13.10.2023).
12. Республика Татарстан. Законы. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года (с изменениями от 05.04.2019 г. № 31-ЗРТ) : Закон РТ 17.06.2015 г. № 40-ЗРТ : принят Государственным Советом РТ 10 июня 2015 г. – Текст : электронный. – URL: https://invest.tatarstan.ru/upload/iblock/4f8/zakon-rt-ot-17.06.2015-n40_zrt-ob-utverzhdanii-strategii-rt-2030.pdf (дата обращения: 16.10.2023).
13. Российская Федерация. Законы. О стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2030 года : Закон Волгоградской области от 28.12.2021 г. № 134-ОД : принят Волгоградской областной Думой 24.12.2021 г. – Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/578044892> (дата обращения: 18.10.2023).
14. Российская Федерация. Законы. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития города Севастополь до 2030 года : Закон города Севастополя от 21.07.2017 г. № 357-ЗС : принят Законодательным Собранием города Севастополя 18.07.2017 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/450278824> (дата обращения: 20.10.2023).
15. Российская Федерация. Законы. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Ростовской области на период до 2030 года : принят Постановлением Правительства от 26.12.2018 г. № 864 (с изменениями на 23.10.2023 г.). – Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/550327095> (дата обращения: 20.11.2023).
16. Российская Федерация. Законы. О Стратегии социально-экономического развития Краснодарского края на период до 2030 года : Закон Краснодарского края от 21.12.2018 г. № 3930-КЗ (с изменениями на 23.12.2022 г.) : принят Законодательным Собранием Краснодарского края 11 декабря 2018. – Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/550301926> (дата обращения: 25.10.2023).
17. Российская Федерация. Законы. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области – Кузбасса на период до 2035 года : Закон Кемеровской области – Кузбасса от 26.12.2018 г. № 122-ОЗ (с изменениями на 23.12.2020 г.) : принят Советом народных депутатов Кемеровской области 21.12.2018 г. – Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/550305101> (дата обращения: 27.10.2023).
18. Российская Федерация. Законы. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Белгородской области на период до 2030 года : Постановление Правительства Белгородской области от 11.07.2023 года № 371-пп : утверждена постановлением Правительства Белгородской области. – Текст : электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/406733192> (дата обращения: 30.10.2023).

Б. В. Бурлуцкий, В. В. Солдатова
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт научно-технической информации», г. Донецк
Современные условия развития сферы интеллектуальной собственности
в Российской Федерации

Рассмотрены системообразующие мероприятия, направленные на развитие инновационной деятельности в Российской Федерации: определение для каждого региона перспективной экономической специализации, включающей определенные отрасли; деятельность Роспатента, направленную на создание в регионах центров поддержки технологий и инноваций; развитие деятельности Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов; заключение соглашений о сотрудничестве Роспатента и регионов; программа «Экономическое развитие и инновационная экономика»; законы, определяющие стратегии социально-экономического развития регионов на период до 2030 г. и до 2035 г.

На примере девяти субъектов РФ проанализирован коэффициент изобретательской активности и для регионов с низкими значениями коэффициента выявлена необходимость стимулирования более полного использования творческого потенциала населения. Рассмотрена динамика подачи заявок и выданных на них патентов на изобретения и полезные модели в сравнении с динамикой использования этих результатов интеллектуальной деятельности. Представляется возможным дальнейшее изучение опыта развития изобретательства в Республике Татарстан и Ульяновской области с целью проецирования его на другие регионы Российской Федерации.

Обобщены и ранжированы проблемы и позитивные факторы, влияющие на развитие инноваций и, как следствие, развитие сферы интеллектуальной собственности. Одной из выявленных ключевых проблем является дефицит квалифицированных кадров (изобретателей, предпринимателей, ученых-новаторов, законодателей), что обусловлено недостаточным вовлечением и подготовкой школьников к тому, чтобы заниматься творчеством и новаторством.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ АКТИВНОСТЬ, ПРОБЛЕМЫ СФЕРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ СФЕРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

B. V. Burlutskii, V. V. Soldatova
Federal State Budgetary Scientific Institution «Institute of Scientific and Technical Information», Donetsk
Modern Conditions for the Intellectual Property Development in the Russian Federation

System-forming measures aimed at developing innovation activity in the Russian Federation are considered: determining for each region a promising economic specialization, including certain industries; Rospatent's activities aimed at creating technology and innovation support centers in the regions; development of the activities of the All-Russian Society of Inventors and Innovators; conclusion of agreements on cooperation between Rospatent and regions; program «Economic development and innovative economy»; laws defining strategies for the socio-economic development of regions for the period until 2030 and until 2035.

Using the example of nine constituent entities of the Russian Federation, the coefficient of the inventive activity is analyzed. For regions with low coefficient values, the need to stimulate a more complete use of the creative potential of the population is identified. The dynamics of filing applications and issued patents for inventions and utility models in comparison with the dynamics of using these results of intellectual activity is considered. It seems possible to further study the experience of the invention development in the Republic of Tatarstan and the Ulyanovsk region with the aim of projecting it to other regions of the Russian Federation.

The problems and positive factors influencing the innovation development and, therefore, the intellectual property development are summarized and ranked. One of the key problems identified is the shortage of qualified personnel (inventors, entrepreneurs, innovative scientists, legislators), which is due to insufficient involvement and preparation of schoolchildren to engage in creativity and innovation.

INTELLECTUAL ACTIVITY, INVENTIONAL ACTIVITY, PROBLEMS OF THE INTELLECTUAL PROPERTY SPHERE, PROSPECTS OF THE INTELLECTUAL PROPERTY SPHERE

Сведения об авторах:

Б. В. Бурлуцкий
 SPIN-код РИНЦ: 1154-9988
 Телефон: +7 (949) 390-89-75
 Эл. почта: BogdanBurlutskij@gmail.com

В. В. Солдатова
 ORSID: 0009-0006-1301-6783
 Телефон: +7 (949) 320-59-12

Статья поступила 30.11.2023

© Б. В. Бурлуцкий, В. В. Солдатова, 2023

Рецензент: Е. Г. Курган, канд. экон. наук, доц.,

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Донецкий национальный технический университет», г. Донецк

В. Г. Попов, канд. хим. наук

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт научно-технической информации», г. Донецк**

ВЛИЯНИЕ СОГЛАШЕНИЙ С РОСПАТЕНТОМ НА ДИНАМИКУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РЕГИОНАХ РОССИИ

В качестве показателя динамики использования объектов интеллектуальной собственности предложено применять относительное изменение среднегодового прироста общего количества использованных объектов интеллектуальной собственности. Найдено, что в регионах России, Правительства которых в 2009 году заключили соглашения о сотрудничестве с Роспатентом, данный показатель повысился на уровне значимости 0,05, а влияния на данный показатель подобных соглашений, заключенных в 2013 году, не обнаружено.

Ключевые слова: объект интеллектуальной собственности, динамика, численный показатель, субъект Российской Федерации, Роспатент, соглашение о сотрудничестве

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания № 075-01624-23-00; автор выражает благодарность научному руководителю канд. экон. наук Е. Г. Курган за указания, в соответствии с которыми подготовлена статья.

Введение

С 30 сентября 2022 года Донецкая Народная Республика, Луганская Народная Республика, Запорожская область, Херсонская область являются регионами Российской Федерации. Интеграция в правовое и экономическое пространство России требует, в том числе, построения в этих новых регионах соответствующих систем управления интеллектуальной собственностью [1]. Для эффективного управления интеллектуальной собственностью необходим анализ использования объектов интеллектуальной собственности (ОИС) [2]. В целях разработки рекомендаций по развитию сферы интеллектуальной собственности для новых регионов нужна информация о влиянии управляющих воздействий на региональные показатели в сфере интеллектуальной собственности, в частности на динамику использования ОИС.

В настоящее время Правительства большинства субъектов Российской Федерации заключили с Федеральной службой по интеллектуальной собственности (Роспатентом) соглашения о сотрудничестве (далее – Соглашения) [3], которые являются управляющими воздействиями в сфере интеллектуальной собственности на уровне регионов. Поэтому представляет интерес анализ влияния Соглашений на динамику использования ОИС в регионах России (субъектах Российской Федерации). Информация о таком влиянии в литературе отсутствует.

Вышеизложенное определяет актуальность настоящего исследования.

Анализ последних исследований

В соответствии с приказом Федеральной службы государственной статистики [4] юридические лица (кроме субъектов малого предпринимательства), являющиеся обладателями исключительного права на ОИС, а также юридические лица, заключившие договор о распоряжении исключительным правом на ОИС в качестве принимающей стороны, представляют в Роспатент сведения об использовании ОИС по форме федерального статистического наблюдения № 4-НТ (перечень). Такие сведения проанализированы в [2, 5, 6].

В качестве численных показателей динамики использования ОИС в [2, 5, 6] применяли изменения (в %) количества ОИС, использованных за год или за 5 лет в федеральных округах и в Российской Федерации в целом, но не в отдельных субъектах Российской Федерации. Однако в целях совершенствования региональной политики требуются данные именно для субъектов Российской Федерации.

Каждый из приведенных в [2, 5, 6] численных показателей динамики использования ОИС рассчитан на основе двух исходных данных (значений количества ОИС, использованных в течение года, например, в [2] – в течение 2022 г. и 2021 г. либо в течение 2022 г. и 2018 г.). При таких расчетах не учитывается информация, содержащая остальные данные (например, в [2] – количество ОИС, использованных в 2020 г. и в 2019 г.). Произвольное исключение из процесса анализа части имеющихся данных снижает достоверность результатов такого анализа.

Цель исследования – анализ влияния Соглашений на динамику использования ОИС в регионах России с применением авторского методического подхода.

Изложение основного материала исследования

В качестве численных показателей динамики использования ОИС в регионах России мы предлагаем применять относительные изменения среднегодового прироста общего количества ОИС, использованных в том или ином регионе, далее обозначенные b_0 и найденные по уравнению:

$$b_0 = \frac{b_2 - b_1}{|b_1|}, \quad (1)$$

где b_2 – среднегодовой прирост общего количества использованных в данном регионе ОИС в изучаемый период времени;

b_1 – среднегодовой прирост общего количества использованных в данном регионе ОИС в базовый период времени.

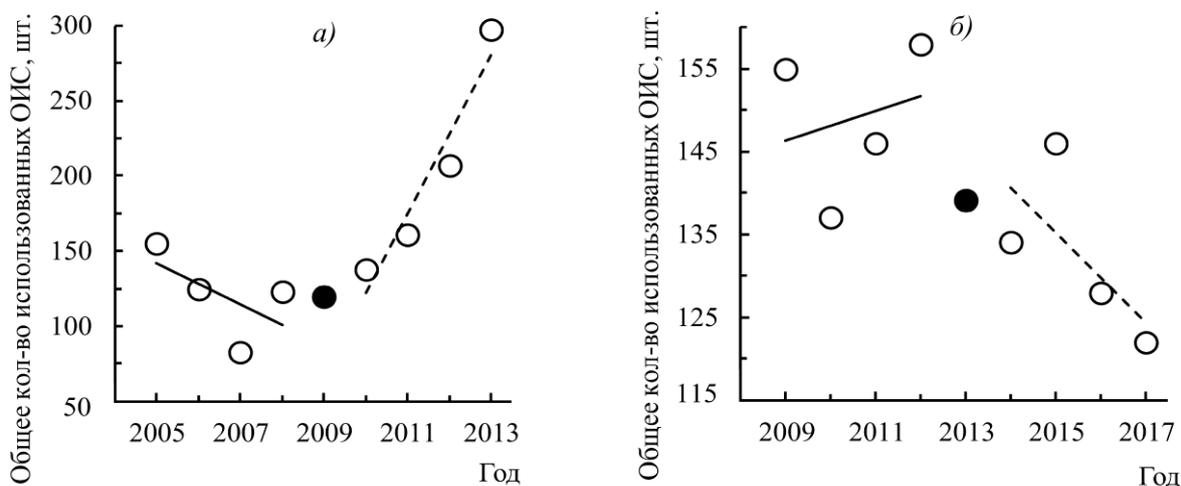
Значения b_1 и b_2 рассчитывали методом наименьших квадратов как наклоны линейных зависимостей общего количества ОИС, использованных в данном регионе в течение года, от времени в годах. В настоящей работе b_1 и b_2 находили для четырехлетних периодов времени, предшествующих (b_1) году заключения Соглашения Правительством данного региона и следующих (b_2) за годом заключения этого Соглашения; год заключения указанного Соглашения в периоды для расчета b_1 и b_2 не включали. Даты заключения Соглашений брали из [3]. Для расчета b_1 и b_2 применяли опубликованные в [7] данные об общем количестве ОИС, использованных в субъектах Российской Федерации в течение года, т. е. те же исходные данные, что применяли в [2, 5, 6].

Отметим, что применяемые в [2, 5, 6] численные показатели динамики использования ОИС также фактически являются наклонами линейных зависимостей количества ОИС, использованных в течение года, от времени в годах, причем каждый такой наклон найден по двум точкам. В нашем случае каждое значение b_1 и b_2 найдено по четырем точкам, так что при расчете каждого значения b_0 использованы восемь точек. Поэтому найденные таким образом значения b_0 в качестве показателей динамики использования ОИС не менее достоверны, чем показатели, применяемые в [2, 5, 6].

Наборы исходных данных, в которых имеются нулевые значения общего количества использованных в данном регионе ОИС, в настоящей работе не применяли: поскольку указанное количество не может быть меньше нуля, такие нулевые значения могли бы снижать достоверность значений b_0 как показателей динамики использования ОИС.

На рисунке в качестве примеров представлены зависимости от времени общего количества ОИС, использованных в течение года в Алтайском крае и Липецкой области, Правительства которых заключили Соглашения в 2009 г. и в 2013 г., соответственно.

Отметим, что по данным, приведенным на рисунке, можно построить не только прямые линии трендов, но линеаризация методом наименьших квадратов представляется нам наиболее объективным методом статистической обработки исходных данных для цели настоящей работы.



Заливкой выделены данные, отвечающие году заключения Соглашения Правительством данного субъекта Российской Федерации.

Линии – прямые, наклоны которых рассматривали как b_1 (сплошная) и b_2 (пунктирная).

Рисунок – Зависимости общего количества ОИС, использованных в течение года в Алтайском крае (а) и Липецкой области (б), от времени

Поскольку в [7] имеются данные с 2005 г. по 2022 г., описанный выше методический подход можно, в принципе, применить для анализа влияния Соглашений, заключенных в период с 2009 г. по 2018 г. Количество заключенных в этот период Соглашений приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Количество Соглашений, заключенных в указанные годы

Год	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Количество Соглашений	7	3	2	3	10	10	3	3	5	6

Как видно из таблицы 1, наибольшее количество Соглашений в рассматриваемый период было заключено в 2014 г., 2013 г. и 2009 г. В 2014 г. Соглашения заключили, в частности, Правительства Республики Крым и г. Севастополя, но эти регионы до 2014 г. не были субъектами Российской Федерации, поэтому по ним нет данных для расчета b_1 . Кроме того, в 2014 г. заключили Соглашения Правительства Кабардино-Балкарской Республики и Забайкальского края, по которым в период с 2010 г. по 2013 г. имеются нулевые значения общего количества использованных ОИС [7]. В связи с этим в настоящей работе проанализировали влияние Соглашений, заключенных в 2009 г. и в 2013 г.

В таблице 2 приведены показатели динамики использования ОИС в субъектах Российской Федерации (за исключением Сахалинской области и Республики Карелия), Правительства которых заключили Соглашения в 2013 г. По Сахалинской области в период с 2014 г. по 2017 г. имеются нулевые значения общего количества использованных ОИС [7], а по Республике Карелия $b_1 = 0$, что не позволяет применить уравнение (1).

В таблице 2 значение $b_0 = 14,7$ по Новосибирской области заметно отличается от других значений b_0 . При многократных измерениях результат, «выпадающий» (согласно соответствующим критериям) из общего массива данных, принято исключать как грубую погрешность

(«промах»), обусловленную воздействием случайных факторов, не действующих при других измерениях. Значение b_0 по Новосибирской области в таблице 2 не является ошибочным. Но очевидно, что отклонение данного значения $b_0 = 14,7$ от остальных значений b_0 в таблице 2 обусловлено факторами, специфичными для Новосибирской области в указанные периоды времени, т. е. по механизму возникновения такое отклонение аналогично «промаху». Действительно, если рассматривать значения b_0 из таблицы 2 как результаты многократных измерений, то согласно критериям грубых погрешностей Граббса по ГОСТ Р 8.736–2011 [8], Шовене [9] и Диксона [10] на уровне значимости 0,05 значение $b_0 = 14,7$ следует считать «промахом».

Таблица 2 – Показатели динамики использования ОИС в субъектах Российской Федерации, Правительства которых заключили Соглашения в 2013 г.

Субъект Российской Федерации	b_1 в 2009–2012 гг., шт/год	b_2 в 2014–2017 гг., шт/год	b_0
Новосибирская область	11,3	177	14,7
Самарская область	93,4	130	0,389
Тюменская область	–7,90	–7,80	0,0127
Амурская область	7,30	7,20	–0,0137
Удмуртская Республика	23,9	8,00	–0,665
Республика Северная Осетия – Алания	2,70	0,00	–1,00
Липецкая область	1,80	–5,40	–4,00
Республика Мордовия	–2,20	–13,9	–5,32

Значения b_0 из таблицы 2, за исключением 14,7, далее обозначены как выборка 1. Согласно критериям Граббса [8], Шовене [9] и Диксона [10], на уровне значимости 0,05 выборка 1 не содержит «промахов». В связи с этим, далее в качестве показателей динамики использования ОИС в субъектах Российской Федерации, Правительства которых заключили Соглашения в 2013 г., применяли выборку 1, для которой среднее арифметическое значение b_0 составляет –1,51.

В таблице 3 приведены показатели динамики использования ОИС в субъектах Российской Федерации, Правительства которых заключили Соглашения в 2009 г. Значения b_0 из таблицы 3 далее обозначены как выборка 2.

Таблица 3 – Показатели динамики использования ОИС в субъектах Российской Федерации, Правительства которых заключили Соглашения в 2009 г.

Субъект Российской Федерации	b_1 в 2005–2008 гг., шт/год	b_2 в 2010–2013 гг., шт/год	b_0
Архангельская область	2,10	20,1	8,57
Волгоградская область	6,40	44,7	5,98
Алтайский край	–13,8	52,6	4,81
Орловская область	3,70	10,6	1,86
Астраханская область	3,40	3,10	–0,0882
Тулльская область	96,8	58,4	–0,397
Чувашская Республика	19,5	4,10	–0,790

Согласно критериям Граббса [8], Шовене [9] и Диксона [10], на уровне значимости 0,05 выборка 2 не содержит «промахов». В связи с этим, далее в качестве показателей динамики использования ОИС в субъектах Российской Федерации, Правительства которых

заключили Соглашения в 2009 г., применяли выборку 2, для которой среднее арифметическое значение b_0 составляет 2,85.

Поскольку динамика использования ОИС в регионе может изменяться под влиянием не только заключения Соглашения, но и других факторов, для учета влияния последних анализировали также значения b_0 для субъектов Российской Федерации, Правительства которых не заключили Соглашений ни в изучаемые периоды времени, ни ранее (далее – регионы сравнения). Результаты для регионов, Правительства которых заключили Соглашения в 2009 г., анализировали вместе с результатами для регионов сравнения, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2013 г., ни ранее, при этом значения b_1 и b_2 рассчитывали для периодов времени, указанных в таблице 3. Результаты для регионов, Правительства которых заключили Соглашения в 2013 г., анализировали вместе с результатами для регионов сравнения, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2017 г., ни ранее, при этом значения b_1 и b_2 рассчитывали для периодов времени, указанных в таблице 2.

Не заключили Соглашений ни в 2013 г., ни ранее Правительства 52 субъектов Российской Федерации. В это число входят Республика Крым и г. Севастополь, но по этим регионам нет данных для расчета b_1 . Также в число указанных 52 субъектов Российской Федерации входят Ненецкий, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, по которым в [7] отсутствуют данные об общем количестве ОИС, использованных в 2005–2013 гг. Кроме того, в число указанных 52 субъектов Российской Федерации входят Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Чеченская Республика, Республика Алтай, Республика Тыва, Республика Хакасия, Еврейская автономная область, Забайкальский край, Камчатский край, Магаданская область, Приморский край, Чукотский автономный округ, по которым в период с 2005 г. по 2013 г. имеются нулевые значения общего количества ОИС, использованных в течение года [7]. Показатели динамики использования ОИС в остальных субъектах Российской Федерации, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2013 г., ни ранее, приведены в таблице 4.

В таблице 4 значения b_0 по Ивановской области (16,1) и Ульяновской области (14,2) заметно отличаются от остальных. Значения b_0 из таблицы 4 за исключением 16,1 и 14,2 далее обозначены как выборка 3. Согласно критерию Граббса [8] на уровне значимости 0,05, а также критериям «трех сигм» и вариационного размаха [9], значения $b_0 = 16,1$ и $b_0 = 14,2$ из таблицы 4 следует считать «промахами», а выборка 3 не содержит «промахов». В связи с этим, далее в качестве показателей динамики использования ОИС в субъектах Российской Федерации, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2013 г., ни ранее, применяли выборку 3, для которой среднее арифметическое значение b_0 составляет –0,499.

Не заключили Соглашений ни в 2017 г., ни ранее Правительства 31 субъекта Российской Федерации. Из них по Республике Адыгея, Республике Калмыкия, Республике Ингушетия, Карачаево-Черкесской Республике, Чеченской Республике, Республике Алтай, Республике Тыва, Республике Хакасия, Еврейской автономной области, Камчатскому краю, Чукотскому автономному округу в период с 2009 г. по 2017 г. имеются нулевые значения общего количества ОИС, использованных в течение года [7], а по Ханты-Мансийскому автономному округу в [7] нет данных об общем количестве ОИС, использованных в 2009–2017 гг. Показатели динамики использования ОИС в остальных субъектах Российской Федерации, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2017 г., ни ранее, приведены в таблице 5.

В таблице 5 значения b_0 по Красноярскому краю (–66,0) и Приморскому краю (10,1) заметно отличаются от остальных. Значения b_0 из таблицы 5 за исключением –66,0 и 10,1 далее обозначены как выборка 4. Согласно критериям Граббса [8], Ирвина [9] и Диксона [10],

на уровне значимости 0,05 значения $b_0 = -66,0$ и $b_0 = 10,1$ из таблицы 5 следует считать «промахами», а выборка 4 не содержит «промахов». В связи с этим, далее в качестве показателей динамики использования ОИС в субъектах Российской Федерации, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2017 г., ни ранее, применяли выборку 4, для которой среднее арифметическое значение b_0 составляет 0,0565.

Согласно составному критерию по ГОСТ Р 8.736–2011 [8], на уровне значимости 0,04 нет оснований отвергать гипотезу о соответствии распределений выборок 3 и 4 нормальному распределению. Согласно критерию типа хи-квадрат с асимптотически оптимальным группированием [11], на уровне значимости 0,05 нет оснований отвергать гипотезу о соответствии распределения выборки 3 нормальному распределению; к выборке 4 последний критерий не применяли в связи с недостаточным для этого количеством элементов выборки 4.

Таблица 4 – Показатели динамики использования ОИС в субъектах Российской Федерации, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2013 г., ни ранее

Субъект Российской Федерации	b_1 в 2005–2008 гг., шт/год	b_2 в 2010–2013 гг., шт/год	b_0
Ивановская область	1,70	29,1	16,1
Ульяновская область	-0,500	6,60	14,2
Тамбовская область	-1,50	2,10	2,40
Псковская область	-7,20	4,70	1,65
Республика Бурятия	0,700	1,80	1,57
Республика Коми	6,40	13,6	1,13
Курганская область	-3,40	0,400	1,12
Владимирская область	18,7	37,7	1,02
Московская область	100	111	0,104
Пензенская область	40,0	39,5	-0,0125
Мурманская область	6,60	6,30	-0,0455
Республика Дагестан	4,50	3,70	-0,178
Воронежская область	17,2	14,0	-0,186
Саратовская область	34,3	25,8	-0,248
Красноярский край	113	80,2	-0,290
Курская область	34,2	22,8	-0,333
Ростовская область	28,9	16,7	-0,422
Краснодарский край	10,4	4,10	-0,606
Рязанская область	66,6	23,7	-0,644
Свердловская область	160	43,3	-0,729
Пермский край	71,8	16,9	-0,765
Оренбургская область	11,9	1,80	-0,849
Челябинская область	126	9,10	-0,928
Смоленская область	14,4	-3,20	-1,22
Кемеровская область – Кузбасс	20,3	-7,50	-1,37
Новгородская область	-3,10	-7,50	-1,42
Брянская область	7,20	-4,10	-1,57
Калининградская область	1,60	-1,40	-1,88
Республика Марий Эл	5,20	-5,30	-2,02
Иркутская область	30,5	-45,7	-2,50
Ленинградская область	2,70	-4,90	-2,81
Вологодская область	6,20	-11,9	-2,92

Проверить соответствие распределений выборок 1 и 2 нормальному распределению не представляется возможным в связи с недостаточным для этого количеством элементов указанных выборок. Поэтому далее использовали непараметрические критерии, не предполагающие нормального распределения анализируемых данных. Учитывая нормальное распределение выборки 3 и (согласно составному критерию по ГОСТ Р 8.736–2011 [8]) выборки 4, можно предположить, что выборки 1 и 2 также распределены нормально. В этом предположении использовали также параметрические критерии.

Значения b_0 для субъектов Российской Федерации, Правительства которых заключили Соглашения в 2009 г., анализировали вместе с рассчитанными для тех же периодов времени значениями b_0 для субъектов Российской Федерации, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2013 г., ни ранее. Для этого к выборкам 2 и 3 применили критерии однородности и равенства математических ожиданий.

Таблица 5 – Показатели динамики использования ОИС в субъектах Российской Федерации, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2017 г., ни ранее

Субъект Российской Федерации	b_1 в 2009–2012 гг., шт/год	b_2 в 2014–2017 гг., шт/год	b_0
Приморский край	3,90	43,3	10,1
Иркутская область	–14,7	50,7	4,45
Московская область	29,8	110	2,68
Вологодская область	4,70	14,1	2,00
Новгородская область	–8,70	7,60	1,87
Кемеровская область – Кузбасс	–10,3	7,70	1,75
Пермский край	44,2	113	1,56
Ленинградская область	–25,6	6,60	1,26
Ростовская область	28,2	58,7	1,08
Курская область	9,20	14,7	0,598
Пензенская область	24,7	28,7	0,162
Челябинская область	27,1	26,5	–0,0221
Ивановская область	14,5	8,00	–0,448
Краснодарский край	13,4	–0,700	–1,05
Владимирская область	24,6	–2,50	–1,10
Смоленская область	–3,00	–9,30	–2,10
Республика Дагестан	0,700	–2,80	–5,00
Псковская область	2,20	–12,6	–6,73
Красноярский край	2,50	–163	–66,0

Согласно результатам применения критериев Уилкоксона и Лемана – Розенблатта [12, 13], на уровне значимости 0,05 следует отвергнуть гипотезу об однородности выборок 2 и 3. Результаты применения критерия Смирнова [12] приводят к такому же выводу на уровне значимости 0,10, но на уровне значимости 0,05 вывод противоположный. Последнее может быть ошибкой II рода, учитывая, что мощность критерия Лемана – Розенблатта, как правило, выше мощности критерия Смирнова [14]. Согласно результатам применения критерия Крамера – Уэлча [13], на уровне значимости 0,05 следует отвергнуть гипотезу о равенстве математических ожиданий для выборок 2 и 3.

Согласно результатам двухвыборочных t-тестов с одинаковыми и различными дисперсиями [15], на уровне значимости 0,05 следует отвергнуть гипотезу о равенстве математических ожиданий для выборок 2 и 3 в пользу альтернативной гипотезы о том, что математическое ожидание для выборки 2 больше, чем для выборки 3. Согласно результатам двухвы-

борочного t-теста с одинаковыми дисперсиями на уровне значимости 0,05 и двухвыборочного t-теста с различными дисперсиями на уровне значимости 0,06, следует отвергнуть гипотезу о равенстве математических ожиданий для выборок 2 и 3 также в пользу альтернативной гипотезы о том, что эти математические ожидания не равны.

Можно предположить, что поскольку элементы выборок 1, 2, 3 и 4 получены одним и тем же способом по однотипным исходным данным, на самом деле дисперсии для всех этих выборок одинаковы. Действительно, согласно результатам применения F-критерия Фишера [15], на уровне значимости 0,05 нет оснований отвергать гипотезу о равенстве дисперсий для выборок 1 и 2, выборок 1 и 4, выборок 2 и 4. Найденное при помощи F-критерия Фишера различие дисперсий для выборок 2 и 3 на уровне значимости 0,05 обусловлено необычно малой дисперсией выборки 3 и может быть случайным.

Приведенные выше результаты позволяют полагать, что значения b_0 для исследованных субъектов Российской Федерации, Правительства которых заключили Соглашения в 2009 г., на уровне значимости 0,05 отличаются от значений b_0 для исследованных субъектов Российской Федерации, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2013 г., ни ранее. Таким образом, на уровне значимости 0,05 обнаружено влияние Соглашений, заключенных в 2009 г., на значения b_0 для регионов России. Судя по средним арифметическим значениям b_0 для выборок 2 и 3, а также по результатам применения к этим выборкам двухвыборочных t-тестов с одинаковыми и различными дисперсиями, заключение Соглашений в 2009 г. повысило значения b_0 для регионов России.

Поскольку заключение Соглашения и связанные с этим мероприятия представляют собой управляющие воздействия в сфере интеллектуальной собственности, полученные результаты свидетельствуют о возможности применения значений b_0 в качестве численных показателей для анализа влияния управляющих воздействий на динамику использования ОИС.

Значения b_0 для субъектов Российской Федерации, Правительства которых заключили Соглашения в 2013 г., анализировали вместе с рассчитанными для тех же периодов времени значениями b_0 для субъектов Российской Федерации, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2017 г., ни ранее. Для этого к выборкам 1 и 4 применили критерии однородности и равенства математических ожиданий. Согласно результатам применения критериев Лемана – Розенблатта, Уилкоксона, Смирнова, Крамера – Уэлча [12, 13], а также двухвыборочных t-тестов с одинаковыми и различными дисперсиями [15], на уровне значимости 0,05 нет оснований отвергать гипотезу об однородности выборок 1 и 4, а также гипотезу о равенстве математических ожиданий для указанных выборок.

Следовательно, значения b_0 для исследованных субъектов Российской Федерации, Правительства которых заключили Соглашения в 2013 г., на уровне значимости 0,05 не отличаются от значений b_0 для исследованных субъектов Российской Федерации, Правительства которых не заключили Соглашений ни в 2017 г., ни ранее. Т. е. на уровне значимости 0,05 не обнаружено влияния Соглашений, заключенных в 2013 г., на значения b_0 для регионов России.

Таким образом, обнаружено положительное влияние Соглашений, заключенных в 2009 г., на значения b_0 для регионов России, но влияния Соглашений, заключенных в 2013 г., на значения b_0 для регионов России не обнаружено. Предлагаемое объяснение последнего результата состоит в том, что Соглашения влияют на значения b_0 при посредстве соответствующих мероприятий в сфере интеллектуальной собственности, и к 2013 г. такие мероприятия были осуществлены в регионах и без заключения Соглашений. Следовательно, заключение Соглашений Правительствами новых субъектов Российской Федерации может оказать положительное влияние на динамику использования ОИС только вместе с комплексом мероприятий

в сфере интеллектуальной собственности, инициированных ранее заключением подобных Соглашений в других субъектах Российской Федерации.

Выводы

1. Значения b_0 могут применяться в качестве численных показателей для анализа влияния управляющих воздействий на динамику использования ОИС.
2. Заключение Соглашений в 2009 г. на уровне значимости 0,05 повлияло на динамику использования ОИС (повысило значения b_0) в регионах России.
3. На уровне значимости 0,05 не обнаружено влияния Соглашений, заключенных в 2013 г., на динамику использования ОИС (значения b_0) в регионах России.
4. В целях развития сферы интеллектуальной собственности Правительствам новых субъектов Российской Федерации можно рекомендовать заключить Соглашения и осуществить комплекс мероприятий, инициированных ранее заключением подобных Соглашений в других регионах России.

Список литературы

1. Анисеева, М. Ю. Методические рекомендации для регионов по построению системы управления интеллектуальной собственностью / М. Ю. Анисеева // Вестник ФИПС : сборник научных материалов / Роспатент, ФИПС ; под общей редакцией О. П. Неретина. – Москва : ФИПС, 2021. – С. 123–136.
2. Аналитические исследования сферы интеллектуальной собственности 2022: использование результатов интеллектуальной деятельности в регионах Российской Федерации / С. Ю. Ульяшина, О. И. Бабикина, А. В. Суконкин [и др.]. – Москва : ФИПС, 2023. – 54 с.
3. Соглашения Роспатента с правительствами регионов Российской Федерации. – Текст : электронный // Роспатент. Федеральная служба по интеллектуальной собственности : [сайт]. – 2023. – 10 авг. – URL: <https://rospatent.gov.ru/activities/regions/sogla> (дата обращения: 29.11.2023).
4. Российская Федерация. Законы. Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Федеральной службой по интеллектуальной собственности федерального статистического наблюдения за использованием интеллектуальной собственности : Приказ Федеральной службы государственной статистики от 8 июня 2023 г. № 271 (в ред. приказа Федеральной службы государственной статистики от 27 ноября 2023 г. № 607). – Текст : электронный // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: <https://legislationrf.ru/info4/cgi/online.cgi?from=449845-0&req=doc&rnd=dJP5gA&base=LAW&n=463094#5k9kOyTKvQFxEdbp> (дата обращения: 01.12.2023).
5. Аналитические исследования сферы интеллектуальной собственности 2021: использование результатов интеллектуальной деятельности в регионах Российской Федерации / С. Ю. Ульяшина, Я. А. Славин, А. В. Суконкин [и др.]. – Москва : ФИПС, 2022. – 53 с.
6. Аналитические исследования сферы интеллектуальной собственности 2020: использование результатов интеллектуальной деятельности в регионах Российской Федерации / А. В. Суконкин, М. Г. Иванова, А. В. Александрова [и др.]. – Москва : ФИПС, 2021. – 50 с.
7. Статистическая информация об использовании объектов интеллектуальной собственности. – Текст : электронный // Федеральный институт промышленной собственности : [сайт]. – URL: <https://www1.fips.ru/about/deyatelnost/sotrudnichestvo-s-regionami-rossii/statisticheskaya-informatsiya-ob-ispolzovanii-intellektualnoy-sobstvennosti.php> (дата обращения: 29.10.2023).
8. ГОСТ Р 8.736–2011. Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения: национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1045-ст : введен впервые : дата введения 2013-01-01 / разработан ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева». – Москва : Стандартинформ, 2019. – 23 с.
9. Третьяк, Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных / Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев. – Москва : Юрайт, 2022. – 237 с.
10. Петюль, И. А. Теоретическая метрология / И. А. Петюль, В. Д. Борозна. – Витебск : ВГТУ, 2017. – 66 с.
11. Р 50.1.033–2001. Прикладная статистика. Правила проверки согласия опытного распределения с теоретическим. Часть 1. Критерии типа хи-квадрат : Рекомендации по стандартизации: издание официальное : приняты и введены в действие Постановлением Госстандарта России от 14 декабря 2001 г. № 525-ст : введены впервые : дата введения 2001-12-14 / разработаны Новосибирским государственным техническим университетом. – Москва : Стандартинформ, 2006. – 91 с.

12. Большев, Л. Н. Таблицы математической статистики / Л. Н. Большев, Н. В. Смирнов. – Москва : Наука, 1983. – 416 с.
13. Орлов, А. И. Прикладная статистика / А. И. Орлов. – Москва : Экзамен, 2004. – 656 с
14. Лемешко, Б. Ю. Критерии проверки гипотез об однородности. Руководство по применению / Б. Ю. Лемешко. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 207 с.
15. Фролов, А. В. Методы проверки статистических гипотез в Excel / А. В. Фролов. – Бийск : Изд-во «АГТУ», 2015. – 29 с.

В. Г. Попов

***Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт научно-технической информации», г. Донецк***

**Влияние соглашений с Роспатентом на динамику использования объектов
интеллектуальной собственности в регионах России**

Для анализа динамики использования объектов интеллектуальной собственности предложено применять численный показатель b_0 – относительное изменение среднегодового прироста общего количества использованных объектов интеллектуальной собственности. Достоверность такого показателя аналогична достоверности показателей, применяемых в Федеральном институте промышленной собственности для анализа динамики использования объектов интеллектуальной собственности. К найденным значениям b_0 для субъектов Российской Федерации применены обычные статистические критерии «промахов». Показано, что на уровне значимости 0,05 распределение значений b_0 для субъектов Российской Федерации не противоречит нормальному распределению.

С помощью непараметрических критериев (Лемана – Розенблатта, Уилкоксона, Крамера – Уэлча) найдено, что значения b_0 для субъектов Российской Федерации, Правительства которых заключили соглашения о сотрудничестве с Роспатентом в 2009 г., на уровне значимости 0,05 отличаются от значений b_0 для субъектов Российской Федерации, Правительства которых не заключили подобных соглашений ни в 2013 г., ни ранее. Согласно результатам применения параметрических двухвыборочных t-тестов с одинаковыми и различными дисперсиями, заключение указанных соглашений в 2009 г. на уровне значимости 0,05 повысило значения b_0 для регионов России. С помощью критериев Лемана – Розенблатта, Уилкоксона, Смирнова, Крамера – Уэлча, а также двухвыборочных t-тестов с одинаковыми и различными дисперсиями найдено, что значения b_0 для субъектов Российской Федерации, Правительства которых заключили соглашения о сотрудничестве с Роспатентом в 2013 г., на уровне значимости 0,05 не отличаются от значений b_0 для субъектов Российской Федерации, Правительства которых не заключили подобных соглашений ни в 2017 г., ни ранее.

Полученные результаты свидетельствуют о возможности применения значений b_0 в качестве численных показателей для анализа влияния управляющих воздействий на динамику использования объектов интеллектуальной собственности. По результатам работы можно рекомендовать Правительствам новых субъектов Российской Федерации заключить соглашения о сотрудничестве с Роспатентом и осуществить комплекс мероприятий в сфере интеллектуальной собственности, инициированных ранее заключением подобных соглашений в других регионах России.

ОБЪЕКТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, ДИНАМИКА, ЧИСЛЕННЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ, СУБЪЕКТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, РОСПАТЕНТ, СОГЛАШЕНИЕ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ

V. G. Popov

Federal State Budgetary Scientific Institution

«Institute of Scientific and Technical Information», Donetsk

**The Impact of Agreements with Rospatent on the Dynamics of the Intellectual Property Use
in the regions of Russia**

To analyze the dynamics of the use of intellectual property objects, it is proposed to use the numerical indicator b_0 – the relative change in the average annual increase in the total number of used intellectual property objects. The reliability of such an indicator is similar to the reliability of the indicators used by the Federal Institute of Industrial Property to analyze the dynamics of the intellectual property use. The usual statistical criteria for «misses» are applied to the found values of b_0 for the constituent entities of the Russian Federation. It is shown that at a significance level of 0,05, the distribution of b_0 values for the constituent entities of the Russian Federation does not contradict the normal distribution.

Using nonparametric tests (Lehman-Rosenblatt, Wilcoxon, Cramer-Welch), it is found that the values of b_0 for the constituent entities of the Russian Federation, the Governments of which entered into cooperation agreements with

Rospatent in 2009, at a significance level of 0,05 differ from the values of b_0 for the constituent entities Russian Federation, whose Governments did not enter into such agreements either in 2013 or earlier. According to the results of using parametric two-sample t-tests with identical and different variances, the conclusion of these agreements in 2009 at a significance level of 0,05 increased the b_0 values for the regions of Russia. Using the Lehman-Rosenblatt, Wilcoxon, Smirnov, Cramer-Welch tests, as well as two-sample t-tests with equal and different variances, it was found that the values of b_0 for the subjects of the Russian Federation, the Governments of which entered into cooperation agreements with Rospatent in 2013, at the significance level of 0.05 do not differ from the values of b_0 for the constituent entities of the Russian Federation, the Governments of which did not enter into such agreements either in 2017 or earlier.

The results obtained indicate the possibility of using b_0 values as numerical indicators for analyzing the influence of control actions on the dynamics of the use of intellectual property objects. Based on the results of the work, it can be recommended that the Governments of new constituent entities of the Russian Federation enter into cooperation agreements with Rospatent and implement a set of measures in the field of intellectual property, initiated earlier by the conclusion of similar agreements in other regions of Russia.

INTELLECTUAL PROPERTY OBJECT, DYNAMICS, NUMERICAL INDICATOR, RUSSIAN FEDERATION SUBJECT, ROSPATENT, COOPERATION AGREEMENT

Сведения об авторе:

В. Г. Попов

SPIN-код РИНЦ: 5374-2396
Телефон: +7 (949) 405-54-63
Эл. почта: v.g.popov-isti@yandex.ru

Статья поступила 01.12.2023

© В. Г. Попов, 2023

*Рецензент: С. А. Легкий, канд. экон. наук, доц.,
Автомобильно-дорожный институт
(филиал) ДонНТУ в г. Горловка*

Е. Г. Курган, канд. экон. наук

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт научно-технической информации», г. Донецк**

**ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ, ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ, ЗАПОРОЖСКОЙ И ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ**

Обоснована необходимость развития сферы интеллектуальной собственности в присоединенных территориях Российской Федерации. Предложен авторский подход к формированию единой централизованной системы управления интеллектуальной собственностью присоединенных субъектов РФ, в рамках которого выделены этапы формирования данной системы, определен контур и элементы системы, обоснована мера «централизации» и «единства» системы.

***Ключевые слова:** инновации, управление интеллектуальной собственностью, региональная система управления интеллектуальной собственностью, единство системы, централизация системы*

Введение

Современная экономика характеризуется высоким уровнем скорости изменений, острой конкурентной борьбой, поиском инструментов и механизмов обеспечения долгосрочных конкурентных преимуществ, как на уровне корпораций [1], так и на национальном уровне. В цифровом, постиндустриальном обществе основой конкурентного преимущества высокого порядка является знание. Знание порождает идею, овеществленная идея – результат интеллектуальной деятельности, получивший свойство правовой охраны, становится объектом интеллектуальной собственности (ОИС), подлежащий внедрению, освоению и коммерциализации уже в виде инновации. Таким образом, интеллектуальная собственность (ИС) является катализатором и результатом инновационного процесса.

Использование прав собственности для стимулирования инноваций различного рода, возможно, старейшее институциональное устройство, присущее инновациям как социальному механизму [2]. Изобретения являются основой инноваций. Изобретение представляет собой новое решение технической проблемы и может быть защищено с помощью патента. Патенты защищают интересы изобретателей, чьи технологии являются действительно новаторскими и коммерчески успешными, гарантируя, что изобретатель может контролировать коммерческое использование своего изобретения [3]. В связи с этим проблематика формирования систем управления интеллектуальной собственностью (СУИС) как фактора повышения уровня инновационной активности и, как следствие, уровня технологического развития национальной экономики, является актуальной.

Анализ последних исследований

Проблема формирования систем управления интеллектуальной собственностью рассматривается в трудах российских и зарубежных ученых.

Анализ исследований и публикаций по данной тематике показал, что управление ИС – это система мер по созданию, эффективному использованию и защите ОИС. Управление ИС осуществляется на трех уровнях – международном, национальном и корпоративном.

В зависимости от уровня, управление ИС выстраивается в систему определенной конфигурации и функционала, имеющую специфические, присущие именно этому уровню цели, задачи и механизмы их реализации.

Для корпоративного уровня аспекты управления ИС носят разнообразный характер и рассматриваются исследователями применительно к разным аспектам осуществления управления и ожидаемым результатам.

Karuna Jain в [4] предлагает основные параметры построения системы управления ИС на предприятии как основу для создания увеличения доходов, темпов инноваций, уровня конкурентоспособности и, следовательно, повышения эффективности организации.

Александра Урошлева [5] отмечает, что необходимость построения системы управления ИС часто возникает в крупных компаниях, которым принадлежат исключительные права на множество объектов. В качестве основных элементов системы управления ИС эксперт назвала защиту собственных объектов компании, аудит протекающих в ней процессов, управление рисками в сфере ИС как подсистему, развитие IP-культуры и автоматизацию работы [5].

Насибова Э. Н.-К. в [6] рассматривает систему управления ИС на предприятии как совокупность элементов – управляющей, управляемой, целевой и обеспечивающей подсистем, которые взаимодействуют между собой на основе использования научных подходов, методов и принципов.

Американские исследователи [7] уделяют большое внимание аудиту корпоративного управления ИС и разработке систем управления, адаптированных под разные виды объектов ИС. Цель реализации данного вида управления – создание возрастающей корпоративной ценности, повышение конкурентоспособности, получение дополнительного дохода, сокращение затрат.

Йошихару Йошида [8] рассматривает вопросы управления ИС для малых и средних предприятий. Исследование обусловлено тем, что специфика функционирования предприятий разных типов требует отличий в подходах к построению систем управления ИС для них.

Итак, корпоративный уровень управления интеллектуальной собственностью – это система, обеспечивающая активизацию создания служебных результатов интеллектуальной деятельности (РИД), их инвентаризацию, обеспечение их правовой охраны, аудит объектов интеллектуальной собственности, их оценку и коммерциализацию. Результатом внедрения корпоративной системы управления ИС является повышение уровня конкурентоспособности предприятия, рост его доходности и рыночной стоимости, обеспечение лидирующей позиции на рынке и в отрасли.

Необходимо отметить, что формирование и эффективное функционирование корпоративных систем управления ИС возможно только в контуре национальной системы управления ИС.

Проблему построения системы управления в сфере интеллектуальной собственности Российской Федерации с позиции государственного управления в региональном аспекте рассматривала Раттур Е. В. в [9, 10]. Также данные вопросы поднимаются в монографии [11], изданной коллективом авторов Федерального института промышленной собственности (ФИПС), и в методических рекомендациях ФИПС [12].

Однако в настоящее время недостаточно рассмотрены вопросы особенностей формирования единой централизованной системы управления ИС в присоединенных субъектах Российской Федерации.

Цель исследования – разработка рекомендаций относительно формирования единой централизованной системы управления ИС в присоединенных субъектах Российской Федерации.

Изложение основного материала исследования

Большинство экономически развитых стран имеют инновационный тип экономики и внедряют механизмы повышения изобретательской активности на уровне государственных программ.

В Российской Федерации также в настоящее время активно разрабатывается и реализуется комплекс национальных проектов и региональных программ, ориентированных на достижение целей экономического, социального, научно-технологического и инновационного развития. Эти проекты и программы реализуются в 89 субъектах Российской Федерации, имеющих разные экономические, климатические, производственные, научно-технические и прочие условия. В связи с этим формирование и функционирование региональных систем реализации вышеуказанных проектов и программ имеет в каждом конкретном случае особенности, учитывающие специфику субъекта.

В связи с вхождением в состав Российской Федерации в качестве субъектов, правительствам Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской и Херсонской областей предстоит решить задачу формирования региональной системы управления ИС в федеративном контуре.

Следует отметить, что работа над развитием сферы ИС присоединенных территорий может быть эффективна и результативна только при условии системного и комплексного развития других сфер: социальной, экономической, технологической, административно-политической и прочих.

Разработку рекомендаций относительно формирования региональных систем управления ИС в присоединенных субъектах РФ целесообразно осуществить, придерживаясь следующих этапов:

- I. Определение целей построения региональной системы управления ИС.
- II. Анализ стартовых условий региона.
- III. Разработка нормативной правовой базы в сфере ИС региона.
- IV. Определение субъектов управления ИС региона.
- V. Определение объектов управления ИС региона.
- VI. Определение содержания управленческого воздействия.
- VII. Определение механизма контроля и обратной связи.
- VIII. Определение комплекса обеспечивающих подсистем.

Региональная система управления ИС, сформированная на основе данного подхода, представлена на рисунке.

Этап I. Определение целей построения региональной системы управления ИС

В соответствии с представленными в [12] положениями, основными целями построения региональной системы управления ИС присоединенных территорий, будут являться:

- Увеличение патентной активности.
- Увеличение экспорта продукции, созданной с использованием РИД.
- Рост интереса к средствам индивидуализации.
- Развитие человеческого капитала.
- Развитие культуры обращения с ИС.
- Развитие системы трансфера технологий.

Реализация указанных целей должна способствовать достижению ряда экономических эффектов, выражающихся в:

- Активизации уровня изобретательской активности в регионе.
- Повышении уровня технологического развития региона.
- Повышении уровня инновационной активности в регионе.
- Повышении конкурентоспособности выпускаемой в регионе продукции.
- Создании региональных брендов.
- Повышении уровня экономического развития региона.

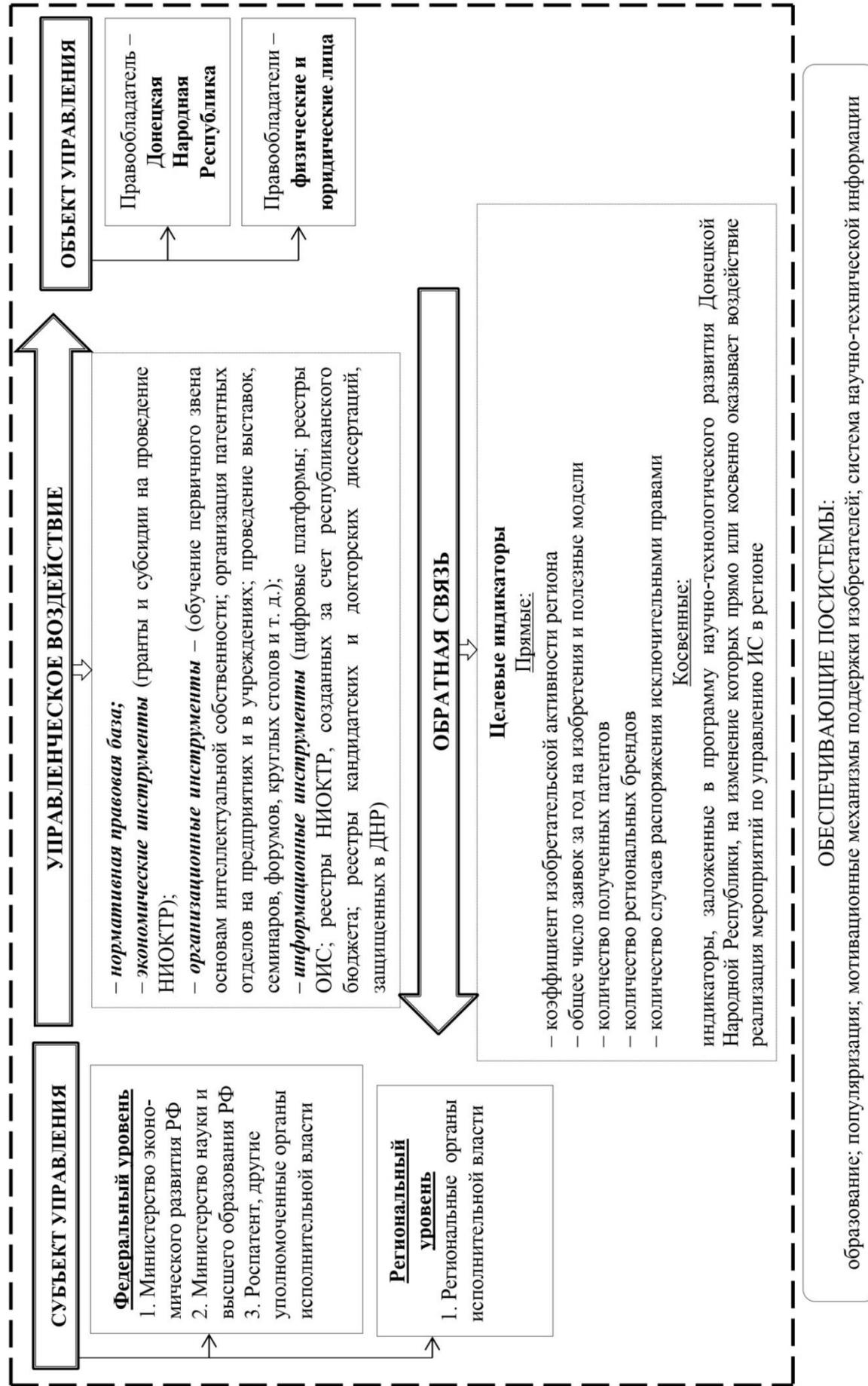


Рисунок – Система управления ИС ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей
(разработано автором на основе [9])

Данные цели являются универсальными для всех присоединенных субъектов и требуют комплексного исполнения, поскольку их содержание является взаимообуславливающим и пренебрежение одной из целей ставит под сомнение эффективность достижения следующих. Для всех присоединенных территорий с учетом сложностей, обусловленных ведением военных действий, разрывом экономических связей, перестройкой всех сфер деятельности государства в связи с интеграцией в РФ, целесообразно осуществлять разработку следующих направлений в качестве целевых программ:

1. Образование.
2. Наука.
3. Открытие центров поддержки технологий и инноваций (ЦПТИ).
4. Создание и развитие инновационной инфраструктуры.
5. Развитие условий для изобретательства на производстве.
6. Развитие условий для активизации изобретательства физических лиц.
7. Популяризация изобретательской деятельности.

Комплексная поддержка данных направлений, как показывает опыт развития изобретательской и инновационной деятельности в субъектах РФ, будет способствовать созданию среды, благоприятной для развития сферы ИС в регионе.

Этап II. Анализ стартовых условий по развитию сферы ИС регионов

Данный этап в настоящее время сложно реализовать для всех присоединенных территорий в полном объеме. ДНР, ЛНР, Запорожская и Херсонская области имеют разные экономические, политические и социальные параметры, с которыми они вступили в состав РФ в качестве субъектов.

ДНР и ЛНР в качестве независимых республик после провозглашения автономии де-факто вышли из состава Украины в 2014 г. В результате, как государственные образования, эти республики к моменту вступления в РФ имели свои органы законодательной, исполнительной и судебной власти, свою нормативную правовую базу и т. д. В связи с политической непризнанностью республик, с 2014 г. их сфера управления интеллектуальной собственностью перестала существовать. Помимо прямых правовых ограничений, республики находились с 2014 г. в состоянии военного конфликта, экономической блокады со стороны Украины, разрыва экономических и политических связей с мировым сообществом. В результате произошло массовое закрытие производственных предприятий, сокращение объемов производства действующих предприятий, прекратилось инвестирование и, как следствие, модернизация производства. Также имел место, и продолжается по сей день, массовый отток из республик квалифицированных кадров и молодежи.

Только после присоединения ДНР и ЛНР к РФ в качестве субъектов, появились условия, в которых возможно развитие сферы ИС. Прежде всего республики попали в правовое поле РФ, в контур государственных и национальных программ и проектов развития РФ. Также, в результате проведения СВО, будут освобождены территории в конституционных границах республик, и центры развития науки и промышленности не будут находиться в зоне поражения артиллерией. При этом, в данный момент, территория ЛНР полностью освобождена, а на территории ДНР еще продолжаются бои.

Запорожская и Херсонская области частично были освобождены в ходе проведения СВО и вошли в состав РФ как области. Территория областей по состоянию на конец 2023 г. освобождена не полностью, продолжаются военные действия. На территории Украины остались промышленные и научные центры этих областей.

По состоянию на конец 2023 г. официальной статистики по данным территориям нет, что затрудняет детальный анализ и сравнение стартовых условий.

На примере ДНР проведем анализ стартовых условий по развитию сферы ИС.

В таблице 1 и таблице 2 представлены статистические данные о структуре изобретательской активности в Донецкой Народной Республике с момента вступления в состав Российской Федерации в качестве субъекта.

Таблица 1 – Показатели результативности Донецкой Народной Республики в сфере интеллектуальной собственности

№ п/п	Наименование показателя	Факт 2022 г.	5 мес. 2023 г.
1	Коэффициент изобретательской активности региона (количество поданных заявок на изобретения за год делится на численность населения того же года и умножается на 10 000 человек. При расчете данного коэффициента также учитываются заявки и на полезные модели)	0,01	–
2	Общее число заявок за год на изобретения и полезные модели, поступившие в Роспатент от заявителей из субъекта Российской Федерации, ед.	6	7
	<i>изобретения</i>	5	6
	<i>полезные модели</i>	1	1
3	Количество полученных патентов за год, ед.	4	2
	<i>изобретения</i>	4	2
	<i>полезные модели</i>	0	0
	<i>промышленные образцы</i>	0	0
4	Доля заявок на изобретения, поданных по процедуре РСТ от общего числа заявок, процент	0	0
5	Количество региональных брендов (зарегистрированных в качестве наименования места происхождения товаров, географического указания), ед.	0	0
6	Количество случаев распоряжения исключительными правами на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, правообладателями которых являются физические, юридические лица и индивидуальные предприниматели, зарегистрированные в субъекте Российской Федерации, по договорам, ед.	0	0

Таблица 2 – Выявленные ОИС в Донецкой Народной Республике

Наименование ОИС	2022 г.	5 мес. 2023 г.
Товарные знаки (ТЗ):		
– Количество заявок на ТЗ, ед.	7	75
– Количество зарегистрированных ТЗ, ед.	0	6
Количество зарегистрированных программ для ЭВМ, ед.	0	5
Количество зарегистрированных баз данных, ед.	0	1

Представленные данные свидетельствуют, что, несмотря на активные военные действия, в республике все-таки начался процесс регистрации прав на ОИС.

В таблице 3 представлены базовые условия для создания региональной системы управления ИС, которые необходимо учитывать при определении круга решаемых задач.

Таблица 3 – Базовые условия формирования региональной системы управления ИС ДНР

Показатель	Содержание	Наличие/ отсутствие
Федеральный уровень		
Нормативная правовая база	1. Национальный проект «Цифровая экономика» (до 2024 г.) 2. Национальный проект «Экономика данных» (с 2024 г.) 3. Национальный проект «Наука» (до 2024 г.) 4. Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (2019–2030 гг.)	Подлежит выполнению
Региональный уровень		
Нормативная правовая база	1. Трехстороннее соглашение (Роспатент, Министерство экономического развития РФ, Правительство Донецкой Народной Республики	Не заключено
	2. Стратегия развития сферы интеллектуальной собственности ДНР	Не принята
	3. Региональная нормативная правовая база в сфере интеллектуальной собственности	Не разработана
Особые условия налогообложения/особый правовой режим	Свободная экономическая зона	+
Образование	1. Образовательные учреждения высшего образования	+
	2. Научные учреждения	+
Система научно-технической информации	1. Центральная научно-техническая библиотека, патентный фонд ФГБНУ «ИНТИ» 2. Научно-технические библиотеки научных организаций, учреждений, предприятий	+
Инфраструктура (инновации, сфера интеллектуальной собственности)	1. Государственный комитет по науке и технологиям	Стадия ликвидации
	2. Управляющий орган (региональный орган исполнительной власти, уполномоченный на решение вопросов построения в субъекте Федерации системы управления правами на РИД и средства индивидуализации (СИ)	–
	3. Центры поддержки технологий и инноваций	–
	4. Научно-технический центр инноваций и технологий	+
	5. Технопарки	+
	6. «Точки кипения» – центры инновационных инициатив	–
Информационные условия	Информационный цифровой портал	–
Организационные условия активизации, создания и учета служебных РИД на предприятиях	1. ВОИР	–
	2. Патентные отделы на предприятиях	–

Также необходимо учитывать факторы позитивного и негативного влияния, которые будут определять скорость разработки и внедрения мероприятий.

Факторы положительного влияния:

1. Создание системы «с нуля». При этом есть возможность адаптировать и использовать успешный опыт управления интеллектуальной собственностью регионов Российской Федерации.

2. Наличие интеллектуального потенциала (вузы и научные учреждения).
3. Наличие на территории ДНР особого правового режима (свободная экономическая зона), дающего возможность применить льготный режим налогообложения и прочие стимулирующие механизмы для активизации изобретательской и инновационной деятельности.

Факторы отрицательного влияния:

1. Военные действия.
2. Разрушенная производственная инфраструктура.
3. Отток квалифицированных кадров из-за длительного состояния политической неопределенности ДНР и затем проведения СВО.
4. Потеря за период пребывания ДНР в неопределенном политическом статусе институционального, кадрового, образовательного и прочих видов обеспечения деятельности в сфере интеллектуальной собственности.

Этап III. Разработка нормативной правовой базы в сфере ИС региона

Анализ нормативной правовой базы субъектов РФ в сфере ИС показал, что существует ряд основных нормативных правовых актов, обязательных к разработке. Это:

– «Стратегия инновационного развития субъекта» или «Стратегия социально-экономического развития субъекта до _____ года», утвержденная постановлением Правительства субъекта;

– Соглашение между Правительством субъекта и Роспатентом.

Данные нормативные-правовые акты определяют условия, порядок, перечень учреждений, комплекс мероприятий, ответственных лиц, сроки, формы и источники финансирования развития сферы ИС региона.

В каждом субъекте РФ существуют также дополнительные нормативные правовые акты, затрагивающие специфические региональные особенности.

Проанализированная нормативная правовая база в сфере управления ИС затрагивает регламентацию правоотношений как для правообладателя – субъекта РФ, так и для правообладателей – физических и юридических лиц, резидентов РФ.

Этап IV. Определение субъектов управления ИС региона

Учитывая федеративное устройство РФ, субъектами управления будут являться:

– на федеральном уровне:

- 1) Министерство экономического развития РФ;
- 2) Министерство науки и высшего образования РФ;
- 3) Роспатент;
- 4) прочие уполномоченные органы исполнительной власти.

– на региональном уровне:

1) уполномоченный орган (региональный орган исполнительной власти, уполномоченный на решение вопросов построения в субъекте Федерации системы управления правами на РИД и СИ);

2) прочие региональные органы исполнительной власти, реализующие политику в сфере ИС.

Этап V. Определение объектов управления ИС региона

Объектами управления системы выступают права на РИД и СИ. Правообладателями могут выступать как ДНР, в случае если РИД были получены в результате исследований, финансируемых за счет республиканского бюджета, так и физическое/юридическое лицо, осуществлявшее разработки за собственный счет. В случае, если был заключен договор переуступки прав между физическим/юридическим лицом и уполномоченным органом, права на ОИС переходят из частной собственности в государственную собственность.

Этап VI. Определение содержания управленческого воздействия

Управленческое воздействие субъектом управления ИС на объект управления ИС подразумевает применение комплекса инструментов, основным из которых является нормативная правовая база региона. Но, для того, чтобы управленческое воздействие реализовалось в полном объеме, должны быть задействованы информационные, организационные и экономические инструменты, представленные на рисунке 1.

Этап VII. Определение механизма контроля и обратной связи

Контроль эффективности функционирования региональной СУИС будет осуществляться по результатам достижения регионом целевых индикаторов, заложенных в нормативных правовых документах, регламентирующих сферу развития ИС в регионе и уровень инновационного развития. Соответственно, индикаторами могут выступать как показатели, напрямую характеризующие уровень изобретательства или инновационной активности, так и косвенно влияющие на указанные процессы.

Этап VIII. Определение комплекса обеспечивающих подсистем

Обеспечивающими подсистемами будут выступать:

1. Образование. В связи с массовым оттоком детей и молодежи из присоединенных территорий необходимо решить проблему обеспечения субъектов квалифицированными инженерными кадрами в долгосрочной перспективе. Одним из способов решения данной задачи выступает программа ступенчатого образования от детского сада до исследователя-изобретателя. Данная система должна неразрывно обеспечивать получение инженерных компетенций на всех этапах образования: дошкольное, среднее, средне-специальное/высшее, программы аспирантуры/докторантуры, дополнительное профессиональное образование.

2. Популяризация. Для повышения уровня изобретательской активности необходим комплекс информационных мероприятий, направленных на решение задачи информированности населения о вопросах интеллектуальной собственности и изобретательства, повышения престижности изобретательства как деятельности, а также создания механизма прибыльности изобретательской деятельности (коммерциализации инноваций) и широкое освещение информации о нем.

3. Мотивационные механизмы поддержки изобретателей – субсидии, гранты, налоговые льготы и т. д.

4. Система научно-технической информации. В регионах должны быть созданы региональные звенья государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) на базе существующих специализированных научно-технических библиотек. Система научно-технической информации позволит значительно повысить эффективность исследовательской деятельности за счет моментального доступа к любым требуемым данным.

Реализация предложенной модели системы будет способствовать развитию сферы ИС присоединенных территорий.

Определим параметры «Единства» и «Централизации» систем управления ИС ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей.

«Централизация» систем управления ИС

Централизация СУИС, опираясь на практику и теорию государственного управления, определяется условиями распределения полномочий и управленческого воздействия между центральными органами государственной власти и органами местного самоуправления. Брокгауз и Ефрон в энциклопедическом словаре дают определение централизации, согласно которому централизация представляет собой систему государственного устройства, посредством которой центральная государственная власть стремится не только регулировать общие направления государственной жизни, но и направлять деятельность местных органов власти, соответственно подчинять своему непосредственному влиянию все или многие аспекты местной жизни. Противоположным понятием является децентрализация, при которой проис-

ходит разделение полномочий между центральным правительством и местными органами власти. Понятие децентрализации тесно связано с понятием самоуправления, но не идентично ему; первое из этих понятий шире, поскольку оно также включает федеральную систему и полную автономию регионов, в то время как местное самоуправление обязательно подразумевает зависимость от центральной законодательной власти. С другой стороны, самоуправление возможно как явление, существующее в одной только части государства, для одной или нескольких его провинций, тогда как децентрализация есть общий принцип государственного устройства [13].

Исходя из данного определения, можно выделить условия и особенности, определяемые централизацией и децентрализацией власти (таблица 4).

Таблица 4 – Характерные черты централизации и децентрализации (составлено автором по [14])

Централизация обеспечивает	Децентрализация обеспечивает
1. Целостность государственной системы, которая позволяет непосредственно консолидировать и интегрировать ее элементы.	1. Подход субъекта управления (органов) к управляемым объектам (сферам, отраслям, организациям), своего рода прямую связь.
2. Концентрацию полномочий по принятию решений на верхних уровнях государственного управления.	2. Самостоятельность в решении вопросов своей компетенции и наличие необходимых собственных ресурсов.
3. Объединение финансовых, материальных, информационных и других ресурсов.	3. Ответственность за действия властей и полученные результаты.
4. Иерархию государственной системы, что позволяет организовать связь компонентов государственной системы на основе строгого подчинения.	4. Тесную связь с населением городов, районов, сельских поселений.
5. Наличие определенных государственных органов, с помощью которых можно поддерживать и обеспечивать централизацию	5. Доступные каналы участия граждан в управлении выборами должностных лиц.
	6. Оперативное принятие решений

Для определения степени централизации/децентрализации региональной СУИС, воспользуемся элементами метода оценки, предложенного в [15].

Для оценки уровня централизации/децентрализации управления по каждому из направлений принятия управленческих решений в СУИС может использоваться специальная шкала, количественные оценки которой находятся в однозначном соответствии с определенными качественными характеристиками распределения полномочий между центральными органами государственной власти (ОГВ) и региональными ОГВ. Может быть принят пяти-уровневый диапазон оценки: от –2 (высшая степень централизации) до +2 (высшая степень децентрализации). Пример шкалы оценки уровня централизации/децентрализации управления в СУИС приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценки уровня централизации/децентрализации управления региональной системы управления ИС

№	Состояние характеристики	Оценка (в баллах)
1	Решения принимаются центральными ОГВ самостоятельно без согласования с региональными ОГВ	+2
2	Решения принимаются центральными ОГВ по согласованию с региональными ОГВ	+1
3	Устойчивого распределения полномочий по принятию данных управленческих решений нет	0
4	Решения принимаются региональными ОГВ по согласованию с центральными ОГВ	–1
5	Решения принимаются региональными ОГВ без согласования с центральными ОГВ	–2

Основываясь на положениях общей теории менеджмента [16, 17], при выборе оптимального стиля управления целесообразно применить ситуационный подход. Приоритетность степени централизации/децентрализации управления, в соответствии со стилями управления (авторитарный/демократический), определяется уровнем способности регионов самостоятельно выстраивать политику развития сферы развития ИС в общем контуре, исходя из имеющегося опыта.

Так как во вновь присоединенных регионах утрачен практический опыт управленческой деятельности в сфере ИС, в них еще не создана региональная нормативная правовая база и не сформирована институциональная среда ИС, включая инновационную инфраструктуру, целесообразно максимально централизовать системы управления ИС на вновь присоединенных территориях в части наиболее важных управленческих решений. Переход к большей степени децентрализации возможен по мере повышения уровня «зрелости» субъекта в сфере управления ИС, что будет определяться степенью развития институтов ИС в регионе и достижения им целевых показателей развития.

С учетом вышесказанного, профиль региональных систем управления ИС по уровню централизации/децентрализации представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Профиль региональных систем управления ИС присоединенных территорий по уровню централизации/децентрализации

Области принятия управленческих решений	Оценка (в баллах)				
	-2	-1	0	+1	+2
Определение государственной политики развития сферы ИС					*
Определение приоритетных направлений финансирования разработок				*	
Политика информационной поддержки изобретательства			*		
Разработка стратегии развития ИС региона		*			
Учреждение деятельности уполномоченного органа и его регламентация					*
Построение институциональной системы поддержки изобретательства в регионах				*	

Таким образом, участие региональных ОГВ в принятии управленческих решений допускается в части определения стратегии развития ИС региона, так как для этого необходимо учитывать региональную специфику.

«Единство» систем управления ИС

Вопрос определения параметра «Единство» формируемых систем управления ИС присоединенных субъектов является одним из приоритетных, поскольку он напрямую связан с распределением властных полномочий, контроля, учета и вопросов финансирования.

Основываясь на практике построения систем управления ИС в субъектах РФ и практике формирования региональной нормативной правовой базы, можно выделить перечень параметров функционирования СУИС, и на этой основе определить возможность объединения ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей в единую систему.

Анализ условий для формирования единой системы управления ИС в присоединенных территориях представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Анализ условий для формирования единой системы управления ИС ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей

Параметр функционирования системы управления ИС	Федеральный	Региональный	Возможность объединения систем управления ИС
Финансирование исследований и разработок	+	+	–
Управление правами на РИД, созданных за счет регионального бюджета		+	–
Нормативное правовое обеспечение сферы ИС в части регионального законодательства		+	–
Контроль за деятельностью организаций в сфере ИС		+	–
Информационное обеспечение (Цифровые платформы, ГСНТИ)	+	+	+
Типовые локальные нормативные правовые акты в сфере управления правами на РИД и СИ региона		+	+

Таким образом, анализ показал, что при формировании единой централизованной СУИС присоединенных субъектов РФ единства системы можно достигнуть только в вопросах формирования единой информационной базы (цифровой платформы по ИС) и в вопросе применения типовых локальных нормативных правовых актов в сфере управления правами на РИД и СИ региона. Единая система управления ИС ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей, в которой управление правами на РИД данных субъектов осуществлял бы единый уполномоченный орган, в существующих условиях сформирована быть не может.

Выводы

На основании выполненных исследований определено, что основой инновационного и технологического развития государства является развитие сферы интеллектуальной собственности.

Развитие сферы интеллектуальной собственности в субъектах РФ осуществляется на основе построения региональных систем управления ИС, учитывающих специфику социальных и экономических условий субъектов.

Для успешной интеграции в РФ и соответствия общероссийским трендам экономического и технологического развития, во вновь присоединенных регионах должны быть построены региональные системы управления ИС, которые будут способствовать развитию среды, благоприятной для изобретательства и коммерциализации инноваций и достижению субъектами целевых показателей инновационного и технологического развития.

Построение региональных систем управления ИС субъектов необходимо вести с учетом региональных особенностей и использованием передового опыта субъектов-лидеров в сфере ИС.

Анализ опыта построения и функционирования региональных систем управления ИС позволил разработать авторский подход к формированию региональных систем управления ИС присоединенных территорий, а именно определить этапы формирования системы и содержание элементов системы. Данный подход позволяет наиболее полно учесть базовые условия формирования систем управления ИС ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей, а также обеспечить условия достижения эффективности деятельности этих систем, что будет определяться степенью достижения целевых показателей развития сфер ИС в данных субъектах.

Также было определено, что единая система управления ИС ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей, в которой управление правами на РИД данных субъектов осуществлял бы единый уполномоченный орган, в существующих условиях сформирована быть не может, а мера централизации системы будет определяться в динамике степени «зрелости» сферы ИС в регионах. В настоящее время степень централизации предполагается максимальная.

Список литературы

1. Геращенко, Ю. И. Роль интеллектуальной собственности в инновационной деятельности / Ю. И. Геращенко, В. А. Варфоломеева. – Текст: электронный // Журнал прикладных исследований. – 2022. – № 12. – С. 90–95. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-intellektualnoy-sobstvennosti-v-innovatsionnoy-deyatelnosti/viewer>.
2. Granstrand, O. Innovation and Intellectual Property / O. Granstrand. – Текст : электронный : Background paper to the Concluding Roundtable Discussion on IPR at the DRUID Summer Conference 2003 on Creating, Sharing and Transferring Knowledge. The role of Geography, Institutions and Organizations. – June 12–14. – Copenhagen, 2003. – URL: https://www.researchgate.net/publication/253150293_Innovation_and_Intellectual_Property.
3. Innovation and Intellectual Property. – Текст : электронный // Wipo : [сайт]. – URL: www.wipo.int/ip-outreach/en/ipday/2017/innovation_and_intellectual_property.html.
4. Jain, K. Intellectual Property Management System: An Organizational Perspective / K. Jain, V. Sharma. – Текст : электронный // Journal of Intellectual Property Rights. – 2006, September. – № 11(5). – P. 330–333. – URL: www.researchgate.net/publication/228651662_Intellectual_Property_Management_System_An_Organizational_Perspective.
5. Урошлева, А. Управление интеллектуальной собственностью: как сформировать систему? 13 мая 2019 / А. Урошлева. – Текст электронный // Гарант.ру : [сайт]. – URL: www.garant.ru/article/1271834/.
6. Насибова, Э. Н-К. Управление интеллектуальной собственностью на предприятии / Э. Н-К. Насибова. – Текст : электронный // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. – 2012. – № 11. – С. 194–197. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-intellektualnoy-sobstvennostyu-na-predpriyatii-2/viewer>.
7. Auditing and Managing Intellectual Property. – Текст электронный. – URL: www.innovation-asset.com/the-audit-and-management-of-intellectual-property.
8. Intellectual Property Management for SMEs / Yoshiharu Yoshida, Patent Attorney, Yoshida International Patent Office. – Текст : электронный / Japan Patent Office Asia-Pacific Industrial Property Center, Japan Institute for Promotion Invention and Innovation. – 2016. – 66 p. – URL: https://www.jpo.go.jp/e/news/kokusai/developing/training/textbook/document/index/intellectual_property_management_for_smes_2016.pdf.
9. Раттур, Е. В. Управление интеллектуальной собственностью в Российской Федерации: региональный аспект / Е. В. Раттур. – Текст: электронный // Стратегии бизнеса: анализ, прогноз, управление: электронный научно-экономический журнал. – 2021. – № 6, Т. 9. – С. 187–193. – URL: www.researchgate.net/publication/352195854_INTELLECTUAL_PROPERTY_MANAGEMENT_IN_THE_RUSSIA_N_FEDERATION_A_REGIONAL_PERSPECTIVE.
10. Раттур, Е. В. Методы и инструменты государственного управления в сфере интеллектуальной собственности / Е. В. Раттур. – Текст: электронный // Ученые записки Тамбовского отделения РoCMy. – 2020. – С. 219–230. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-i-instrumenty-gosudarstvennogo-upravleniya-v-sfere-intellektualnoy-sobstvennosti>.
11. Инструменты и методы региональной политики в сфере интеллектуальной собственности: теория и практика : монография / Ю. Д. Александров, А. В. Александрова, М. Ю. Анисеева [и др.] ; под редакцией А. В. Сукопкина. – Москва : ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности», 2020. – 308 с. – ISBN 978-5-6042895-0-1.
12. Анисеева, М. Ю. Методические рекомендации для регионов по построению системы управления интеллектуальной собственностью / М. Ю. Анисеева. – Текст : электронный. – Москва : ФИПС, 2021. – 30 с. – URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/docs/metodicheskie-rekomendacii-upravlenie-is.pdf>.
13. Брокгауз, Ф. А. Энциклопедический словарь : в 86 т. / Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон. – Москва, 2004. – Т. 75. – ИДДК.
14. Поборцев, Е. И. Централизация и децентрализация государственного управления в России / Е. И. Поборцев // Эпомен. – 2021. – № 57. – С. 322–329.
15. Куликов, В. И. Оценка централизации/децентрализации управления предприятием / В. И. Куликов // Российское предпринимательство. – 2012, июнь. – № 12 (210). – С. 56–62.
16. Баринов, В. А. Теория менеджмента : учебник / В. А. Баринов. – Москва : Инфра-М, 2019. – 207 с. – ISBN 978-5-16-006009-5.
17. Коргова, М. А. Менеджмент. История менеджмента : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Коргова, А. М. Салогуб. – Текст : электронный. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 167 с. – ISBN 978-5-534-16237-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/530656>.

Е. Г. Курган

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт научно-технической информации», г. Донецк*

Формирование единой централизованной системы управления интеллектуальной собственностью Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской и Херсонской областей

В статье обоснована необходимость развития сферы интеллектуальной собственности в присоединенных территориях Российской Федерации.

На основании выполненных исследований определено, что основой инновационного и технологического развития государства является условие развития сферы интеллектуальной собственности.

Развитие сферы интеллектуальной собственности в субъектах РФ осуществляется на основе построения региональных систем управления ИС, учитывающих специфику социальных и экономических условий субъекта.

Для успешной интеграции в РФ и соответствия общероссийским трендам экономического и технологического развития, во вновь присоединенных регионах должны быть построены региональные системы управления ИС, которые будут способствовать развитию среды, благоприятной для изобретательства и коммерциализации инноваций и достижению субъектами целевых показателей инновационного и технологического развития.

Построение региональных систем управления ИС субъектов необходимо вести с учетом региональных особенностей и использованием передового опыта субъектов-лидеров в сфере ИС.

Анализ опыта построения и функционирования региональных систем управления ИС позволил разработать авторский подход к формированию региональных систем управления ИС присоединенных территорий, а именно определить этапы формирования системы и содержание элементов системы. Данный подход позволяет наиболее полно учесть базовые условия формирования систем управления ИС ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей, а также обеспечить условия достижения эффективности деятельности этих систем, что будет определяться степенью достижения целевых показателей развития сфер ИС в данных субъектах.

Также было определено, что единая система управления ИС ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей, в которой управление правами на РИД данных субъектов осуществлял бы единый уполномоченный орган, в существующих условиях сформирована быть не может, а мера централизации системы будет определяться в динамике степенью «зрелости» сферы ИС в регионах. В настоящее время степень централизации предполагается максимальная.

ИННОВАЦИИ, УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ, РЕГИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ, ЕДИНСТВО СИСТЕМЫ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ

E. G. Kurgan

Federal State Budgetary Scientific Institution

«Institute of Scientific and Technical Information», Donetsk

Formation of the Unified Centralized System for Managing Intellectual Property of the Donetsk People's Republic, Lugansk People's Republic, Zaporozhye and Kherson Regions

The article substantiates the need to develop the sphere of intellectual property in the annexed territories of the Russian Federation.

Based on the research performed, it is determined that the basis for the innovative and technological development of the state is the condition for the development of the sphere of intellectual property.

The development of the sphere of intellectual property in the constituent entities of the Russian Federation is carried out on the basis of building regional IP management systems that take into account the specific social and economic conditions of the subject.

For successful integration into the Russian Federation and compliance with all-Russian trends in the economic and technological development, a regional IP management system must be built in the newly annexed territories, which will contribute to the development of the environment favourable for invention and commercialization of innovations and the achievement of target indicators of innovative and technological development by subjects.

The construction of regional IP management systems for subjects must be carried out taking into account regional characteristics and the use of the best practices of leading subjects in the field of IP.

The analysis of the experience of building and functioning of regional IP management systems allowed us to develop our own approach to the formation of regional IP management systems of annexed territories, namely, to determine the stages of formation of the system and the content of the system elements. This approach allows us to most fully take into account the basic conditions for the formation of IP management systems in the DPR, LPR, Zaporozhye

and Kherson regions, as well as provide conditions for achieving the effectiveness of the activities of these systems, which will be determined by the degree of achievement of target indicators for the development of IP areas in these subjects.

It was also determined that the Unified IP management system of the DPR, LPR, Zaporozhye and Kherson regions, in which the management of rights to intellectual property of these subjects would be carried out by a single Authorized Body, cannot be formed under the existing conditions, and the degree of centralization of the system will be determined in dynamics by the degree of «Maturity» of the IP sector in the regions. Currently, the degree of centralization is assumed to be maximum.

INNOVATION, INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT, REGIONAL INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT SYSTEM, SYSTEM UNITY, SYSTEM CENTRALIZATION

Сведения об авторе:

Е. Г. Курган

SPIN-код РИНЦ: 8463-7900
ORCID ID: 0000-0001-9438-8605
Researcher ID: I-2350-2016
Google Scholar ID: FNujM4AAAAJ
Телефон: +7 (949) 331-45-67
Эл. почта: kurganelena@mail.ru

Статья поступила 06.12.2023

© Е. Г. Курган, 2023

*Рецензент: С. А. Легкий, канд. экон. наук, доц.,
Автомобильно-дорожный институт
(филиал) ДонНТУ в г. Горловка*

**О. И. Черноус, канд. экон. наук, Д. С. Никульшин, Е. А. Павлюкова,
А. А. Савелова**

**Автомобильно-дорожный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донецкий национальный технический университет»
в г. Горловка**

ВЛИЯНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ НА КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Проанализировано качество подготовки персонала в Министерстве чрезвычайных ситуаций Донецкой Народной Республики по направлениям: профессиональная подготовка, переподготовка и курсы целевого назначения. Представлены краткая характеристика структуры МЧС ДНР и направления профессиональной подготовки и переподготовки персонала за период 2019–2022 гг. Анализ качества подготовки горноспасателей дал возможность выявить факторы внутренней мотивации, влияющие на повышение их квалификации, к числу которых были отнесены: возможность успешного трудоустройства на рынке труда, повышение заработной платы, условия стабильной занятости и карьерный рост.

Ключевые слова: качество подготовки кадров, горноспасатель, профессиональная подготовка, профессиональная переподготовка, курсы целевого назначения, индивидуальная мотивация

Введение

Современные реалии требуют от специалистов новых компетенций, которые невозможно получить без постоянного развития, учитывая динамику социально-экономических изменений. Одним из важных факторов, обеспечивающих стабильность работы бюджетных организаций, является профессиональное обучение персонала. Сейчас устойчивость организации определяется, прежде всего, интеллектуальным потенциалом и способностью генерировать новые знания. Поэтому актуален вопрос профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров.

Анализ исследований и публикаций

Анализ научных трудов российских и зарубежных авторов показывает, что значительный вклад в теорию и практику профессиональной подготовки и повышения квалификации персонала внесли А. В. Варенов [1], М. А. Иващенко [2], Э. Кирхлер [3], Ю. А. Мамедова [4], Я. В. Михайлов [5], А. А. Николаева [6], И. А. Цветочкина [7] и другие ученые-экономисты. В то же время остается актуальным вопрос о факторах, влияющих на индивидуальную мотивацию рабочих.

Цель исследования – проанализировать показатели подготовки и повышения квалификации кадров и выявить факторы, влияющие на мотивационную политику.

Основной материал исследования

Эффективная, правильно построенная система подготовки и повышения квалификации персонала способствует адаптации и развитию сотрудников, повышению их вклада в достижение целей и задач организаций, особенно если эти организации являются структурными подразделениями Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС).

МЧС ДНР является республиканским органом исполнительной власти. На структурные подразделения МЧС ДНР возложены функции по формированию и реализации государственной политики, нормативному правовому регулированию, а также по государственному надзору и контролю в сфере гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечению пожарной, ядерной и радиационной безопасности, гидрометеорологической деятельности, безопасности людей на водных объектах и горных предприятиях, работы с гуманитарной помощью. Численность работающих в структуре МЧС ДНР составляет 5910 чел. Количественный состав по уровню образования персонала МЧС ДНР в 2020 г. представлен на рисунке 1.

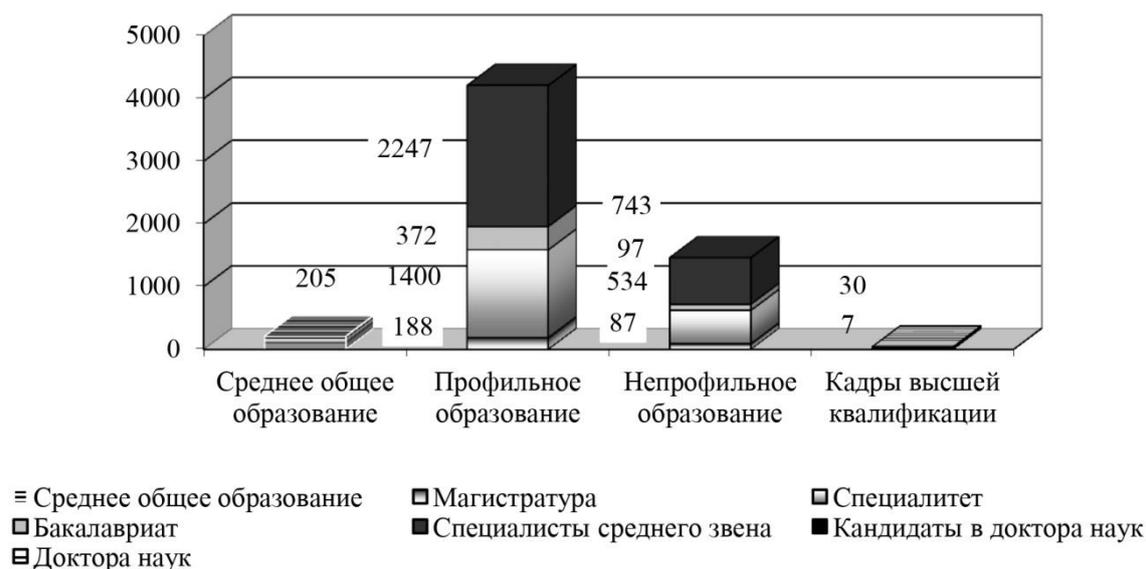


Рисунок 1 – Количественный состав по уровню образования персонала МЧС ДНР в 2020 г.

С целью выполнения оперативно-служебных задач, возложенных на МЧС ДНР, на базе Государственной бюджетной образовательной организации дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям ДНР» МЧС ДНР организована работа по формированию учебных групп для прохождения профессионального обучения всех категорий работающих в данной структуре. Профессиональное обучение охватывает:

1. Профессиональную подготовку – это профессиональное обучение принятых работников, не имеющих ни одной профессии, приобретение ими знаний, умений и навыков, необходимых для занятия должности. Продолжительность профессионального обучения определяется конкретной программой профессионального обучения, разрабатываемой и утверждаемой на основе профессиональных стандартов (при наличии) или установленных квалификационных требований организацией, осуществляющей образовательную деятельность, если иное не установлено законодательством Российской Федерации. Учащиеся пользуются всеми правами работников, и все нормативные акты также распространяются на них.

2. Повышение квалификации – это обучение, которое направлено на поддержание и совершенствование профессионального уровня знаний и умений персонала. Особенностью его является то, что слушатели уже обладают определенными знаниями и практическими навыками выполнения своей работы, могут критически относиться к учебному материалу, желают получить именно ту информацию, которая нужна для основной деятельности организации. Потребность организации в повышении квалификации ее сотрудников обусловлена: изменениями внешней и внутренней среды, совершенствованием процесса управления, освоением новых видов и сфер деятельности. Повышение квалификации персонала должно быть комплексным по объему, дифференцированным по отдельным категориям работников,

непрерывным, сориентированным на перспективные профессии. Повышение квалификации дает возможность работнику претендовать на более высокие должности, повышает уверенность в себе и профессиональную гордость, позволяет выполнять более сложную работу.

3. Курсы целевого назначения – вид непрерывного профессионального обучения рабочих и служащих, организуемый для изучения новой техники, оборудования, материалов, технологических процессов, прогрессивных форм организации труда, трудового законодательства, правил технической эксплуатации оборудования, требований безопасности труда и других вопросов, направленных на решение конкретных технических, экономических и иных задач.

В 2020 г. на базе ГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям» профессиональное обучение прошли 422 сотрудников, что больше, чем в 2019 г. на 29 чел. Из них программу профессиональной подготовки прошли 98 чел., переподготовки – 205 чел., курсы целевого назначения – 119 чел. Количественный состав персонала по различным программам подготовки профессионального обучения МЧС ДНР в 2019–2021 г. представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Количественный состав персонала по некоторым программам профессионального обучения МЧС ДНР в 2019–2021 г.

Программа подготовки	Период обучения		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Профессиональная подготовка			
Пожарный-спасатель, чел.	179	98	85
Переподготовка			
Машинист насосных установок пожарно-спасательного транспортного средства, чел.	55	65	67
Радиотелефонист аварийно-спасательного подразделения, чел.	25	30	35
Командир отделения оперативно-спасательной службы гражданской защиты, чел.	40	43	44
Машинист автоподъемника пожарного передвижного, чел.	15	19	21
Радиотелефонист аварийно-спасательного подразделения, чел.	3	4	4
Радиотелефонист аварийно-спасательного подразделения подменный, чел.	25	24	26
Респираторщики, чел.	13	20	22
Курсы целевого назначения			
Матрос-спасатель, чел.	10	79	69
Газодымозащитная служба, чел.	11	17	13
Судоводитель маломерного моторного судна, чел.	5	3	1
Водитель для работы на автомобиле порошкового и автомобиле воздушно-пенного тушения, чел.	10	17	16
Судоводитель маломерного моторного судна, чел.	2	3	3

В 2021 г. для прохождения профессионального обучения в ГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям» были направлены 406 сотрудников, из них: по программам профессиональной подготовки – 85 чел., по программам переподготовки – 219 чел., на курсы целевого назначения – 102 чел.

По пожарно-техническому минимуму в 2021 г. в ГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям» прошли обучение 5217 чел., что больше чем в 2019 г. на 12,09 %, а по программе переподготовки «Респираторщик» прошли обучение 22 сотрудника, что больше чем в 2019 г. на 9 чел.

Динамика численности персонала, прошедшего профессиональное обучение на базе ГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям» за период 2019–2021 гг., представлена на рисунке 2.

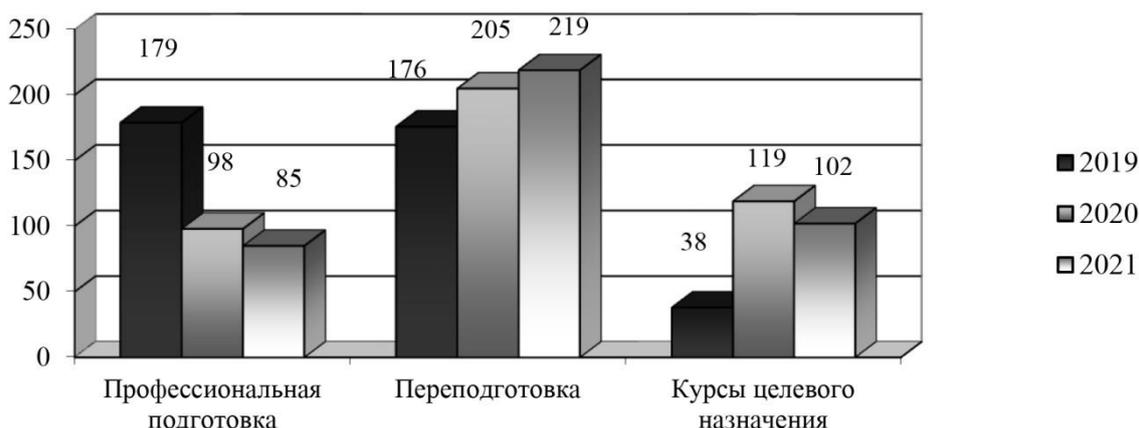


Рисунок 2 – Динамика численности персонала МЧС ДНР, прошедшего профессиональное обучение на базе ГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям», чел.

Программа профессионального обучения персонала МЧС ДНР за 2022 г. представлена в таблице 2. Из таблицы 2 видно, что в 2022 г. один сотрудник направлен для прохождения профессиональной подготовки по программе «Водолаз 3 класса 3 группы специализации работ» и шесть сотрудников – для прохождения повышения квалификации по программе «Водолаз 2 класса 3 группы специализации».

Таблица 2 – Программа профессионального обучения персонала МЧС ДНР на 2022 г.

Программа подготовки	Количество, чел.
Профессиональная подготовка	
Сапер разминирование, чел.	6
Водолаз 3 класса 3 группы специализации работ, чел.	1
Переподготовка	
Радиотелефонист аварийно-спасательного подразделения, чел.	30
Машинист автоподъемника пожарного передвижного, чел.	25
Водолаз 2 класса 3 группы специализации, чел.	6

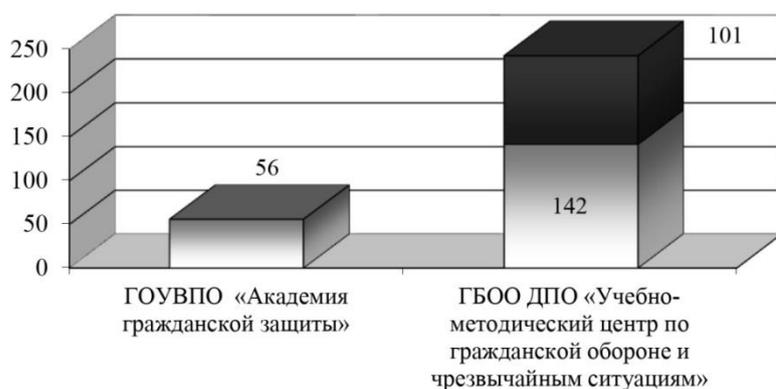
В соответствии с письмом МЧС ДНР № 13/554 «О предоставлении потребности в проведении профессионального обучения» от 30.01.2019 г. сотрудники кадрового аппарата МЧС ДНР два раза в месяц (до 20 числа и в отчетный день) должны предоставлять в электронном виде сведения о потребности в обучении специалистов. Потребность в проведении профессионального обучения специалистов МЧС ДНР 2022 г. представлена на рисунке 3.

В 2021 г. в системе дополнительного профессионального образования прошли обучение 299 чел. Так, на базе ГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям» прошли обучение 243 сотрудника горноспасательных служб (рисунок 4), из них: по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации – 101 чел.; по дополнительной профессиональной программе профессиональной подготовки – 142 чел.

ФГКОУ «Донецкий институт Государственной противопожарной службы МЧС России» (ранее – ГОУВПО «Академия гражданской защиты») активно готовит кадры для МЧС ДНР и проводит профессиональную переподготовку. Подготовка кадров для МЧС ДНР – планомерное и организованное обучение и выпуск квалифицированных кадров, владеющих совокупностью специальных знаний, умений, навыков и способами общения в данной структуре. Профессиональная переподготовка – это вид дополнительного профессионального образования, который позволяет специалисту сменить свою профессию или специальность. Другими словами, переподготовка – это сокращенная версия второго высшего или второго среднего профессионального образования.



Рисунок 3 – Потребность в проведении профессионального обучения специалистов рабочих профессий МЧС ДНР в 2022 г.



□ Программа профессиональной переподготовки ■ Программа повышения квалификации

Рисунок 4 – Количество сотрудников МЧС ДНР, прошедших обучение в системе дополнительного профессионального образования в 2021 г.

В 2021 г. на базе ГОУВПО «Академия гражданской защиты» по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации обучение прошли 56 чел., из них:

– по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ Государственной оперативно-спасательной службы – 20 чел.;

– по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации руководящего состава по организации оперативно-спасательной службы – 20 чел.;

– по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации руководящего состава по организации оперативно-служебной деятельности в подразделениях Государственной оперативно-спасательной службы – 16 чел.

В ГОУВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР в 2021 г. поступило 154 чел. на очную форму обучения, из них: пожарная безопасность – 97 чел. (в том числе 29 чел. на бюджет); техносферная безопасность – 57 чел. (в том числе 25 чел. на бюджет). На заочную форму обучения поступило 137 чел., из них: пожарная безопасность – 69 чел. (в том числе 9 чел. на бюджет); техносферная безопасность – 68 чел. (в том числе 7 чел. на бюджет). Динамика численности абитуриентов, поступивших в ГОУВПО «Академия гражданской защиты» за период 2019–2021 гг. представлена на рисунке 5.

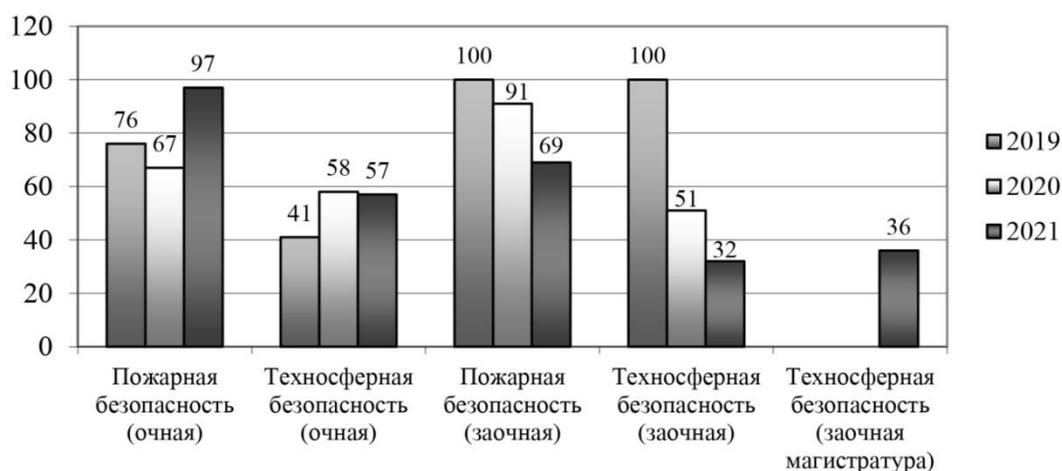


Рисунок 5 – Динамика численности абитуриентов, поступивших в ГОУВПО «Академия гражданской защиты» за период 2019–2021 гг.

Одной из структур МЧС является Государственная военизированная горноспасательная служба МЧС ДНР (ГВГСС МЧС ДНР). Это государственная специализированная профессиональная аварийно-спасательная служба, которая осуществляет в установленном порядке горноспасательное обслуживание горных предприятий независимо от форм собственности (шахты, рудники, карьеры, разрезы, обогатительные фабрики и другие предприятия, ведущие работы в подземных условиях) в период их строительства, реконструкции, эксплуатации, ликвидации или консервации. ГВГСС, являясь государственной оперативно-спасательной службой, входит в систему республиканского органа исполнительной власти, который реализует государственную политику в сфере гражданской обороны, защиты населения и территорий от последствий ЧС, пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах.

В 1 ГВГСО МЧС ДНР г. Горловки обучение и повышение квалификации осуществляются на командирских учениях и проводятся заместителем командира отряда по таким направлениям, как: профилактическая деятельность, оперативно-медицинская деятельность, оперативно-техническая деятельность, работа газоаналитической лаборатории, организация депрессионных и газовых исследований. В организационной структуре 1 ГВГСО г. Горловки есть учебно-тренировочный полигон, на котором ведется подготовка горноспасателей в условиях работы в дымовой камере и при использовании средств пожаротушения. Затраты на проведение такой профессиональной подготовки горноспасателей представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Затраты на проведение профессионального обучения одного горноспасателя в 2023 г.

Показатель	Работы в дымовой камере	Работы при использовании средств пожаротушения
Количество специалистов (командиров отделений), чел.	1	1
Должностной оклад, руб.	28000,00	25000,00
Расчетный часовой оклад, руб.	140,00	125,00
Срок занятия одной группы из 10–12 чел., ч	4	4
Фонд оплаты труда исполнителей, руб.	560,00	500,00
в том числе основная заработная плата, руб.	560,00	500,00
Отчисления на социальное страхование, руб.	208,30	186,00
Накладные расходы, руб.	392,00	350,00
Итого, руб.	1160,30	1036,00

Планируемая численность персонала, обязанного обучиться в ГБОУ ДПО «Учебно-

методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям», от 1 ГВГСО г. Горловки представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Планируемая численность персонала, обязанного обучиться в ГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям» от 1 ГВГСО г. Горловки в 2023 г.

Должность	Планируемая численность, чел.
Командир отряда, первые заместители командиров отрядов	1
Заместители и помощники командира отрядов оперативной службы	2
Командиры взводов оперативной службы	8
Командиры отделений оперативной службы	6
Командир взвода, помощники командиров взводов отдела производственно-профилактических работ	1
Помощники командиров отрядов, командиры взводов и помощники командиров взводов отдела депрессионных и газовых съёмок	4
Работники службы газоаналитической лаборатории	3
Командиры взвода отдела оперативно-медицинской службы и помощники командиров взводов оперативной службы	4
Респираторщики	8
Итого	37

На основании изложенного выше выявляем влияние различных факторов на уровень мотивации горноспасателей к повышению квалификации (рисунок 6).

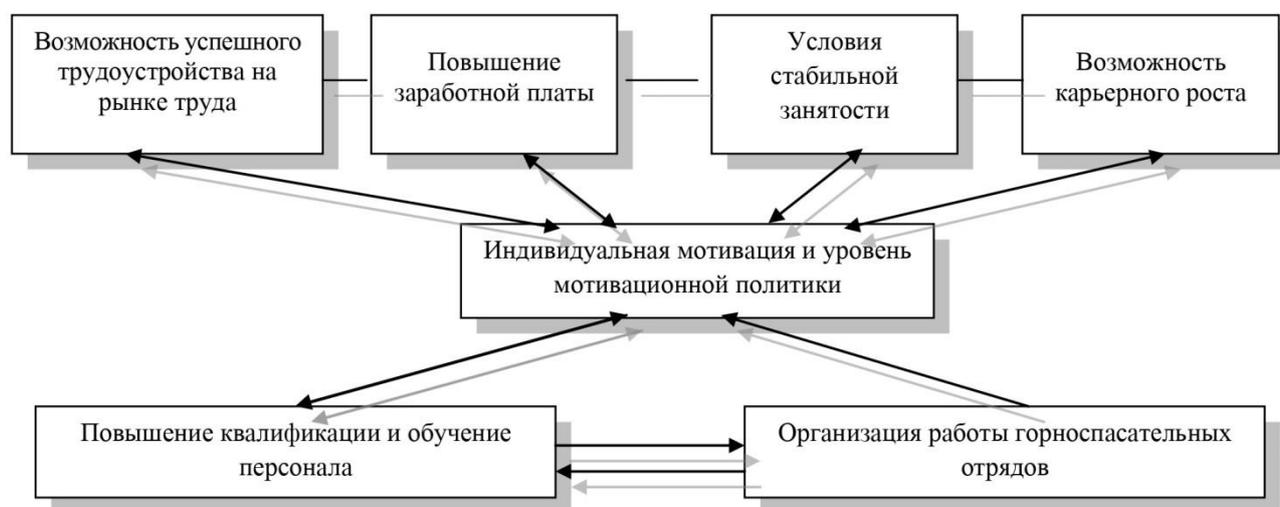


Рисунок 6 – Факторы, влияющие на индивидуальную мотивацию горноспасателей в 1 ГВГСО г. Горловки

Заключение

Таким образом, в зависимости от параметров затрат на обучение, определяющих уровень мотивации персонала к повышению своей квалификации и улучшению своих качественных характеристик, осуществляется и сама организация процесса обучения и повышения квалификации персонала. Причем установлено, что эффективная организация мотивационной политики в 1 ГВГСО г. Горловки обусловлена влиянием ряда факторов, а именно: наличием условий стабильной занятости персонала; возможностью успешного трудоустройства на рынке труда; повышением заработной платы; возможностью карьерного роста. В статье рассмотрена взаимосвязь повышения квалификации и дополнительного обучения с инди-

видуальной мотивацией персонала и возможностью роста заработной платы. Поэтому именно материальное стимулирование является фактором, заинтересовывающим работников к их дальнейшему обучению и повышению квалификации.

Список литературы

1. Варенов, А. В. Мотивация персонала. Игра или работа / А. В. Варенов, С. Ю. Исаев. – Москва : Речь, 2009. – 160 с. – ISBN 978-5-9268-0772-7.
2. Иващенко, М. А. Понятие и сущность мотивации персонала / М. А. Иващенко. – Текст : электронный // Современные научные исследования и инновации: электронный научно-исследовательский журнал. – 2018. – № 6. – С. 101–105. – URL: <https://web.snauka.ru/issues/2018/06/86706>.
3. Кирхлер, Э. Мотивация в организациях. Том 1. Психология труда и организационная психология / Э. Кирхлер, К. Родлер. – Москва : Гуманитарный центр, 2014. – 168 с. – ISBN 966-95859-3-7.
4. Мамедова, Ю. А. Мотивация персонала, как функция управления современной организации / Ю. А. Мамедова. – Текст : электронный // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – № 6, Т. 1. – С. 81–83. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/motivatsiya-personala-kak-funktsiya-upravleniya-sovremennoy-organizatsii/viewer>.
5. Михайлов, Я. В. Мотивация трудового поведения персонала / Я. В. Михайлов. – Москва : Экономика, 2014. – 317 с. – ISBN 978-5-282-03382-3.
6. Николаева, А. А. Современные методы мотивации работников бюджетной сферы: проблемы и решения // Экономика и менеджмент систем управления / А. А. Николаева, Ю. А. Латохина. – 2020. – № 1(35). – С. 42–50.
7. Цветочкина, И. А. Повышение эффективности системы мотивации сотрудников в бюджетных организациях // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО / И. А. Цветочкина, Р. А. Барышев. – 2015. – № 3. – С. 132–137.

О. И. Черноус, Д. С. Никульшин, Е. А. Павлюкова, А. А. Савелова
Автомобильно-дорожный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
Влияние индивидуальной мотивации на качество подготовки и переподготовки кадров

В статье проанализировано качество подготовки персонала в Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС) по таким направлениям, как профессиональная подготовка, переподготовка и курсы целевого назначения. Профессиональную подготовку трактуют как профессиональное обучение принятых работников, не имеющих ни одной профессии, приобретение ими знаний, умений и навыков, необходимых для занятия должности. Повышение квалификации – это обучение, которое направлено на поддержание и совершенствование профессионального уровня знаний и умений персонала. Курсы целевого назначения – вид непрерывного профессионального обучения рабочих и служащих, организуемый для изучения новой техники, оборудования, материалов, технологических процессов, вопросов охраны и безопасности труда и др.

Представлен перечень основных функций МЧС ДНР и направлений профессиональной подготовки и переподготовки персонала за период 2019–2022 гг. В 2020 г. на базе ГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям» профессиональное обучение прошли 422 сотрудников, что меньше, чем в 2019 г. на 29 чел., из них программу профессиональной подготовки прошли 98 чел., переподготовки – 205 чел., курсы целевого назначения – 119 чел. Анализ качества подготовки горноспасателей дал возможность выявить факторы внутренней мотивации, влияющие на их повышение квалификации, к числу которых были отнесены: возможность успешного трудоустройства на рынке труда, повышение заработной платы, условия стабильной занятости и карьерный рост.

КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ КАДРОВ, ГОРНОСПАСАТЕЛЬ, ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА, ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА, КУРСЫ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНАЯ МОТИВАЦИЯ

O. I. Chornous, D. S. Nikulshin, E. A. Pavliukova, A. A. Savelova
Automobile and Road Institute (Branch) of the Federal State Budget Educational Institution
of Higher Education «Donetsk National Technical University» in Gorlovka
Individual Motivation Impact on the Quality of Training and Retraining

The article analyzes the quality of staff training in the Ministry of Emergency Situations of the Donetsk People's Republic in such areas as vocational training, retraining and targeted courses. Vocational training is interpreted as the vocational training of accepted employees who do not have any profession, the acquisition of knowledge, skills and abilities necessary for holding a position. Professional development is training aimed at maintaining and improving the professional level of knowledge and skills of the staff. Targeted courses are a type of continuous professional training for workers and employees, organized to study new equipment, equipment, materials, technological processes, occupational safety and health issues, etc.

The brief description of the main functions of the Ministry of Emergency Situations of the DPR and the directions of professional training and retraining of personnel for the period 2019–2022 is presented. In 2020, 422 employees received vocational training on the basis of the Educational and Methodological Center of the Ministry of Emergency Situations of the DPR, which is more than in 2019 by 29 people, 98 people completed the vocational training program, 205 people completed retraining, 119 people completed targeted courses. The analysis of the quality of training of rescuers made it possible to identify the factors of internal motivation that affect their professional development, which included: the possibility of successful employment in the labor market, wage increases, stable employment conditions and career growth.

TRAINING QUALITY, MOUNTAIN RESCUERS, VOCATIONAL TRAINING, RETRAINING, TARGETED COURSES, INDIVIDUAL MOTIVATION

Сведения об авторах:

О. И. Черноус

SPIN-код РИНЦ: 6362-9293
 Телефон: +7 (949) 436-76-87
 Эл. почта: kseniya_1382@mail.ru

Д. С. Никульшин

Телефон: +7 (949) 442-87-82

Е. А. Павлюкова

Телефон: +7 (949) 392-68-60
 Эл. почта: pavlukovalena5@gmail.com

А. А. Савелова

Телефон: +7 (949) 330-86-72

Статья поступила 19.12.2023

© О. И. Черноус, Д. С. Никульшин, Е. А. Павлюкова, А. А. Савелова, 2023

*Рецензент: Н. А. Селезнева, канд. экон. наук, доц.,
 Автомобильно-дорожный институт
 (филиал) ДонНТУ в г. Горловка*

АВТОРЫ ЖУРНАЛА

- Бурлуцкий Б. В. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт научно-технической информации», г. Донецк
- Воронина И. Ф. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Гайдай И. Ю. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Гайдай Р. Ф. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Губа В. В. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Дариенко О. Л. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Демчишин А. А. Республиканское предприятие «ОРГРЭС» г. Горловка
- Дрозд Г. Я. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный университет им. Владимира Даля», г. Луганск
- Жукова А. О. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкая академия управления и государственной службы», г. Донецк
- Курган Е. Г. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт научно-технической информации», г. Донецк
- Мазуркевич Е. А. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Мишина Ю. А. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкая академия управления и государственной службы», г. Донецк
- Молозин Ф. В. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Никутьшин Д. С. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Павлюкова Е. А. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка

- Погребной С. В. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Попов В. Г. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт научно-технической информации», г. Донецк
- Рачков Д. А. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Савелова А. А. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Силко Е. С. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Скрышник Т. В. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», г. Москва
- Солдатова В. В. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт научно-технической информации», г. Донецк
- Судак Ф. М. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Сытник Е. С. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Третьякова Л. Н. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка
- Чорноус О. И. Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка

Редакционная коллегия рецензируемого международного научно-технического журнала «*Vesti Автомобильно-дорожного института = Bulletin of the Automobile and Highway Institute*» приглашает к сотрудничеству научных работников, аспирантов, докторантов, преподавателей учебных заведений и специалистов производства.

К опубликованию принимаются научные статьи, которые посвящены широкому спектру теоретических и практических проблем двигателестроения; автомобильного транспорта; транспорта промышленных предприятий; строительства и эксплуатации автомобильных дорог; охраны окружающей среды; экономики и управления.

Основные параметры издания:

- периодичность – 4 раза в год;
- языки издания – русский, английский.

Требования к рукописям научных статей

Текст статьи должен содержать следующие элементы: постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими заданиями; анализ последних достижений и публикаций, в которых начато решение поставленной проблемы, выделение нерешенных ранее частей общей проблемы, которым посвящена статья; формулирование цели статьи; изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов; выводы и перспективы дальнейших исследований в данном направлении.

Опубликованию в журнале подлежат статьи, оригинальность основного текста которых при проверке в системе «Антиплагиат» составляет не ниже 70 %.

В редакционную коллегия подаются:

- статья;
- реферат на русском языке (объем – 2000 знаков) с ключевыми словами;
- экспертное заключение;
- сопроводительное письмо (с указанием того, что статья ранее не опубликована);
- сведения об авторах, где указываются: фамилия, имя и отчество, ученое звание, ученая степень, должность, место работы, контактные телефоны (обязательно мобильная связь), e-mail, идентификационные коды автора в наукометрических базах данных.

Оформление рукописи статьи

Материалы подаются на листах *формата* А4.

Поля зеркальные: внутри и снаружи – 20 мм, верхнее и нижнее – 25 мм.

Шрифт: Times New Roman, 12 пт.

Междустрочный интервал – одинарный.

Объем статьи – 5–10 страниц.

Ссылки на литературные источники указываются в квадратных скобках в порядке упоминания.

Формулы печатаются в редакторе формул MS Equation – 3.0 или более поздней версии. Номера выставляются в скобках с выравниванием по правому краю. Нумерация формул в пределах статьи. Стиль: переменная печатается курсивом; вектор-матрица – полужирным, шрифт Times New Roman, греческие символы – обычным шрифтом. Размеры: основные символы – 12 пт; крупный индекс – 7 пт; мелкий индекс – 5 пт; крупный символ – 18 пт; мелкий символ – 12 пт. Запрещается выполнять формулы с помощью MathCAD или других аналогичных программ.

Рисунки располагаются после упоминания в тексте. Растровые иллюстрации, штриховые графические объекты, графики, диаграммы подаются в форматах *.wmf, *.jpg,

*.tif. Эти иллюстрации дополнительно сохраняются в виде отдельных файлов. При использовании форматов *.jpg, *.tif разрешительная способность должна составлять 300 – 600 dpi. Не допускается создавать рисунки в MS Word. Запрещается внедрять графические материалы в виде объектов, связанных с другими программами, например с КОМПАС, MS Excel и т. п.

Таблицы выполняются в MS Word. Заголовки таблиц включают номер в пределах статьи и название. Таблицы располагаются после упоминания в тексте.

Список литературы. Список литературы должен быть актуальным: содержать не менее 8 литературных источников не старше 10-ти лет, из них 3 – опубликованных за последние 5 лет.

В числе источников должно быть не более 5-ти документов, автором или соавтором которых является сам автор.

В список желательно включать документы, тексты которых размещены в интернете.

Библиографический список составляется в порядке упоминания документов в тексте и выполняется в соответствии с ГОСТ 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Рукопись должна содержать:

- Шифр группы научных специальностей (номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени (Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 ноября 2017 г., № 1093);
- УДК;
- Ф. И. О. авторов, которые печатаются в одном абзаце, через запятую, без переносов, с указанием ученой степени;
- информацию об авторах: организация, город, страна, идентификационные коды автора в наукометрических базах данных (РИНЦ SPIN-код; SCOPUS, ORCID), адрес электронной почты;
- название статьи;
- аннотацию – не более 5 строк. *Шрифт:* Times New Roman, 10 пт, курсив;
- ключевые слова;
- текст статьи;
- список литературы.

Гонорар авторам за публикацию статей не выплачивается.

Плата с авторов за опубликование рукописей не взимается.

Адрес редакционной коллегии: Автомобильно-дорожный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет» в г. Горловка, ул. Кирова, 51, г. о. Горловский, г. Горловка, ДНР, 284646.

Контактные телефоны: +7 (949) 331-45-58; +7 (949) 318-99-61.

E-mail: vesti-adi@e.adidonntu.ru

Сайт: <http://www.vestnik.adidonntu.ru>