

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»



ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ
СБОРНИК СТАТЕЙ LXVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 15 ДЕКАБРЯ 2023 Г. В Г. ПЕНЗА

ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2023

УДК 001.1
ББК 60
Ф94

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Ф94

Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей LXVIII Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – 120 с.

ISBN 978-5-00236-129-8

Настоящий сборник составлен по материалам LXVIII Международной научно-практической конференции «**Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации**», состоявшейся 15 декабря 2023 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023
© Коллектив авторов, 2023

ISBN 978-5-00236-129-8

Ответственный редактор:

Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Агаркова Любовь Васильевна – доктор экономических наук, профессор
Ананченко Игорь Викторович – кандидат технических наук, доцент
Антипов Александр Геннадьевич – доктор филологических наук, профессор
Бабанова Юлия Владимировна – доктор экономических наук, доцент
Багамаев Багам Манапович – доктор ветеринарных наук, профессор
Баженова Ольга Прокопьевна – доктор биологических наук, профессор
Боярский Леонид Александрович – доктор физико-математических наук
Бузни Артемий Николаевич – доктор экономических наук, профессор
Буров Александр Эдуардович – доктор педагогических наук, доцент
Васильев Сергей Иванович – кандидат технических наук, профессор
Власова Анна Владимировна – доктор исторических наук, доцент
Гетманская Елена Валентиновна – доктор педагогических наук, профессор
Грицай Людмила Александровна – кандидат педагогических наук, доцент
Давлетшин Рашит Ахметович – доктор медицинских наук, профессор
Иванова Ирина Викторовна – кандидат психологических наук
Иглин Алексей Владимирович – кандидат юридических наук, доцент
Ильин Сергей Юрьевич – кандидат экономических наук, доцент
Искандарова Гульнара Рифовна – доктор филологических наук, доцент
Казданиян Сусанна Шалвовна – кандидат психологических наук, доцент
Качалова Людмила Павловна – доктор педагогических наук, профессор
Кожалиева Чинара Бакаевна – кандидат психологических наук

Колесников Геннадий Николаевич – доктор технических наук, профессор
Корнев Вячеслав Вячеславович – доктор философских наук, профессор
Кремнева Татьяна Леонидовна – доктор педагогических наук, профессор
Крылова Мария Николаевна – кандидат филологических наук, профессор
Кунц Елена Владимировна – доктор юридических наук, профессор
Курленя Михаил Владимирович – доктор технических наук, профессор
Малкоч Виталий Анатольевич – доктор искусствоведческих наук
Малова Ирина Викторовна – кандидат экономических наук, доцент
Месеняшина Людмила Александровна – доктор педагогических наук, профессор
Некрасов Станислав Николаевич – доктор философских наук, профессор
Непомнящий Олег Владимирович – кандидат технических наук, доцент
Орбец Владимир Александрович – доктор ветеринарных наук, профессор
Попова Ирина Витальевна – доктор экономических наук, доцент
Пырков Вячеслав Евгеньевич – кандидат педагогических наук, доцент
Рукавишников Виктор Степанович – доктор медицинских наук, профессор
Семенова Лидия Эдуардовна – доктор психологических наук, доцент
Удут Владимир Васильевич – доктор медицинских наук, профессор
Фионова Людмила Римовна – доктор технических наук, профессор
Чистов Владимир Владимирович – кандидат психологических наук, доцент
Швец Ирина Михайловна – доктор педагогических наук, профессор
Юрова Ксения Игоревна – кандидат исторических наук

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	7
THE EFFECTIVENESS OF AMOUNT OF THE POLYPHENOLS SEPARATED FROM PLANTAGO MAJOR AND PLANTAGO LANCEOLATA PLANTS IN CORRECTION OF EXPERIMENTAL DIABETES MELLITUS ТОКНТАЕВА ФЕРУЗА, МАХМУДОВ РУСТАМ, YULDASHEV NASIRJAN	8
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	11
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЯЙЛАХАНЫН АЙАСТАН АРШАЛУЙСОВНА, ШАПОРОВА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА	12
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ОБЪЕДИНЕННОЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ СПЕЦИАЛЬНОГО КОЛЕСНОГО ШАССИ БОВШОВСКИЙ СТАНИСЛАВ ЗИГМУНДОВИЧ	17
ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ ЛУНЕВ ВЛАДИМИР ДМИТРИЕВИЧ	22
МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА И ХАРАКТЕРИСТИК КОМБИНИРОВАННОГО ДИЗЕЛЯ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛУЩЕКО ВАСИЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, РУМЯНЦЕВ ВАЛЕРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ	26
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ НАСОСНОГО ОРОШЕНИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ АБСОРБЕРОВ А-2 УКПГ-1В ЯНГКМ ГАЗИЗОВ АЙДАР ФАРИТОВИЧ	32
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В КОНСТРУКЦИИ САМОЛЕТА МС-21 МАЛАЯ ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА, КАРАПЕТАН АРТАВАЗД ВАРДАНОВИЧ	36
СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОПИЛКИ НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO ШЛЕМИН ДМИТРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ	40
АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ: ХАРАКТЕРИСТИКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АРНАУТ ЕВГЕНИЯ	45
ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ИРАКЕ С АКЦЕНТОМ НА СОЛНЕЧНУЮ ЭНЕРГИЮ РАДИ НБРАС АИДЛ РАДИ	49
ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОЦЕНКИ НАЛИЧИЯ ЛОЖНОЙ ИНФОРМАЦИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ ЧЕРНЯЕВ АЛЕКСАНДР АНДРЕЕВИЧ, ИВАШКО АЛЕКСАНДР ГРИГОРЬЕВИЧ	53

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	58
ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС КАК ОСНОВА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА ФАЗЛИЕВ И.Н., ТРОЦЕНКО В.М., ПРИЗЮК М.Я.	59
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НА ПЕРИОД БЕЗРАБОТИЦЫ МОЛОДЕЖИ НА ПРИМЕРЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ ПОЛЯКОВ ВЛАДИСЛАВ ИГОРЕВИЧ.....	65
МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИМИ РИСКАМИ ТЫНЫШТЫГУЛОВА АЙНУР КАРИМЖАНОВНА	70
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	73
КОСМИЗМ КАК МИРОВОЗЗРЕНИЕ НАУКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НАТОБОВ ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ.....	74
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	77
ОБЩЕСОЦИАЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ КОРРУПЦИОННЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ХАБИБРАХМАНОВ МИХАИЛ ОЛЕГОВИЧ	78
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	81
ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ОСОЗНАННОГО ЧТЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ БАЙДИЛЬДИНОВ ТАЛГАТ ЖАРЫЛКАСЫНОВИЧ, ДЖУМАГУЛОВА ДИАНА ТУРСЫНБЕКОВНА.....	82
КВЕСТ-ИГРА В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ К ШКОЛЕ ГРУППЕ «ПОХИЩЕННЫЕ СТРАНИЧКИ СКАЗОК» ЧЕЧУРОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, ВАНСОВИЧ НАДЕЖДА ИВАНОВНА, ГОЛОВКО ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА, ОВСЯННИКОВА ТАТЬЯНА ВАСИЛЬЕВНА	86
IMPROVING MEDICAL-SOCIAL COMPETENCE OF MIA EMPLOYEES AND CADETS THROUGH PEDAGOGICAL FACILITATION ZAKIROVA FERUZA GULYAMOVNA.....	89
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	92
ОПЫТ ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ И СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ ПРИ ЦИКЛОНАХ МАСЛЯКОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ, ПОЛКОВОВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, ШЕВЦОВА ВАЛЕРИЯ ДМИТРИЕВНА	93
СТАТИСТИКА СМЕРТНОСТИ ОТ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДИ ЛЮДЕЙ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД С 2021 ПО 2022 ГГ. КОМАРОВА ЕКАТЕРИНА ВАЛЕНТИНОВНА, ЦЫПЛИХИН НИКИТА ОЛЕГОВИЧ	96
HYGIENIC ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF SCHOOL CONDITIONS ON THE HEALTH OF SCHOOLCHILDREN ERMATOV N.J., YUSUFOV N.I., NIYAZOVA F.U., OLTIEV A.S.	99

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	102
ИССЛЕДОВАНИЕ ДИЗАЙНА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ВОДИТЕЛЯ ПОКРОВСКИЙ НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ.....	103
НАУКИ О ЗЕМЛЕ	108
ОСОБЕННОСТИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ОТНОШЕНИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ (НА ПРИМЕРЕ МЕЖПОСЕЛКОВЫХ ГАЗОПРОВОДОВ) СИНЕВИЧ ИРИНА СЕРГЕЕВНА, ШЕНДРИК ЮЛИЯ ВАСИЛЬЕВНА	109
ДИНАМИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ЯНАО КРАШАНИНА ВИКТОРИЯ МИХАЙЛОВНА.....	116

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 574

THE EFFECTIVENESS OF AMOUNT OF THE POLYPHENOLS SEPARATED FROM PLANTAGO MAJOR AND PLANTAGO LANCEOLATA PLANTS IN CORRECTION OF EXPERIMENTAL DIABETES MELLITUS

ТОКХТАЕВА FERUZA

PhD student

Chirchik State Pedagogical University

МАХМУДОВ RUSTAM

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Senior Research Fellow,
Institute of Bioorganic Chemistry named after academician O.S. Sodikov of the Academy of Sciences of the
Republic of Uzbekistan.

YULDASHEV NASIRJAN

Doctor of Biological Sciences, Professor
Tashkent Pediatric Medical Institute

Аннотация: В данной научной работе представлена информация об эффективности количества полифенолов, выделенных из растений *Plantago major* и *Plantago lanceolata*, в коррекции экспериментального сахарного диабета.

Ключевые слова: полифенолы, *Plantago major*, *Plantago lanceolata*, коррекция, сахарный диабет, количество, эффективность.

THE EFFECTIVENESS OF AMOUNT OF THE POLYPHENOLS SEPARATED FROM PLANTAGO MAJOR AND PLANTAGO LANCEOLATA PLANTS IN CORRECTION OF EXPERIMENTAL DIABETES MELLITUS

Tokhtaeva Feruza,
Makhmudov Rustam,
Yuldashev Nasirjan

Abstract: This scientific work provides information on the efficiency of amount of the polyphenols separated from *Plantago major* and *Plantago lanceolata* plants in the correction of experimental diabetes mellitus.

Keywords: polyphenols, *Plantago major*, *Plantago lanceolata*, correction, diabetes mellitus, amount, efficiency.

Introduction. When the organism is unable to keep a normal level of sugar in the blood, the disease of diabetes mellitus occurs. According to the information of World Health Organization (WHO), more than 420 million people in the world are living with the disease of diabetes mellitus. This is 25% more than the indicators of 40 years ago. The diabetes mellitus is a chronic disease that has not yet been fully cured. However, nowadays various ways to completely control the amount of sugar in the blood are being developed and studied. These treat-

ment methods ensure that patients suffering from diabetes mellitus live as long as other healthy people.

The purpose of the study is to determine the effectiveness of the amount of polyphenols separated from broadleaf plantain (*Plantago major*) and lanceolate plantain (*Plantago lanceolata*) plants in the correction of experimental diabetes mellitus in rats.

Materials and methods. 36 white male rats were used for the experiment, first of all, the amount of glucose in their blood was determined. A device named after glucometer (“Satellit Plus”) was used to determine the amount of glucose in the composition of blood. On the first day of the experiment, the average level of glucose amount in the content of blood of the rats was observed to be 4.2–4.4 mmol/l, after in order to produce the symptoms of diabetes mellitus, a physiological solution of alloxan with a dose of 100 mg/kg were given an injection to the white male through the abdomen, and after 3 days it was determined that symptoms of diabetes mellitus had occurred. In order to study the effectiveness of polyphenols on the symptoms of diabetes mellitus, during 14 days, we determined the effectiveness of polyphenols separated from the plant of broadleaf plantain (*Plantago major*) and lanceolate plantain (*Plantago lanceolata*) in the correction of experimental diabetes mellitus in rats.

The determination of the amount of malondialdehyde. At high temperature and acidic conditions, malondialdehyde (MDA) forms a colored trimethine complex with the second thiobarbituric acid with a maximum absorption spectrum of 532 nm. The 2.5 ml of 10% trichloroacetic acid (TCA) solution was added to 2.5 ml of citrated blood in a centrifuge tube and mixed thoroughly with a glass stick. The samples were centrifuged at 3000 rpm for 15 minutes. The samples at 3000 rpm for 15 minutes were centrifuged. The 3.0 ml of the supernatant liquid is taken and placed in a clean centrifuge tube, the 1.5 ml of a 0.8% solution of the second thiobarbituric acid was added and mixed thoroughly. The sample was placed in boiling water for 15 minutes. The samples were then removed from boiling water and cooled in a stream of tap water. After cooling, they were centrifuged at 3000 rpm for 15 minutes.

At the same time as experiments, control samples containing 2.5 ml of 10% trichloroacetic acid and 1.5 ml of a 0.8% solution of the second thiobarbituric acid were also placed. The obtained centrifuge acid is carefully placed in a chemical tube and the optical density of the experimental samples is measured at 532 nm compared to the control sample. In the process of determining the results, the amount of malondialdehyde (MDA) is calculated based on the following formula: $C = \frac{E \cdot 10^6 \cdot 3}{1,56 \cdot 10^5}$

Results and discussions. The results and discussion part of the scientific work are presented in Table 1 below:

Table 1

The amount of malondialdehyde (MDA) in the blood of experimental diabetes mellitus

№	The groups under investigation	n	mmol/ml
1	Supervision	6	2.68±0.03
2	Experience (diabetes mellitus)	6	3.78±0.03
3	Experience+ <i>Plantago major</i> (50 mg)	6	3.23±0.04
4	Experience+ <i>Plantago major</i> (100 mg)	6	3.09±003
5	Experience+ <i>Plantago lanceolata</i> (50 mg)	6	3.22±003
6	Experience+ <i>Plantago lanceolata</i> (100 mg)	6	3.04±0.04

(*P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001;)

Conclusion. There are substances in the human organism that surprise experts with their excellent antioxidant properties. In particular, flavonoids, polyphenols exhibit antioxidant properties and inhibit lipid peroxide oxidation and free radical reactions. In particular, flavonoids, polyphenols show their antioxidant features and inhibit the peroxide oxidation and free radical reactions of lipids. These flavonoids, polyphenols are traps for free radicals. The conducted scientific study has shown that representatives of the *Plantago* family are effective in the prevention and treatment of the symptoms of diabetes mellitus.

References

1. Mennen, L.I., Sapinho, D., Ito, H., Galan, P., Hercberg, S., Scalbert, A. (2008). Urinary excretion of 13 dietary flavonoids and phenolic acids in freelifing healthy subjects—variability and possible use as biomarkers of polyphenol intake, *Eur. J. Clin. Nutr.*, 62, 519–525.
2. Garcia, A., Bocanegra–Garcia, V., Palma–Nicolas, J. P., Rivera, G. (2012). Recent advances in antitubercular natural products, *Eur.J.Med.Chem.*, 49, 1–23.
3. Hemaiswarya, S., Kruthiventi, A. K., Doble, M. (2008). Synergism between natural products and antibiotics against infectious diseases, *Phytomedicine*, 15, 639–652.
4. Тараховский Ю.С., Ким Ю.А., Абдрасилов Б.С., Музафаров Е.Н // Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина // Пушино: Synchrobook, 2013. – с. 310
5. Abbas, M., Saeed, F., Anjum, F. M., Afzaal, M., Tufail, T., Bashir, M. S., ... & Suleria, H. A. R. (2017). Natural polyphenols: An overview. *International Journal of Food Properties*, 20(8), 1689–1699.
6. Scalbert, A., Manach, C., Morand, C., Rémésy, C., & Jiménez, L. (2005). Dietary polyphenols and the prevention of diseases. *Critical reviews in food science and nutrition*, 45(4), 287–306.
7. Rasouli, H., Farzaei, M. H., & Khodarahmi, R. (2017). Polyphenols and their benefits: A review. *International Journal of Food Properties*, 20 (sup2), 1700–1741.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004.8

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ЯЙЛАХАНЯН АЙАСТАН АРШАЛУЙСОВНА,
ШАПОРОВА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА

студенты

ЮРИУ – филиал РАНХиГС при Президенте Российской Федерации

Научный руководитель: Прокопенко Максим Владимирович

к.э.н., доцент кафедры информационных технологий

ЮРИУ – филиал РАНХиГС при Президенте Российской Федерации

Аннотация: в данной статье проводится комплексный анализ и изучение положительных и отрицательных аспектов применения технологий искусственного интеллекта в информационной безопасности. Отражены ключевые особенности этой системы, а также поднимается вопрос о значимости и важности введения искусственного интеллекта в крупные компании, где имеет место быть большое количество данных.

Ключевые слова: искусственный интеллект, информационная безопасность, данные, киберугрозы, технологии, атака, время реагирования.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN INFORMATION SECURITY

Yaylakhanyan Hayastan Arshaluisovna,
Shaporova Elizaveta Mikhailovna

Scientific adviser: Prokopenko Maxim Vladimirovich

Abstract: this article provides a comprehensive analysis and study of the positive and negative aspects of the use of artificial intelligence technologies in information security. The key features of this system are reflected, and the question of the significance and importance of introducing artificial intelligence into large companies, where there is a large amount of data, is also raised.

Keywords: artificial intelligence, information security, data, cyber threats, technologies, attack, response time.

Использование искусственного интеллекта в настоящее время набирает все большую популярность в самых различных областях. Сфера информационной безопасности не стала исключением, хотя в ней данные технологии стали применяться позднее других отраслей. С каждым годом объемы данных растут, а киберугрозы становятся более сложными и разнообразными. Поэтому необходимо искать новые варианты борьбы с ними. Искусственный интеллект стал именно тем инструментом, который способен предоставить наиболее эффективные решения для устранения современных угроз.

Искусственный интеллект является динамичной системой, работающей с огромным количеством данных. Система анализирует поток поступающей информации и тем самым развивается и становится более автономной. Поэтому с течением времени искусственный интеллект стал решать вопросы ин-

формационной безопасности совершенно различного характера[1].

В первую очередь отметим распознавание киберугроз. Искусственный интеллект работает в режиме реального времени, постоянно обновляется и адаптируется под новые данные, что позволяет выявить угрозу, до того, как киберпреступники воспользуются уязвимостями сети. Об этом свидетельствуют множество статистик, а также фрагмент исследования фонда «Сколково», выполненного совместно с Anti-Malware.ru, в котором приведена классификация существующих продуктов по информационной безопасности. В соответствии с этим исследованием организации, внедряющие технологии искусственного интеллекта получают видимые результаты в виде повышения эффективности обнаружения атак, сокращения времени реагирования и затрат на организацию безопасности.

По данным Capgemini Research Institute, 64% организаций заявляют о том, что технологии искусственного интеллекта сокращают затраты на обнаружение и реагирование на угрозы безопасности (рис. 1), и около 75% заявляют о сокращении времени реагирования (до 12%)(рис. 2).

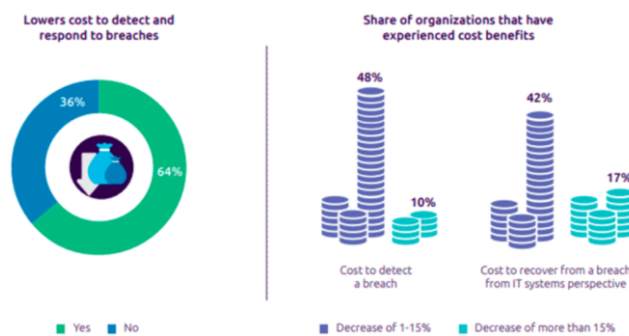
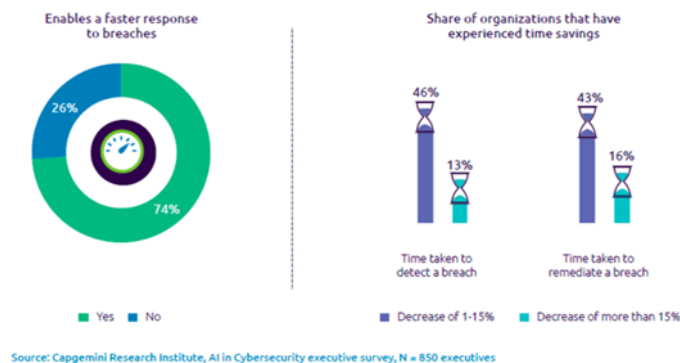


Рис. 1. Статистика сокращения расходов на детектирование и реагирование на инциденты при использовании технологий ИИ [2]



Source: Capgemini Research Institute, AI in Cybersecurity executive survey, N = 850 executives

Рис. 2. Статистика сокращения времени обнаружения угроз при использовании технологий ИИ [2]

В качестве второго аспекта отметим разработку и контроль исполнения политики безопасности. В средних и крупных учреждениях на анализ поступают весьма большие объемы данных, с которыми человеку трудно справиться. Искусственный интеллект позволяет выявлять нелегальные подключения к сети, контролировать нормативы и применение правил политики. Во многих случаях это является более эффективным решением, чем привлечение к работе специалиста. Зачастую специалисты не всегда справляются с большим объемом данных и не всегда работают в совершенстве.

Так, например, по данным Osterman Research, большинство компаний, которые начали использовать продукты с технологиями ИИ, отмечают повышение эффективности в расследовании инцидентов [2]. Искусственный интеллект также очень необходим в управлении персоналом по информационной безопасности, обнаружении и скорости реакции на угрозы. Помимо всех перечисленных положительных сторон, многие также обращают внимание на сокращение количества ложных срабатываний (табл. 1).

Таблица 1

Статистика по улучшению показателей информационной безопасности
после применения технологий ИИ [2]

Benefits	All Orgs	Orgs w/max of 10% AI	Orgs w/>10% AI
AI makes investigation of alerts faster	60%	49%	69%
AI improves the efficiency of our security staff	60%	46%	70%
Automatic initial triage	49%	41%	54%
Optimize threat identification	47%	41%	51%
AI speeds the remediation of threats	44%	33%	53%
AI helps to reduce false positives	38%	28%	47%
Automatic remediation or isolation	23%	17%	28%

Третий аспект – анализ сетевой среды, что позволяет распределять разные рабочие нагрузки приложений в более короткие сроки и без сильных затрат.

Четвертый – осуществление мониторинга пользователей, который можно назвать поведенческим анализом. Система искусственного интеллекта отслеживает данные сотрудников, такие как время захождения в сеть, геолокацию, рабочие часы, и в случае нестандартных данных, действия могут быть отмечены подозрительными, вследствие чего угроза будет выявлена.

В качестве пятого аспекта отметим управление доступом и аутентификация. Искусственный интеллект проверяет пользователей по биометрическим данным, что сильно снижает вероятность утечки данных.

Шестой момент – предотвращение утечек данных. Согласно данным Министерства цифрового развития России, более 70% утечек происходит из-за халатного отношения сотрудников либо из-за преднамеренных действий ради финансовой выгоды [2].

И наконец, седьмое – искусственный интеллект также эффективно применять для обучения сотрудников. Высокий потенциал в сфере EdTech, а именно в обучении как рядовых, так и квалифицированных сотрудников, позволит снизить риск ошибки в работе специалистов, поскольку человек всегда остается слабым звеном.

Таким образом, результатами применения искусственного интеллекта для обеспечения информационной безопасности стали:

- снижение затрат на обнаружение и устранение инцидентов (более чем на 20 %);
- уменьшение времени, необходимого для обнаружения нарушения и восстановления после инцидента (с 45% до 15%);
- усиленная защита благодаря способности технологий искусственного интеллекта находить уязвимые места и своевременно обнаруживать тонкие атаки [3].

Говоря о положительных аспектах применения искусственного интеллекта в информационной безопасности, рассмотрим практический пример. Наверняка, все знают об достаточно успешном использовании искусственного интеллекта в «Сбере». В связи с этим данная компания выпускает описательные статьи о механизмах работы искусственного интеллекта в их деятельности. В одной из этих статей речь идет о способе защиты от утечек информации и системах DLP (Data Leakage Prevention). На самом деле, их применение давно стало обязательным в любой организации, которая подходит комплексно к вопросу об информационной безопасности.

С тех пор как эти системы начали функционировать, они непрерывно совершенствовались. Но, по причине того, что поток информации становится все больше и больше, в механизмах работы начинают проявляться недостатки. Вместе с этим из года в год растет и стоимость утечек персональных данных. Так, например, согласно оценкам института Ponemon, средняя стоимость утечки в 2019 году

составила 3,92 миллиона долларов США [4]. Последствия таких утечек, чаще всего, весьма чувствительны для организации; причем не только в финансовом плане, но и со стороны репутации компании.

В связи с этим внедрение искусственного интеллекта для защиты информации «Сбер» было самым верным решением. В банке был успешно проведен пилот по интеграции сервиса распознавания конфиденциальной информации и системы DLP (рис. 3).

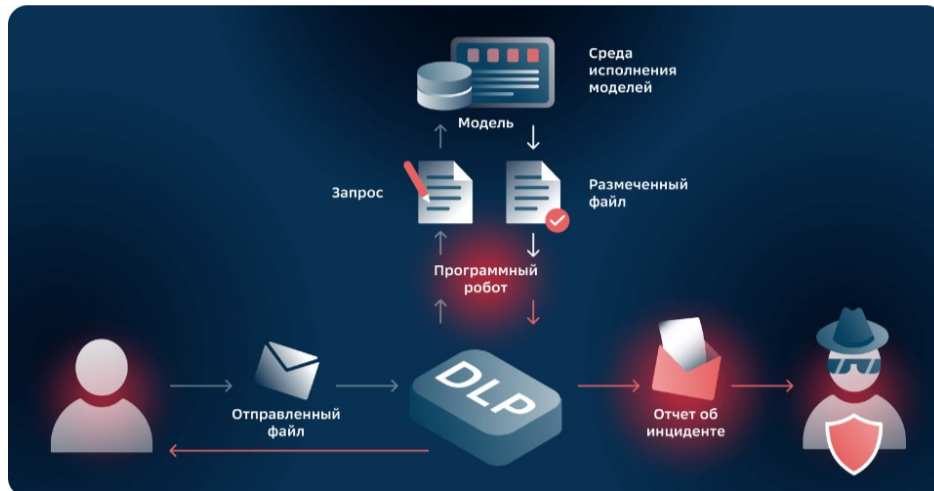


Рис. 3. Схема реализованного взаимодействия DLP-системы и модели ИИ [5]

Иначе говоря, был реализован следующий алгоритм (рис. 4).

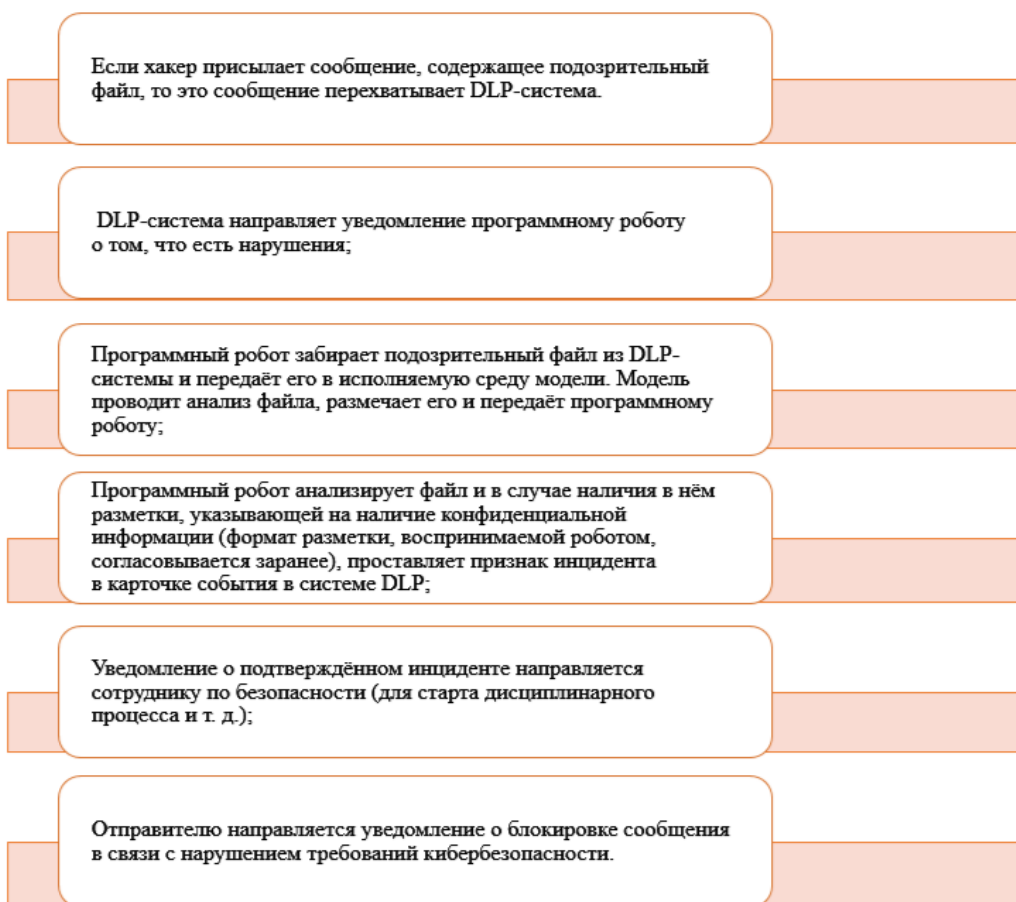


Рис. 4. Алгоритм интеграции сервиса распознавания конфиденциальной информации и системы DLP [5]

Таким образом, мы на конкретном примере проследили возможность применения искусственного интеллекта в информационной безопасности. Успешный опыт Сбера доказывает эффективность и потенциал систем искусственного интеллекта для облегчения труда аналитиков безопасности по разбору инцидентов утечек данных, а также наглядно показывает дальнейшие пути развития систем ИИ на других этапах жизненного цикла управления инцидентами.

Несмотря на то, что искусственный интеллект обладает массой преимуществ, нельзя сказать, что он совершенен.

Во-первых, многие алгоритмы искусственного интеллекта крайне сложны для понимания специалистов по безопасности, что затрудняет работу.

Во-вторых, нередки ситуации, когда из-за недостаточной обученности искусственный интеллект ложно реагирует на нормальные ситуации [6].

В-третьих, специалисты по безопасности сталкивались и с проблемой преднамеренного манипулирования искусственным интеллектом киберпреступниками, что приводит к снижению уровня защиты. [7]

В будущем система искусственного интеллекта будет развиваться, что весьма вероятно приведет к устранению многих дефектов, поскольку происходит непрерывное добавление наборов контекстных данных. Искусственный интеллект будет способен более глубоко понимать среду организации и предскажет возможные отклонения. Даже с определенными недоработками технологии искусственного интеллекта способствуют развитию уровня информационной безопасности, ведь уже в настоящее время снижена вероятность успешной кибератаки и утечек данных.

В заключение отметим, что в стремительно развивающемся мире, где информация приобретает все большее значение, следует создавать новые методы ее защиты и искусственный интеллект является мощным и весьма перспективным механизмом при его разумном использовании. Конечно, он может стать и средством взлома, но при должной внимательности, своевременных проверках программ и исследовании возможностей, искусственный интеллект может совершить прорыв в сфере информационной безопасности.

Список источников

1. Искусственный интеллект в ИБ [электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cisoclub.ru/turbopages.org/cisoclub.ru/s/aaiskusstvennyj-intellekt-v-ib/>
2. Применение технологий искусственного интеллекта в информационной безопасности [электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/using-artificial-intelligence-technologies-in-information-security
3. Утечки данных в России [электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Утечки_данных_в_России?ysclid=ipi4rms1kl192626776
4. Официальный сайт Capgemini [электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.capgemini.com/insights/research-library/reinventing-cybersecurity-with-artificial-intelligence-the-new-frontier-in-digital-security/>
5. Как искусственный интеллект защищает данные клиентов Сбера Часть 2 [электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.sberbank.ru/ru/person/kibrary/articles/ii_na_strazhe_bankovskih_dannyh_2
6. Cost of a Data Breach 2019 — Ponemon Institute.
7. Искусственный интеллект в информационной безопасности [электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://infobezopasnost.ru/blog/articles/iskusstvennyj-intellekt-v-informatsionnoj-bezopasnosti/?ysclid=ipi52yoq80371985519>
8. Инструменты ИИ в руках злоумышленников — классификация угроз и способы противодействия // Исследование Роскомнадзор и Главный радиочастотный центр [электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://rdc.grfc.ru/wp-content/uploads/2023/05/Инструменты-ИИ-в-руках-злоумышленников_Исследование.pdf

© А. А. Яйлаханян, Е. М. Шапорова, 2023

УДК 629.1:658.5

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ОБЪЕДИНЕННОЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ И ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ СПЕЦИАЛЬНОГО КОЛЕСНОГО ШАССИ

БОВШОВСКИЙ СТАНИСЛАВ ЗИГМУНДОВИЧ

к.т.н., доцент

ФГКВОУ «Военный университет» имени князя Александра Невского
Министерства обороны Российской Федерации, г. Москва

Аннотация: в статье рассмотрен метод применения теории планирования эксперимента при исследовании объединенной системы охлаждения двигателя и гидромеханической передачи специального колесного шасси, включающий выбор отклика и факторов эксперимента, определение коэффициентов регрессии и разработку регрессионной модели зависимости отклика от факторов.

Ключевые слова: теория планирования эксперимента, функция отклика, фактор, коэффициенты регрессии, критерий, регрессионная модель, температурный режим, гидромеханическая передача, двигатель, водомасляный теплообменник, подогреватель, специальное колесное шасси, объединенная система охлаждения.

**APPLICATION OF THE THEORY OF EXPERIMENT PLANNING IN THE STUDY OF THE COMBINED
ENGINE COOLING SYSTEM AND THE HYDROMECHANICAL TRANSMISSION SPECIAL WHEELED
CHASSIS**

Bovshovsky Stanislav Zygmundovich

Abstract: The article considers a method of applying the theory of experimental planning in the study of the combined engine cooling system and the hydromechanical transmission of a special wheeled chassis, including the choice of response and experimental factors, the determination of regression coefficients and the development of a regression model of response dependence on factors.

Keywords: experimental planning theory, response function, factor, regression coefficients, criterion, regression model, temperature regime, hydromechanical transmission, engine, oil-water heat exchanger, heater, special wheeled chassis, integrated cooling system.

Метод обеспечения температурного режима гидромеханической передачи (ГМП) специального колесного шасси, изложенный в статье [1. С. 23-27] требует экспериментальных исследований.

Экспериментальные исследования проводились при следующих условиях:

- жалюзи радиаторов были открыты;
- отопители кабин отключены;
- включена муфта правого вентилятора;
- гидротрансформатор (ГДТ) не блокировался;
- в планетарной коробке передач (ПКП) включена нейтральная передача.

Целью эксперимента была проверка работоспособности объединенной системы охлаждения двигателя и ГМП, определения температурных режимов работы их совместной работы и разработка рациональной схемы подключения водомасляного теплообменника к системе охлаждения двигателя.

Принципиальная схема экспериментальной установки представлена на рис.1.

Для снижения трудозатрат и стоимости проведения экспериментальных исследований в работе была применена теория планирования эксперимента [2], сущность которой состоит в определении влияния выбранных факторов на функцию отклика в ходе исследуемого процесса, нахождения оптимальных параметров работы исследуемого механизма (агрегата) и, в конечном итоге, получения регрессионной математической модели в виде зависимости между функцией отклика и факторами.

Исследование температурных режимов системы охлаждения экспериментальной установки при однофакторном подходе к эксперименту требует значительного числа продолжительных опытов, что связано с большими трудозатратами, а также длительностью испытаний.

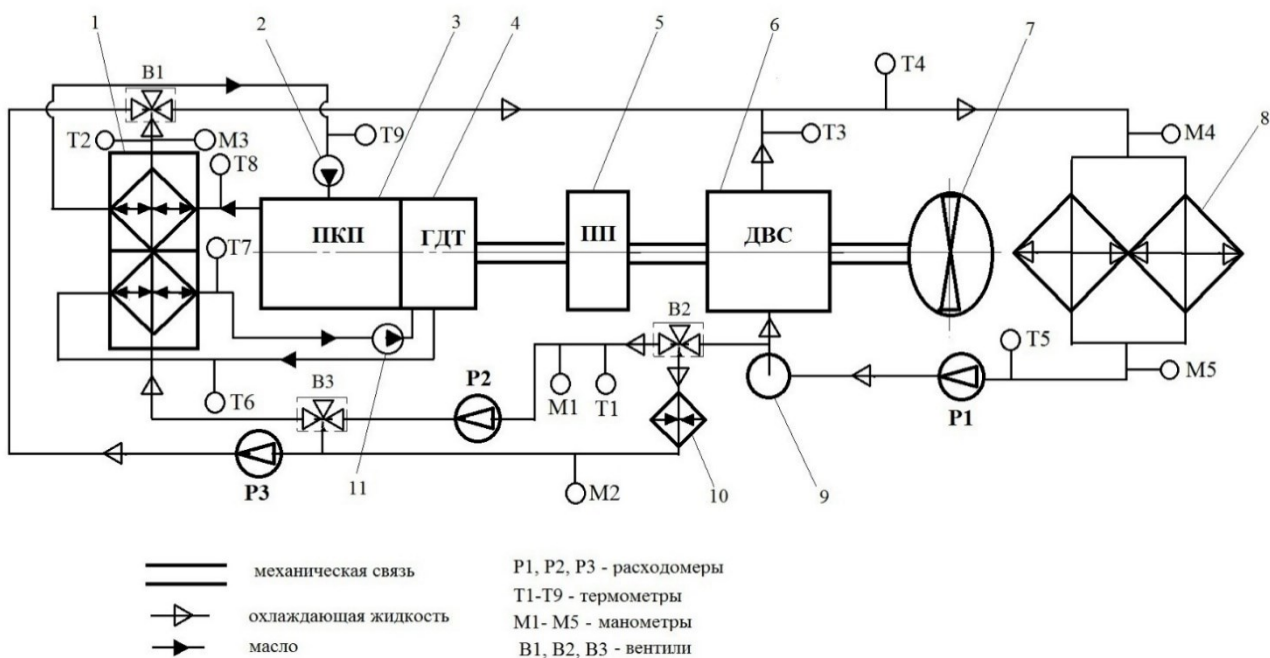


Рис. 1. Принципиальная схема экспериментальной установки

- 1 – водомасляный теплообменник; 2 – насос ПКП; 3 – ПКП; 4 – ГДТ; 5 – повышающая передача; 6 – двигатель; 7 – вентилятор; 8 – радиатор; 9 – циркуляционный насос; 10 – подогреватель; 11 – насос ГДТ.

Планирование эксперимента предусматривало выбор числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью.

При этом, принималось во внимание следующее:

- стремление к минимально необходимому числу опытов;
- одновременное варьирование всеми переменными, определяющими процесс, по специальным правилам – алгоритмам;
- использование математического аппарата, формализующего действия экспериментатора;
- выбор стратегии, позволяющей принимать обоснованные решения после каждой серии эксперимента [3, с.5].

При планировании эксперимента в работе использован метод крутого восхождения [3, с.32]. Данный метод предусматривает проведение опытов небольшими сериями.

Откликом (выходом черного ящика) выбрана температура охлаждающей жидкости на входе в радиатор $T_{вх}$ (на схеме соответственно – T_4).

На основе априорной информации управляющими факторами (входами) выбраны:

- частота вращения коленчатого вала двигателя n_d , мин⁻¹;
- время непрерывной работы экспериментальной установки на фиксированном режиме t , с;
- объем охлаждающей жидкости в системе охлаждения V , м³, регулируемый с помощью трехпозиционных вентилей В1, В2 и В3.

При выборе факторов также учитывались требования к ним, а именно, дискретности, совместности и некоррелированности [2, с.51].

Необходимо отметить выбор третьего фактора, который достаточно полно учитывал все гидравлические характеристики системы охлаждения, включающие сопротивления сети, расходы и давления жидкости, изменение диаметров трубопроводов и площадей их проходах сечений, что значительно уменьшило общее число факторов.

Таким образом, планирование эксперимента в работе связано с исследованием зависимости отклика от величин факторов

$$T_{ex} = f(n_d, t, V). \quad (1)$$

Контролируемыми параметрами в экспериментальных исследованиях приняты температура окружающего воздуха $T_{ов}$ (°С) и температуры масла в ГДТ и ПКП.

Задачей исследований являлось построение интерполяционной модели, знание которой позволило бы предсказать значение отклика в различных точках исследуемого факторного пространства.

Для исследования влияния трех факторов на отклик использован полный факторный эксперимент, план которого определяется выражением [2, с.80]

$$N = m^R, \quad (2)$$

где N – число опытов;

m – число уровней каждого фактора;

R – число факторов.

При построении интерполяционной модели первой степени варьирования факторов осуществляется на двух уровнях, поэтому план эксперимента в работе имеет вид $N = 2^3$.

Факторный эксперимент осуществлен с помощью матрицы планирования, в которой использовано кодированное значение факторов.

Кодированное значение фактора x_i определяется по выражению [3, с.11]

$$x_i = \frac{(\bar{x}_i - x_i^0)}{\varepsilon_i}, \quad (3)$$

где \bar{x}_i – натуральное значение i -го фактора;

x_i^0 – натуральное значение основного i -го фактора;

ε_i – интервал варьирования i -го фактора.

При кодировании качественных факторов, имеющих два уровня для упрощения записи условий эксперимента, в матрице планирования вместо (+1; -1) указываются только знаки (+ или -). В матрицу планирования вместо факторов n_d , t , V записываем их условное кодированное обозначение соответственно X_1 , X_2 и X_3 .

Интервалы варьирования и натуральные значения факторов сведены табл. 1.

Рандомизация плана эксперимента проведена по таблице случайных чисел [3, с.21]. При построении матрицы планирования использован прием, основанный на правиле чередования знаков [3, с.13]. В первом столбце (X_1) знаки чередуются поочередно, во втором – через два, а третьем – через четыре. План эксперимента представлен в табл. 2.

Для трехфакторного эксперимента полином первой степени имеет вид

$$T_{вх} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_{12}X_1X_2 + b_{13}X_1X_3 + b_{23}X_2X_3 + b_{123}X_1X_2X_3, \quad (4)$$

где b_0 – свободный член полинома;

b_1, b_2, b_3 – коэффициенты регрессии, характеризующие линейные эффекты;
 $b_{12}, b_{13}, b_{23}, b_{123}$ – коэффициенты регрессии, характеризующие эффекты взаимодействия.

Таблица 1

Уровни и интервалы варьирования факторов

Уровни и интервалы варьирования	Условное обозначение	Факторы		
		$X_1, \text{мин}^{-1}$	$X_2, \text{с}$	$X_3, \text{м}^3$
Основной уровень	0	1750	810	0,084
Интервал варьирования	ε_i	250	690	0,005
Нижний уровень	-1	1500	120	0,079
Верхний уровень	+1	2000	1500	0,089

Таблица 2

План эксперимента

№ опыта	Матрица планирования								Рабочая матрица		
	X_0	X_1	X_2	X_3	X_1X_2	X_1X_3	X_2X_3	$X_1X_2X_3$	n_d	t	V
1	+	+	+	+	+	+	+	+	2000	1500	0,089
2	+	-	+	+	-	-	+	-	1500	1500	0,089
3	+	+	-	+	-	+	-	-	2000	690	0,089
4	+	-	-	+	+	-	-	+	1500	690	0,089
5	+	+	+	-	+	-	-	-	2000	1500	0,079
6	+	-	+	-	-	+	-	+	1500	1500	0,079
7	+	+	-	-	-	-	+	+	2000	690	0,079
8	+	-	-	-	+	+	+	-	1500	690	0,079

Для компенсации влияния случайных погрешностей каждый опыт проводился три раза. При однородном дублировании опытов однородность ряда дисперсий проводилось с помощью G – критерия Кохрена, представляющего отношения максимальной дисперсии к сумме всех дисперсий [3, с.23]

$$G = \frac{S_{max}^2}{\sum_{j=1}^N S_j^2} \quad (5)$$

Коэффициенты уравнения (4) определялись по формулам:
свободный член b_0

$$b_0 = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \bar{y}_j; \quad (6)$$

коэффициенты b_1, b_2, b_3

$$b_i = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N x_{ij} \bar{y}_j; \quad (7)$$

коэффициенты $b_{12}, b_{13}, b_{23}, b_{123}$

$$b_{il} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N x_{ij} x_{lj} \bar{y}_j, \quad (8)$$

где x_{ij}, x_{lj} – кодированное значение факторов i и l в j -ом опыте;

\bar{y}_j – среднее арифметическое значение отклика.

Значимость коэффициентов уравнения (4) проверялось по t_p – критерию Стьюдента [3, с.26]

$$t_p = \frac{|b_{il}|}{S_{bi}}, \quad (9)$$

где S_{bi} – среднее квадратичное отклонение i -го коэффициента.

Последним этапом обработки результатов эксперимента является проверка гипотезы адекватности найденной модели. Проверка гипотезы проводилась по F_p – критерию Фишера [3, с.27]

$$F_p = \frac{S_{ад}^2}{S_j^2}, \quad (10)$$

где $S_{ад}^2$ – дисперсия адекватности;
 S_f^2 – дисперсия воспроизводимости эксперимента.

Расчеты дисперсий адекватности и воспроизводимости проводились по методике, изложенной в [3].

В результате проведенных экспериментальных исследований по выбору рациональной схемы объединенной системы охлаждения двигателя и ГМП получено уравнение регрессии для трех управляемых факторов $n_d (X_1)$, $t (X_2)$, $V (X_3)$, которое имеет вид

$$T_{вх} = 75,11 + 5,36X_1 + 2,21X_2 - 2,04X_3 + 0,86X_1X_2 + 0,21X_1X_3 + 0,11X_2X_3 + + 0,26X_1X_2X_3. \quad (11)$$

Анализ уравнения (11) показывает, что из принятых факторов наибольшее влияние на нагрев охлаждающей жидкости в системе охлаждения оказывает частота вращения коленчатого вала.

Изменение частоты с шагом 10 мин^{-1} позволило определить оптимальный температурный режим двигателя при частоте вращения вала $(1730 \pm 5) \text{ мин}^{-1}$ при его совместной работе с ГМП.

Длительная работа силовой установки на фиксированном режиме также увеличивает температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения. В ходе эксперимента установлено оптимальное время работы на фиксированном режиме, которое составило $(20 \pm 1) \text{ мин}$.

Снижение температуры охлаждающей жидкости происходит за счет увеличения ее объема в системе охлаждения. Об этом свидетельствует знак «минус» перед третьим фактором X_3 . Изменение объема характеризовало не только изменение количества жидкости в системе охлаждения, но и ее гидравлические характеристики: расходы в контурах, потери давления и т.д.

Из всех сочетаний факторов на температуру охлаждающей жидкости влияет только взаимодействие частоты вращения и времени работы на фиксированном режиме. Остальные взаимодействия, проверенные по критерию Стьюдента незначимы. Максимальная погрешность модели не превышает $7,1 \%$.

Параллельное подключение подогревателя (не используется при плюсовых температурах окружающего воздуха) двигателя к водомасляному теплообменнику ГМП позволило снизить температурный режим системы охлаждения.

Резюме. Применение теории планирования эксперимента позволило минимизировать количество опытов при выборе схемы объединенной системы охлаждения двигателя и ГМП СКШ, определить значимость и влияние выбранных факторов и их взаимодействия на отклик, получить регрессионную модель зависимости входной температуры охлаждающей жидкости от факторов.

Список источников

1. С. З. Бовшовский. Метод обеспечения температурного режима ГМП СКШ // Фундаментальная и прикладная наука: актуальные вопросы теории и практики: сборник статей IV Международной научно-практической конференции 15.09.2023 г. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – С.23-27. ISBN 978-5-00173-997-5
2. Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю. В. Грановский. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. М.: Издательство «Наука». – 1976. – 280 с.
3. А. А. Спиридонов. Планирование эксперимента при исследовании технологических процессов. М.: Машиностроение, 1981. – 184 с.

УДК.004.92

ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

ЛУНЕВ ВЛАДИМИР ДМИТРИЕВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

Научный руководитель: Неснов Дмитрий Валерьевич

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

Аннотация: В данной статье рассматривается процесс разработки горнодобывающей графической документации с использованием программы КОМПАС-3D. Создание этой документации направлено на расширение библиотеки программы и предназначено специально для удовлетворения потребностей горнодобывающей промышленности.

Ключевые слова: горная промышленность, обозначения, библиотека, КОМПАС-3D.

DESIGNATIONS OF INDUSTRIAL BUILDINGS, STRUCTURES AND THEIR ELEMENTS

Lunev Vladimir Dmitrievich*Scientific adviser: Nesnov Dmitry Valeryevich*

Abstract: This article explores the process of creating mining graphic documentation using the KOMPAS-3D software. The development of this documentation aims to expand the program's library and is specifically designed to meet the needs of the mining industry.

Keywords: mining industry, designations, library, COMPASS-3D, COMPASS-3D.

В современной горной промышленности компьютерное моделирование становится неотъемлемой частью инновационного подхода к проектированию и управлению производственными процессами. Внедрение высокотехнологичных программ, таких как КОМПАС-3D, открывает перед отраслью уникальные возможности в автоматизации процессов и повышении эффективности добычи. Этот технологический прорыв позволяет не только создавать графическую документацию, но и достигать значительных результатов в оптимизации производственных циклов, что существенно влияет на общую эффективность горнодобывающих операций.

В данной статье мы рассмотрим процесс создания условных обозначений горной промышленности при помощи графического редактора КОМПАС-3D.

Ранее все условные обозначения в горной промышленности формировались вручную. Однако, с появлением стандарта ГОСТ 2.856-75 [3], устанавливающего общие требования к обозначениям, был внедрен подход автоматизации. Начальные шаги в этом направлении были предприняты при использовании программы AutoCAD, однако компания, разрабатывающая эту программу, покинула российский рынок. В связи с этим принято решение о создании собственной библиотеки стандартных элементов в программе КОМПАС-3D [1, 2]. В данной статье предоставлено подробное описание последовательности этапов разработки условных обозначений и их интеграции в библиотеку данного программного продукта. Этот подход обеспечивает не только стандартизацию обозначений, но и упрощает про-

цесс создания и использования графической документации в горной индустрии.

Прежде чем приступить к созданию условных обозначений в программе КОМПАС-3D, важно внимательно изучить стандарт ГОСТ 2.856-75 [3]. В данном документе содержатся нормы и требования к обозначениям, включая указания по использованию цветов, толщин линий и других характеристик (табл. 1). Для формирования начальных чертежей условных обозначений настоятельно рекомендуется использовать основной черный цвет. Однако, в зависимости от конкретных требований, некоторые условные обозначения или их отдельные компоненты могут быть дополнены цветами из палитры. При выборе цветов для условных обозначений необходимо придерживаться установленной эталонной цветовой шкалы (рис. 1).

Соблюдение рекомендаций ГОСТа позволяет не только соблюсти установленные нормы, но и обеспечить легкость восприятия информации для всех участников процесса. Понимание предписаний, связанных с цветами, линиями и другими визуальными аспектами, является неотъемлемой частью профессионального использования графических обозначений в горнодобывающей индустрии.

Таблица 1

Линии условных обозначений

Толщина s , мм	Линия				
	сплошная	штриховая			пунктирная
1,2					
1,0					
0,8					
0,6					
0,4					
0,3					
0,2					
0,1					

0с белый	0 серый	0г черный
1с светлый пурпурный	1 пурпурный	1г темный пурпурный
2с светлый красный	2 красный	2г темный красный
3с светлый оранжевый	3 оранжевый	3г коричневый
4с светлый желтый	4 желтый	4г темный желтый
5с светлый лимонный	5 лимонный	5г темный лимонный
6с светлый желто-зеленый	6 желто-зеленый	6г темный желто-зеленый

Рис. 1. Цвет условных обозначений

После завершения создания основных линий в программе, следующим шагом является формирование самих условных обозначений. На этом этапе процесса создания графической документации в программе КОМПАС-3D переходим к определению символов и элементов, которые будут визуально

представлять конкретные объекты или детали на чертеже. Это включает в себя выбор и уточнение формы, размеров, а также определение всех необходимых характеристик, которые должны быть наглядно отображены.

В программе КОМПАС создается отдельный раздел, где каждое условное обозначение представлено индивидуально. После завершения создания всех условных обозначений, последующим этапом является формирование отдельной библиотеки, в которую они будут включены. Для этого требуется выполнить определенные шаги (рис. 2) [1, 2].

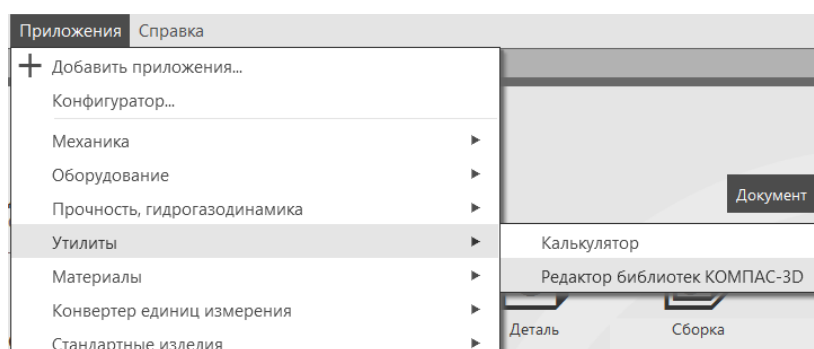


Рис. 2. Создание библиотеки

В открытом окне (рис. 3), необходимо загрузить все заранее созданные файлы с условными обозначениями. По завершении процесса добавления, формируется специализированная библиотека, содержащая условные обозначения, предназначенные для использования в производственно-технической документации, связанной с горно-графическими объектами. Создание такой библиотеки обеспечивает удобный доступ и организацию всех условных обозначений, что упрощает их последующее использование и интеграцию в процессе проектирования и разработки.

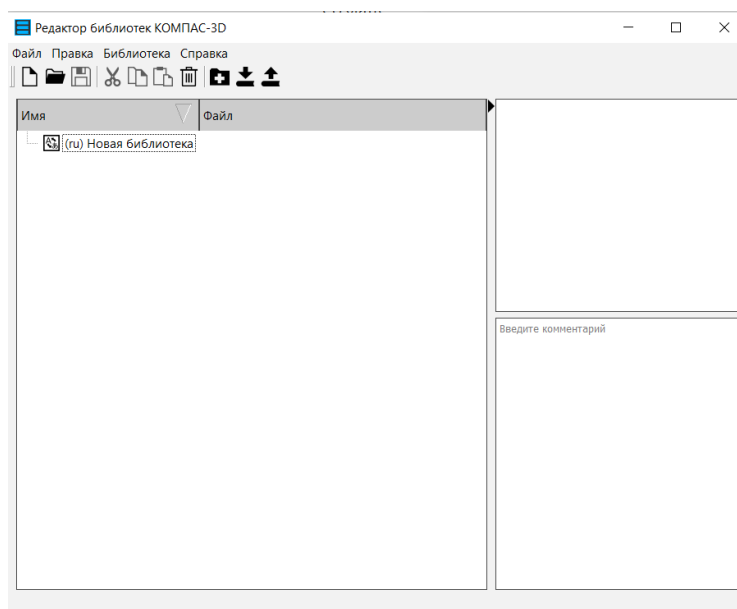


Рис. 3. Редактор библиотек КОМПАС-3D

Важно отметить, что графические редакторы, предназначенные для разработки чертежей и технической документации, пользуются высоким спросом на рынке. Однако без наличия готовых библиотек и расчетных модулей они не способны полностью удовлетворить потребности пользователей, поскольку такие библиотеки ускоряют процесс разработки, повышают эффективность и гарантируют высокое качество графической документации, являясь неотъемлемой частью современных редакторов.

Список источников

1. Приложения КОМПАС. Руководство пользователя. М.: "АО АСКОН", 2020. Т.1. 242 с.
2. Приложения КОМПАС. Практическое руководство. М.: "АО АСКОН", 2020. Т.2. 186 с.
3. Горная графическая документация. Обозначения условные производственно-технических объектов. М, 1980. С. 46.

УДК 621.43

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА И ХАРАКТЕРИСТИК КОМБИНИРОВАННОГО ДИЗЕЛЯ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ЛУЩЕКО ВАСИЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ,
РУМЯНЦЕВ ВАЛЕРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

к.т.н., доценты

Набережночелнинский институт (филиал)

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Аннотация: рассмотрены результаты моделирования рабочего процесса и характеристик комбинированного дизеля Р6СН 13,2/15,8 с использованием коммерческого пакета AVL BOOST. Результаты расчета сравнивались с результатами стендовых испытаний. Моделирование внутрицилиндровых процессов проводилось в приближении классической термодинамики с учетом переменной массы рабочего тела и по результатам индцирования объекта исследования. Для трубопроводов, коллекторов использованы одномерные (гидравлические, тепловые) эмпирические модели. Сравнение результатов расчета и стендовых испытаний подтверждают корректность модели.

Ключевые слова: комбинированный дизель, тепловой расчет, рабочий процесс, моделирование, сравнение с результатами стендовых испытаний.

MODELING OF THE WORKFLOW AND CHARACTERISTICS OF A COMBINED DIESEL ENGINE AT THE DESIGN STAGE

Lushcheko Vasilii Aleksandrovich,
Rumyantsev Valeriy Vladimirovich

Abstract: The results of modeling the workflow and characteristics of the combined diesel engine R6CHN 13.2/15.8 using the commercial package AVL BOOST are considered. The calculation results were compared with the results of bench tests. Modeling of intra-cylinder processes was carried out in the approximation of classical thermodynamics, taking into account the variable mass of the working fluid and based on the results of indexing the object of study. One-dimensional (hydraulic, thermal) empirical models were used for pipelines and collectors. A comparison of the calculation results and bench tests confirm the correctness of the model.

Key words: combined diesel, thermal calculation, workflow, modeling, comparison with bench test results.

На стадии проектирования расчет рабочего процесса, который обычно называют тепловым расчетом, проводится с использованием известных термодинамических соотношений, при этом система считается закрытой – масса рабочего тела постоянна [1]. Для комбинированных двигателей внутреннего сгорания (ДВС) наличие агрегатов наддува, охладителя наддувочного воздуха учитывается чисто параметрически без привязки к их конкретным характеристикам. Последнее относится и к топливной системе, трубопроводам, фильтрам, коллекторам и т.д.

Отмеченные выше упрощения устранялись по мере развития методов расчета рабочего процесса ДВС [2].

При выборе инструмента проектирования расчетчик учитывает следующее:

- расчетные методы должны быть реализованы в виде прикладных объектно-ориентированных программ (коммерческих пакетов, программного обеспечения);
- удобный интерфейс программ;
- доступность, наличие лицензии на использование;
- экономичность (время расчетов) и точность конечных результатов;
- возможность поддержки со стороны провайдера программного обеспечения и др.

При выборе программного обеспечения важную роль играет «репутационная» составляющая, т.е. использование на практике конкретного программного обеспечения ведущими отечественными и зарубежными компаниями в соответствующей отрасли промышленности.

На практике в Набережночелнинском институте КФУ в учебном процессе и научной работе для моделирования рабочего процесса и прогнозирования характеристик комбинированных дизелей используется программное обеспечение AVL BOOST [3,4], которое отвечает вышеприведенным требованиям.

В AVL BOOST цилиндр рассматривается как открытая термодинамическая система или как сочетание нескольких систем. Поле скоростей не рассматривается, давление и температуру внутри каждой термодинамической системы считают не зависящими от координат, а зависящими от времени (угла поворота коленчатого вала). Имеется возможность задания индикаторной диаграммы, полученной в ходе стендовых испытаний двигателя, либо задание одной из предлагаемых моделей тепловыделения Вибе. Расходы рабочего тела через впускные и выпускные органы (клапаны) определяются с учетом фаз газораспределения и высот подъема клапанов. Учитывается теплоотдача в поршень, головку и гильзу цилиндра по уравнению Ньютона-Рихмана. Коэффициенты теплоотдачи при этом вычисляются по эмпирическим зависимостям из набора моделей: модель Вошни, модифицированная модель Вошни (на частичных нагрузках), модель Хохенберга, модель AVL 2000. Теплоотдача в стенки каналов вычисляется с использованием модифицированной модели Цапфа [3].

AVL BOOST имеет удобный интерфейс. На рисунке 1 приведена функциональная графическая модель комбинированного дизеля Р6СН 13,2/15,8.

В соответствующем структурном элементе модели вводятся: размеры цилиндра, скоростные режимы работы, характеристики топлива, порядок работы цилиндров, характеристики компрессорной и турбинной ступеней турбокомпрессора (ТКР), размеры (длина, гидравлический диаметр) трубопроводов, геометрические параметры участков разветвления-слияния, механические потери. Имеются элементы управления двигателем, перепуском газа в турбине и др.

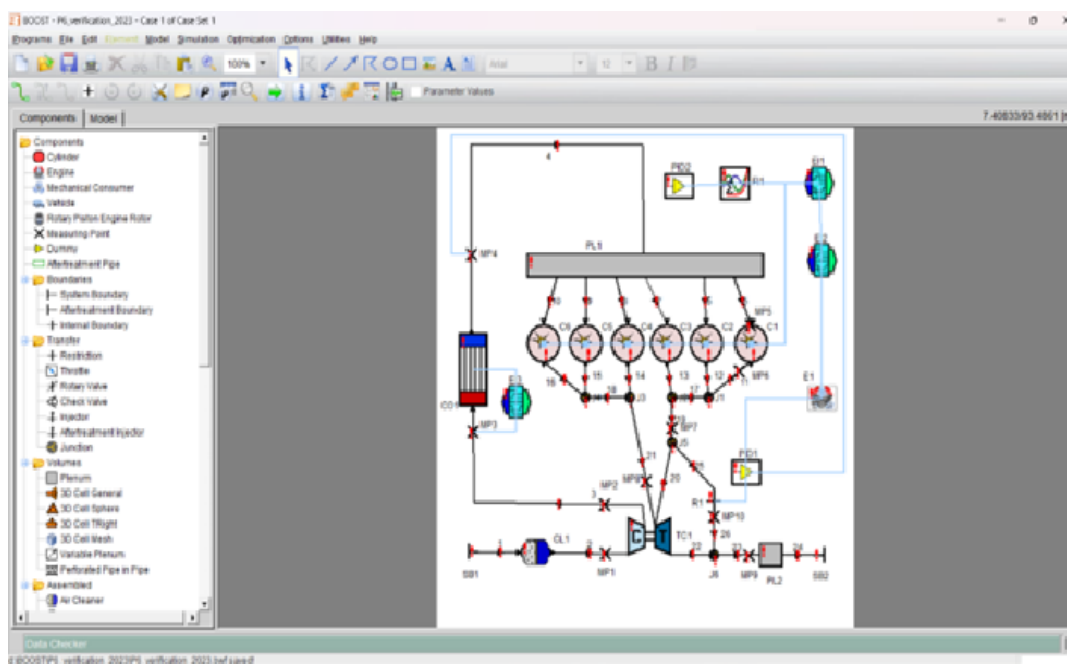


Рис. 1. Функциональная графическая модель

При наличии результатов индцирования на стадии отладочных испытаний результаты вводятся в табулированном виде (с шагом 0,5 °ПКВ, 1440 точек) и представляются графически в соответствующем окне (Engine Inerface 1, рисунок 2). Последнее зависит от возможностей испытательного стенда.

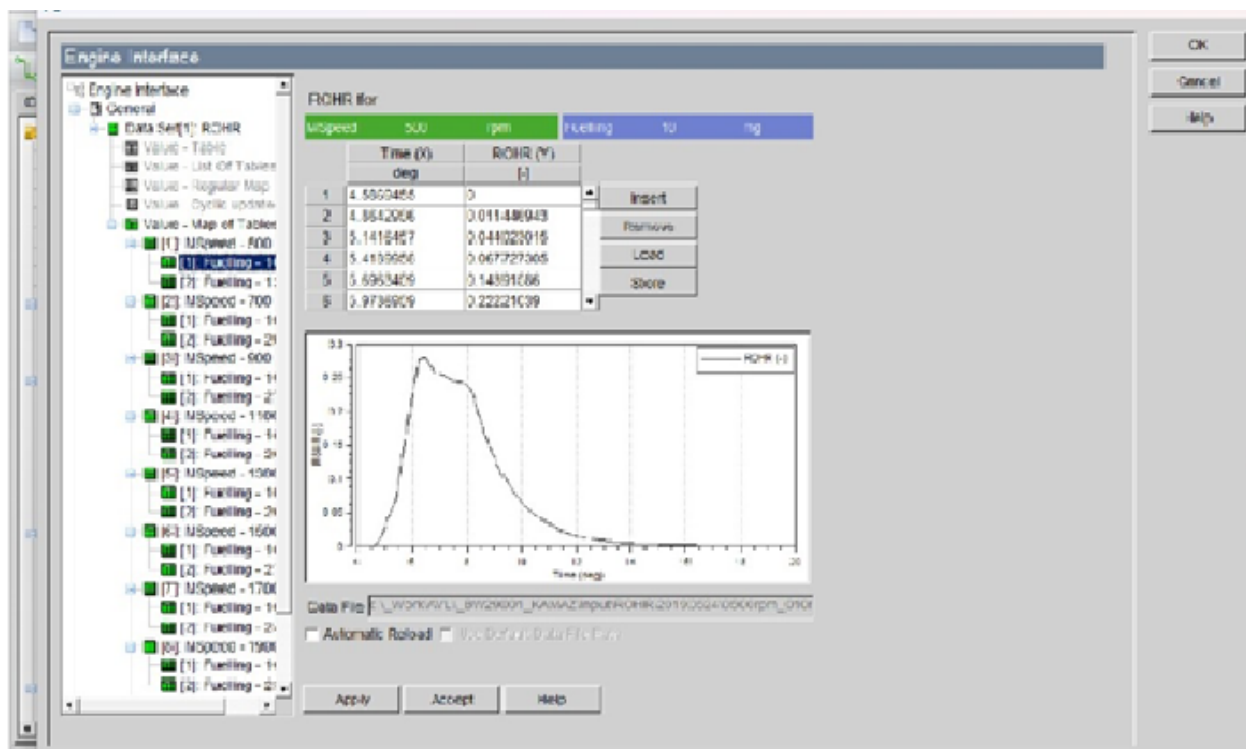


Рис. 2. Пример характеристики тепловыделения в Engine Inerface 1

Результаты расчетов можно представить в графическом виде с помощью утилиты IMPRESS Chart AVL BOOST (рисунок 3 и 4).

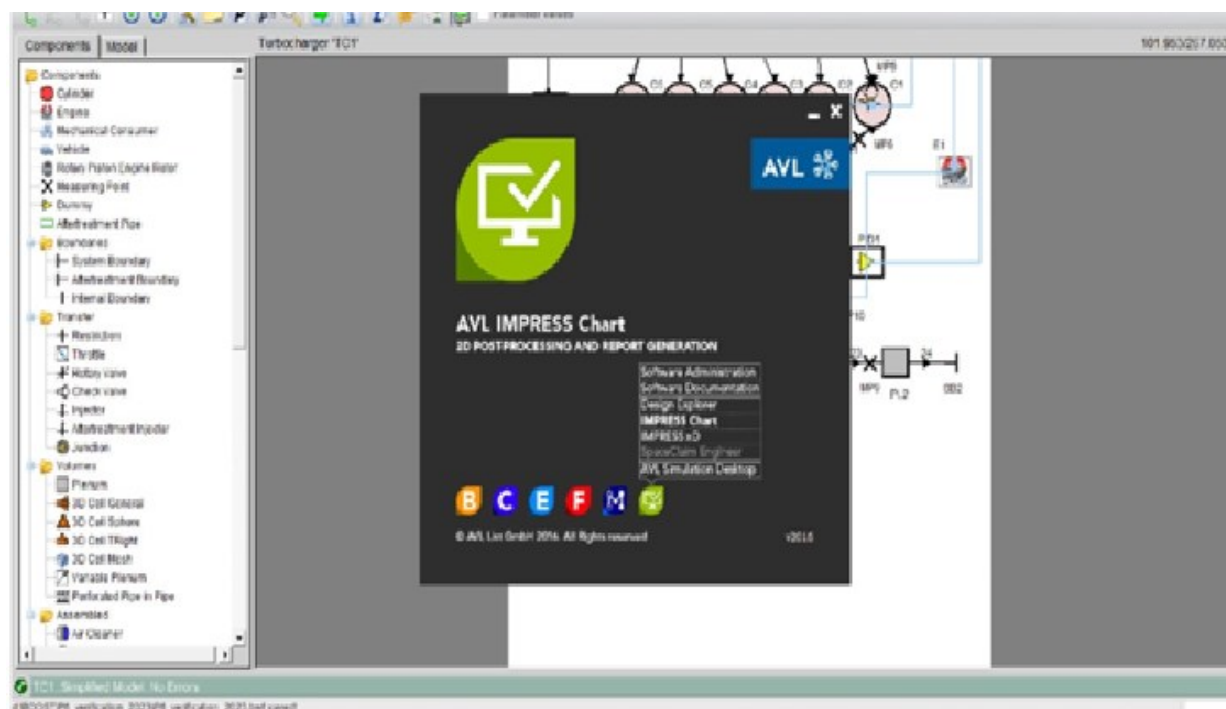


Рис. 3. Утилита IMPRESS Chart в составе программного комплекса AVL

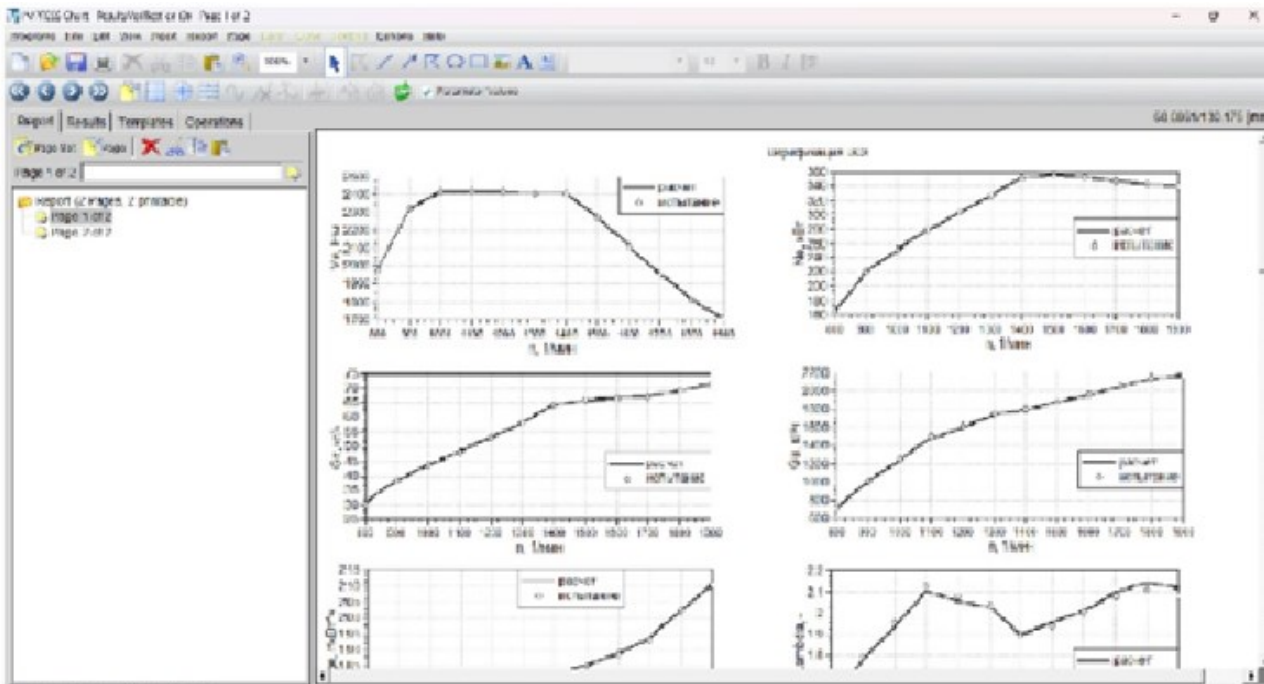


Рис. 4. Фрагмент графиков в AVL IMPRESS Chart

Примеры результатов расчетов характеристик дизеля Р6СН 13,2/15,8 приведены на рисунках 5-8. Здесь же показаны результаты испытаний.

Безусловно, количество получаемых результатов много больше. Изначально они могут представляются в текстовом виде.

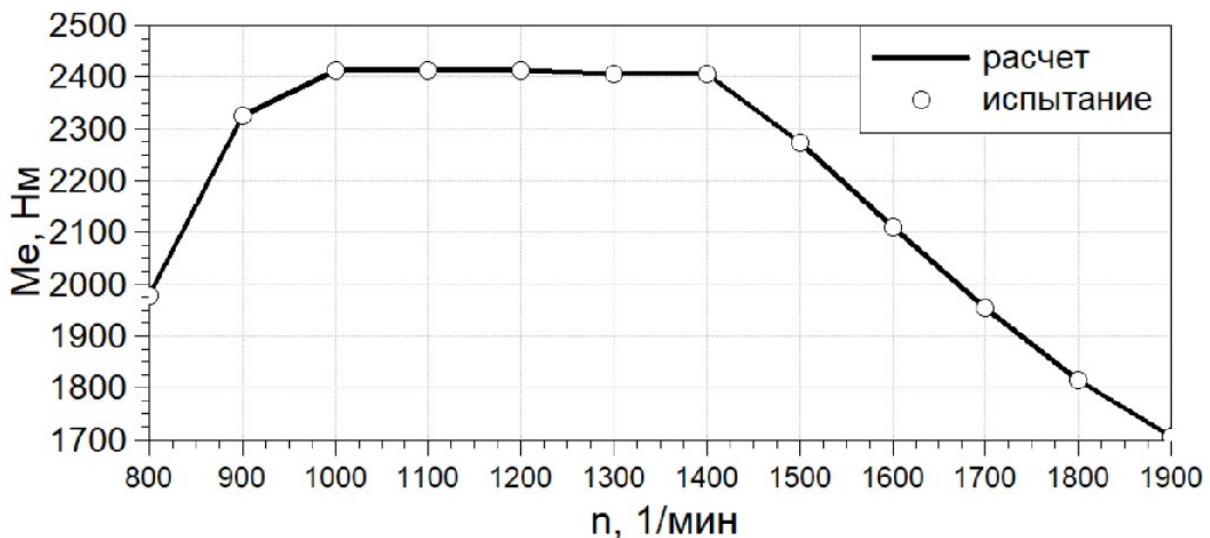


Рис. 5. Зависимость эффективного крутящего момента от частоты вращения коленчатого вала двигателя

Выводы: в процессе моделирования в AVL BOOST создана и верифицирована модель конкретного двигателя. Данная модель может применяться при моделировании параметров двигателей мощностного ряда на основе дизеля Р6СН 13,2/15,8.

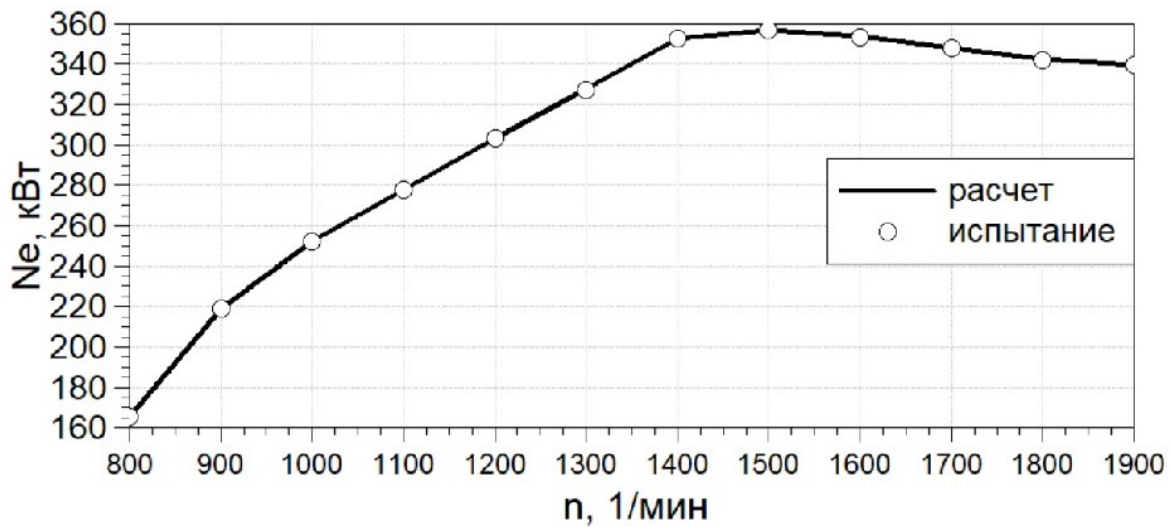


Рис. 6. Зависимость эффективной мощности от частоты вращения коленчатого вала двигателя

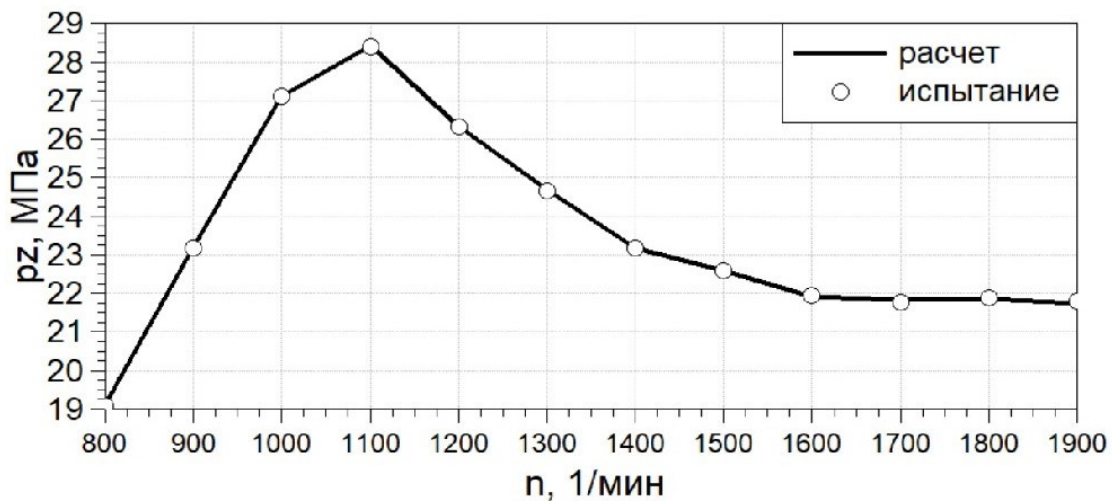


Рис. 7. Зависимость максимального давления сгорания от частоты вращения коленчатого вала двигателя

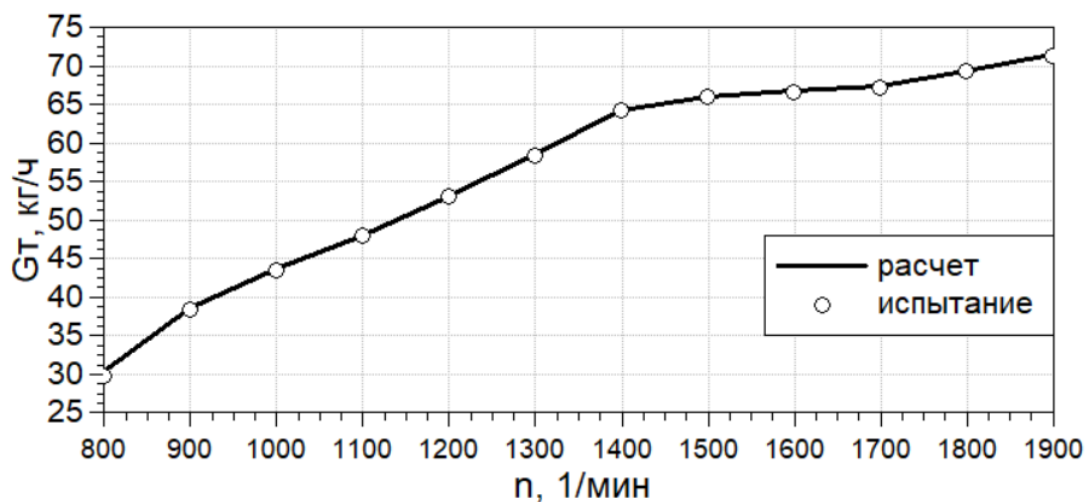


Рис. 8. Зависимость абсолютного расхода топлива от частоты вращения коленчатого вала двигателя

Список источников

1. Вырубов Д.Н. Двигатели внутреннего сгорания: Теория поршневых и комбинированных двигателей / Д.Н. Вырубов, Н.А. Иващенко, В.И. Ивин [и др.]; под ред. А.С. Орлина, М.Г. Круглова. – М.: Машиностроение, 1983. – 372 с.
2. Кулешов А.С. Развитие методов расчета и оптимизация рабочих процессов ДВС : дис. докт. техн. наук : 05.04.02 / А.С. Кулешов. – М., 2011. – 235 с.
3. BOOST. Theory. AVL. List GmbH Graz, Austria, 2018 (лицензионное соглашение между АВЛ и Набережночелнинским институтом (филиалом) КФУ, 2018).
4. BOOST. User Guide. AVL List GmbH Graz, Austria, 2018 (лицензионное соглашение между АВЛ и Набережночелнинским институтом (филиалом) КФУ, 2018).

УДК 62-97/-98

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ НАСОСНОГО ОРОШЕНИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ АБСОРБЕРОВ А-2 УКПГ-1В ЯНГКМ

ГАЗИЗОВ АЙДАР ФАРИТОВИЧоператор по добыче нефти и газа
ООО «Газпром добыча Ямбург»**Ключевые слова:** низкотемпературная абсорбция, насосное орошение, валанжинская залежь.**IMPROVING THE PUMPING IRRIGATION SYSTEM OF LOW TEMPERATURE ABSORBERS****Gazizov Aidar Faritovich****Key words:** low-temperature absorption, pump irrigation, valanginian deposit of the field.

В работе рассматривается проблема обеспечения функционирования процесса низкотемпературной абсорбции (НТА) на установке комплексной подготовки газа №1В (УКПГ-1В) Ямбургского нефтегазоконденсатного месторождения (ЯНГКМ) в условиях снижающегося пластового давления.

УКПГ-1В является центральным комплексом подготовки углеводородного сырья к магистральному транспорту валанжинской залежи ЯНГКМ. Отличительной особенностью установки является применение совокупности низкотемпературных и абсорбционных технологий. На рисунке 1 приведена принципиальная технологическая схема подготовки газа и газового конденсата УКПГ-1В ЯНГКМ.

В начале 2020 года в связи с падением пластового давления до критического значения, при котором не обеспечивался необходимый перепад давления между разделителями первой ступени Р-1 и низкотемпературными абсорберами А-2, была введена в эксплуатацию насосная система подачи орошения в А-2. В ее состав входит:

- блок насосов Н-20а/1,2;
- емкость буферная Е-104.
- технологические трубопроводы обвязки Н-20а и Е-104, а также внутривозрастные трубопроводы к (от) цехам подготовки газа.

Дальнейшее резкое снижение входного давления на УКПГ обусловлено вводом ДКС 2 очереди для обеспечения стабильной работы скважин с низкими устьевыми параметрами и необходимых отборов газа, что привело к падению давления в питающей насосы емкости Е-104 и работе насосов Н-20а в режиме близкому к предельным паспортным характеристикам.

Учитывая перевод нового фонда скважин в ближайшей перспективе на компрессорную стадию добычи, существующее насосное оборудование не обеспечит подачу всего конденсата (НК) первой ступени в абсорберы А-2, что в свою очередь приведет к работе УКПГ по схеме низкотемпературной сепарации со снижением товарных показателей по НК на 15-20%.

Для обеспечения функционирования процесса НТА на УКПГ-1В был проведен расчет насосного оборудования, обеспечивающего подачу НК с учетом падения давления в питающей емкости до 1,0 МПа и подключением новой очереди скважин.

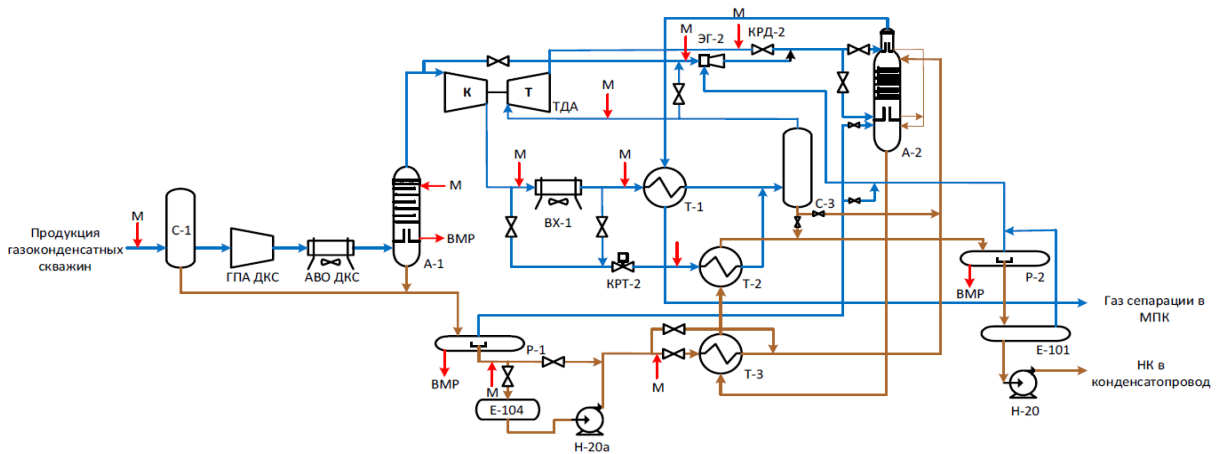


Рис. 1. Принципиальная технологическая схема подготовки газа и газового конденсата УКПГ-1В ЯНГКМ

В работе был определен необходимый напор установки H_y с учетом гидравлических потерь [1, с.136]:

$$H_y = H_{геом} + \frac{P_2 - P_1}{\rho \cdot g} + \frac{v_2^2 - v_1^2}{2g} + h_{потерь}$$

$$H_y = 667 \text{ м}$$

На основании расчета напора установки и необходимой подачи насоса ($110 \text{ м}^3/\text{ч}$) с помощью поля характеристик (рисунок 2) был подобран многосекционный насосный агрегат с номинальной подачей $120 \text{ м}^3/\text{ч}$ и напором 700 м .

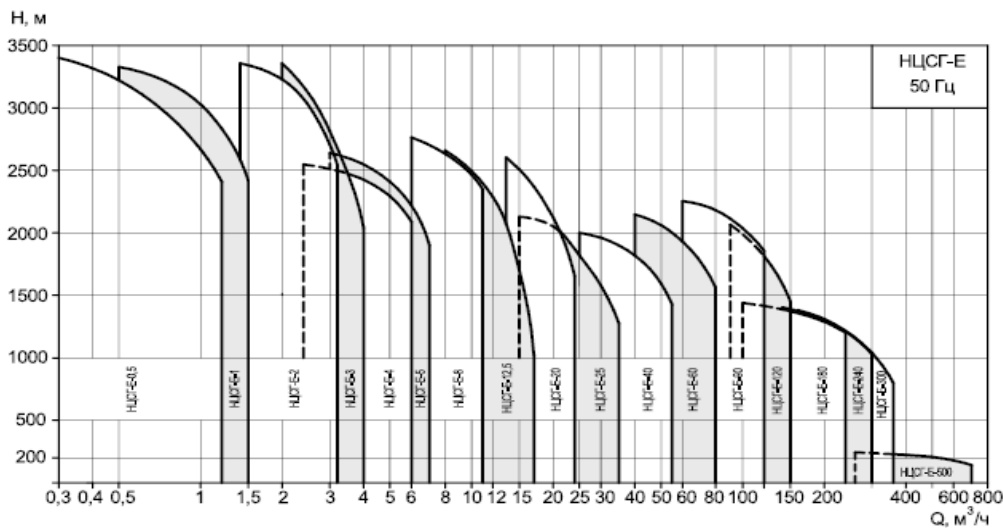


Рис. 2. Подбор насосного агрегата из поля характеристик

Характеристика подобранного насоса рассчитана по воде. Для определения применимости решения был проведен пересчет характеристики для конденсата, подаваемого на орошение А-2, согласно [2, с.3] (рисунок 3).

Процедура пересчета применима, так как соблюдаются условия:

- 1) Насос НЦСГЕ-120-700 многоступенчатый;
- 2) Подача насоса в точке максимального КПД на воде $130 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- 3) Напор на ступень в точке максимального КПД 43 м ;
- 4) Кинематическая вязкость конденсата $19,1 \text{ сСт}$.

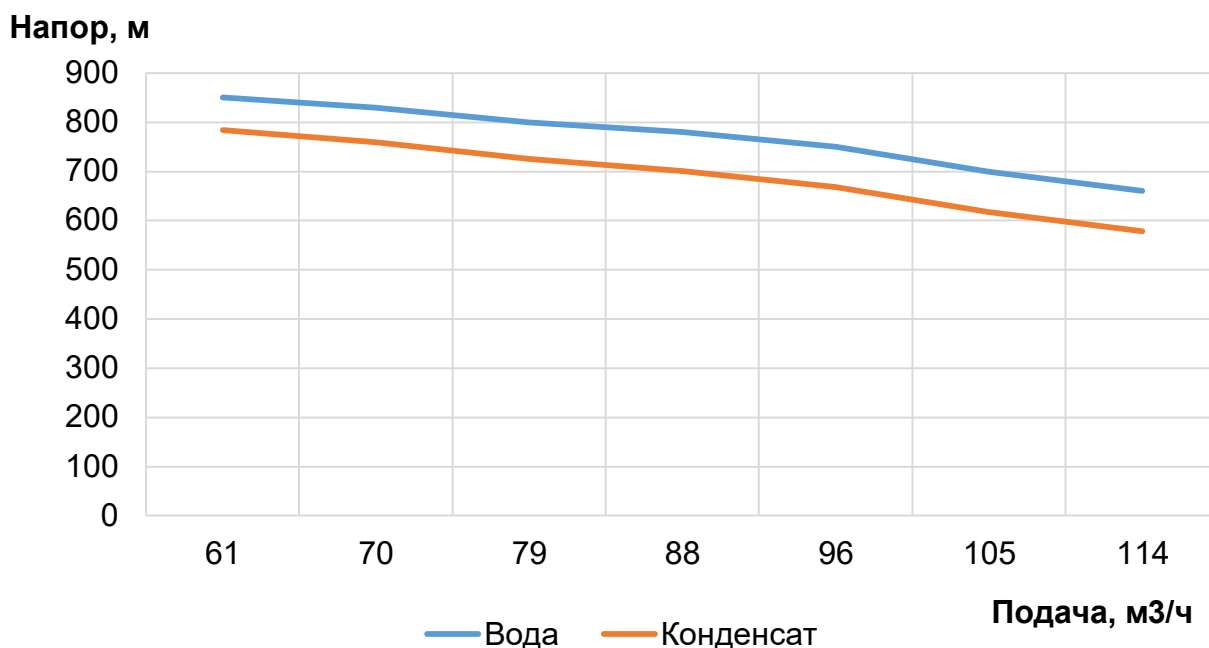


Рис. 3. Пересчет характеристики насоса

На рисунке 4 изображен график, построенный для определения рабочей точки насоса и рассчитанный для заданной системы.

Рабочая точка насоса или рабочая точка - это точка пересечения характеристики насоса и характеристики системы. Насос работает в режиме, который определяется пересечением характеристик насоса и системы. Это точка баланса между требованиями системы и характеристикой насоса.

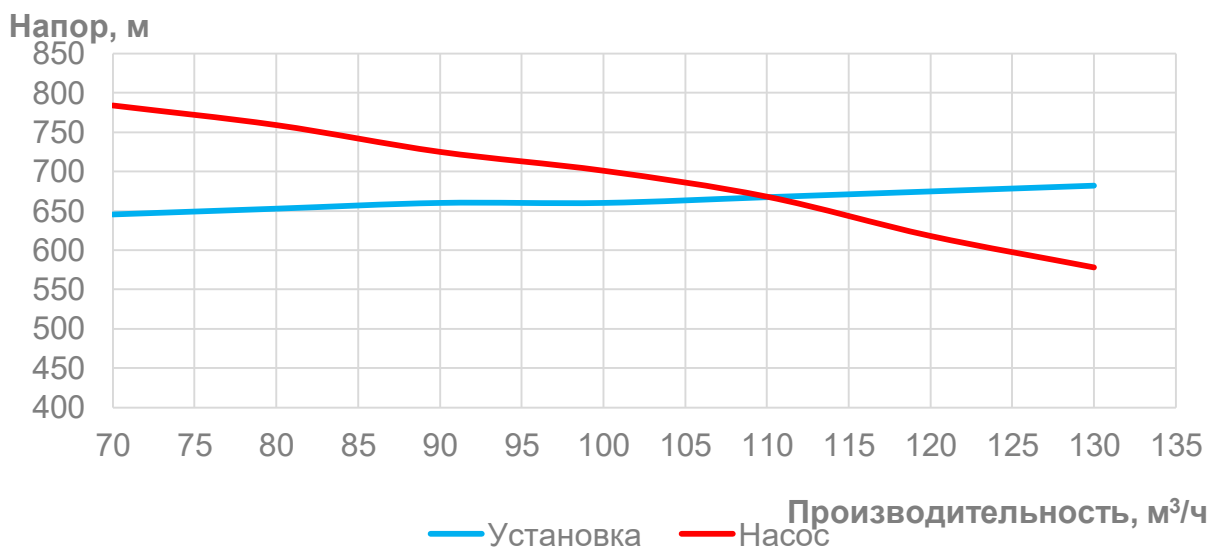


Рис. 4. Определение рабочей точки насоса

Следующей задачей было определение периода, в течение которого необходимо внедрить новое насосное оборудование.

Был проведен анализ темпа естественного падения давления на входе в ЗПА УКПГ-1В в период с 24.01.2020 (сразу после ввода существующей насосной орошения УКПГ-1В) и до 14.01.2022 (до ввода ДКС-1В 2 оч.), который исключает техногенное влияние и отражает фактическую скорость падения пластового давления с учетом потерь давления при транспортировке газа от скважин до анализируе-

мых точек. Данное падение экстраполировано до значений давлений, которые будут соответствовать давлению 1,96 МПа (для обеспечения минимально необходимого перепада давления) (рисунок 5).

Получен следующий срок достижения критического давления: 15.03.2026 г.

Давление, МПа

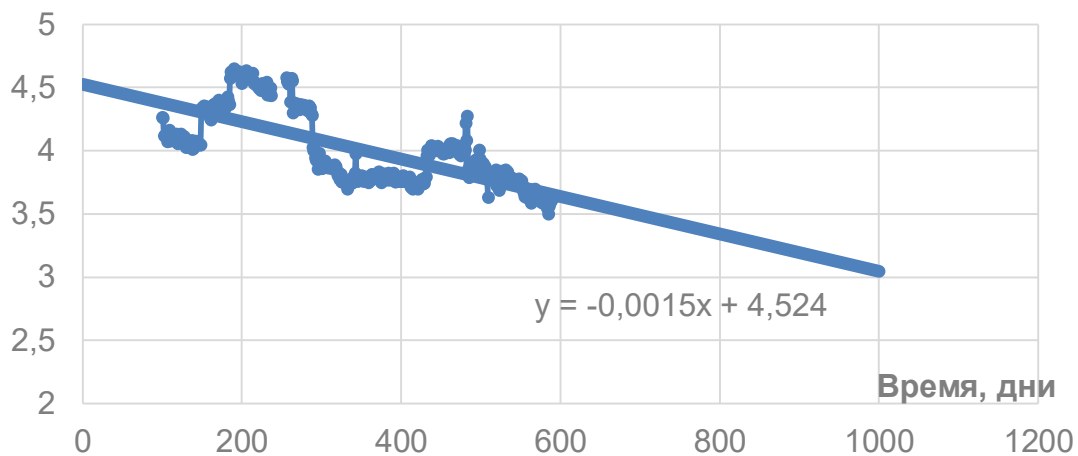


Рис. 5. Определение периода внедрения

Таким образом, были получены следующие результаты:

- 1) подобран насосный агрегат с номинальной подачей $Q=120$ м³/ч и напором $H=700$ м;
- 2) проведен пересчет характеристики насоса, определена рабочая точка насоса;
- 3) определен период, в течение которого необходимо ввести в эксплуатацию новое насосное оборудование: не позднее 1 кв. 2026 г.

Список источников

1. Артемьева Т.В. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений, под ред. С.П. Стесина. – 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2006.- 336с.;
2. ГОСТ 33967-2016. Насосы центробежные для перекачивания вязких жидкостей. Поправки к рабочим характеристикам.

УДК 001.894

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В КОНСТРУКЦИИ САМОЛЕТА МС-21

МАЛАЯ ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА

кандидат технических наук, доцент

КАРАПЕТЯН АРТАВАЗД ВАРДАНОВИЧ

студент

“Донской государственной технической университет”

Научный руководитель: Воробьев Сергей Александрович

кандидат технических наук, доцент

“Донской государственной технической университет”

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы использования полимерных композиционных материалов в новом самолете Российского производства МС-21. Определены и проанализированы методы изготовления композиционных материалов в современном производственном процессе. Определено, что применение полимерных композиционных материалов в авиастроении совершенствует характеристики самолета в сравнении с аналоговым использованием материалов из различных сплавов.

Ключевые слова: Полимерные композиционные материалы, авиастроение, технологии производства, конструкция летательных аппаратов.

THE USE OF POLYMER MATERIALS IN THE DESIGN OF THE MC-21 AIRCRAFT

**Malaya Elena Viktorovna,
Karapetyan Artavazd Vardanovich***Scientific adviser: Vorobyov Sergey Alexandrovich*

Abstract: The article discusses the use of polymer composite materials in the new Russian-made aircraft MS-21. The methods of manufacturing composite materials in the modern production process are determined and analyzed. It is determined that the use of polymer composite materials in the aircraft industry improves the characteristics of the aircraft in comparison with the analog use of materials from various alloys.

Keywords: Polymer composite materials, aircraft engineering, production technologies, aircraft design.

Полимерные композиционные материалы благодаря своим высоким удельным характеристикам прочности и жесткости применяют в авиастроительной практике фактически с момента их создания – сначала на основе стеклянных волокон, а затем и углеродных. Главным преимуществом композиционного материала является то, что все этапы жизненного цикла - от разработки исходного сырья до создания и эксплуатации готовых изделий, протекают с высокой степенью инновационности.

Использование современных полимерных композиционных материалов определяет уровень развития как военной так и гражданской авиационной отрасли промышленности. Кроме того, ребром встал вопрос, о снижении стоимости композиционных конструкций, которые на протяжении всего времени

были выше по стоимости аналогичных деталей, которые выполнены из металла. По большей степени высокая стоимость изделий из полимерных композиционных материалов складывается из большой трудоемкости и энергоемкости автоклавной технологии их изготовления, которая достаточно широко применяется в настоящее время в авиастроении, а также высокой стоимостью оборудования. Из-за этого в последние годы лучшие разработчики авиационной техники достаточно активно проводят работы по использованию и внедрению безавтоклавных методов изготовления деталей из полимерных композиционных материалов, которые позволяют создавать большое разнообразие материалов для широкого температурного диапазона и климатических условий. Для того, чтобы снизить себестоимость при создании изделий из полимерных композиционных материалов необходимо существенно уменьшить трудоемкость изготовления изделий, и, конечно, самое главное в этом деле – снизить трудоемкость сборочных работ, в которых используется дорогостоящий и высококвалифицированный труд, в том числе и за счет автоматизации процессов производства.

В нашей стране наблюдается точно такая же картина – наблюдается широкое распространение полимерных композиционных материалов в сборке конструкций летательных аппаратов. Накопленный положительный опыт применения полимерных композиционных материалов реализован в вертолетах производства фирм АО «Камов» и АО «МВЗ им. М.Л. Миля». Примерно с 1970-х гг. возникла потребность в создании усложненных и современных конструкций, которые могли бы обеспечить безопасную и надежную работу летательных аппаратов.

Вплоть до конца 1980-х годов технологии намотки и автоклавного формования слоистых материалов, предварительно пропитанных терморезактивной смолой, занимали главное место в производстве композитов для изделий аэрокосмической промышленности. В настоящее время проводят работы по замене металлических сплавов на композиционные материалы при разработке элементов летательных аппаратов, благодаря чему возможно добиться достаточно значительного понижения массы изделий и повышения их эксплуатационных характеристик.

Изобретение композитов в отрасли авиастроения оценивается как своеобразная революция, при этом развитие продолжается, а не стоит на месте. В настоящее время самолеты уже практически на 70% состоят не из металла. Например, в новом и современном МС-21 целое крыло сделано из углепластика. Это прорыв не только для нашей, отечественной, гражданской авиации, но и для среднемагистральных лайнеров на всем земном шаре. Первым самолетом, в котором крыло изготовлено из полимерных композиционных материалов, является самолет МС-21-300, который принадлежит корпорации «Иркут».

Композит представляет собой материал, который состоит из нескольких компонентов (два и более). Эти компоненты при сочетании друг с другом дают совершенно новый материал, или же другой вариант - улучшают характеристики одного из этих компонентов. Стоит упомянуть состав композитов: каждый имеет внутри себя матрицу и жесткий наполнитель, который выполняет армирующую функцию. Матрица представляет собой полимер, а в качестве наполнителя выступают стеклянные или углеродные волокна. Именно благодаря такому сочетанию, детали из таких материалов получаются очень прочные, но при этом легкие - что большое значение имеет в авиастроении - этим объясняется популярность композитов в данной отрасли.

Одним из доказательств популярности композитных материалов служит то, что около половины веса самолета Boeing 787 Dreamliner составляют композиционные материалы, и только 20% – алюминий, около 15% – титан, 10% – сталь. Или другой пример: в начале 1990-х в среднемагистральном Ту-204 из композитных материалов было сделано 25% деталей, в том числе вся механизация крыла, а также панели люков, полов и интерьера. В самолете Сухой Суперджет 100 из композитных материалов выполнены закрылки, створки шасси, обтекатели и другие элементы. Одним из рекордсменов по количеству применения композитов среди российских лайнеров стал МС-21 - около 40% это композит.

Цель любого конструктора, при создании самолета - увеличить удлинение крыла, так будет уменьшаться сопротивление с воздухом, но тут же выявляется такая проблема, как увеличение массы конструкции. Тут следует сравнить качество углепластика и алюминия, из которого обычно делают детали. Углепластик сам по себе более жесткий, поэтому с помощью него можно достичь большего удли-

нения, чем при использовании алюминия, так как алюминий мягкий металл (для сравнения, удлинение с алюминием не превышало 8-9, а с углепластиком дошло до 10-11). Конкретно в случае МС-21 удлинение достигло показателя 11,5.

Композитное крыло называют “черным крылом” - это за счет цвета углепластика, который является для него характерным (рис.1). Еще одно из достоинств использования композита является его уникальная способность сберегать количество топлива. Российский МС-21 тратит топлива на 8% меньше, чем какие-либо другие самолеты.



Рис. 1. Композитное крыло самолета МС-21

Несмотря на то, что композиты и считаются роскошью и стоят в разряде дорогих материалов, но плюсы превышают этот недостаток. Даже не смотря на то, что килограмм углепластика выходит в разы дороже, чем килограмм дюралюминиевого сплава, но если выбрать правильную технологию в работе, то есть вероятность снижения суммарной себестоимости лайнера.

Выделяют два основных способа получения композиционной детали. Первый вариант - это автоклавный, его также называют традиционным, второй - с помощью инфузионной технологии.

Суть автоклавного способа состоит в формировании “сэндвича”: алюминиевые соты располагаются внутри, а снизу и сверху расположены слои углепластика, количество которых исчисляется в сотнях, каждый слой наносится с помощью лазера. Далее идет этап автоклавирования. Недостатки данного метода заключаются в том, что он довольно дорог. К тому же большие затраты ручного труда делают его малопригодным для массового производства изделий. Несмотря на это, метод остается эффективным для изготовления высококачественных изделий из таких легких материалов, как стеклопластики.

Вакуумная инфузия - технология изготовления стеклопластика формованием, при которой с применением вакуумной пленки (мешка) и специальных трубок отсасывающих воздух создается разрежение в рабочей полости герметичной формы, и за счет разницы в давлении между внешней средой и вакуумом происходит всасывание смолы и пропитка предварительно выложенных сухих армирующих материалов.

Вакуумная инфузия - метод изготовления композиционных материалов формованием. Технология изготовления полимеров протекает с применением вакуумного мешка и специальных трубок, которые отсасывают воздух, при этом создавая разрежение в рабочей полости, которая имеет герметичную форму. Ввиду разницы давлений между наружной средой и вакуумом происходит всасывание смолы и пропитка заблаговременно выложенных сухих армирующих материалов. Главное достоинство инфузионной технологии - это возможность получать за один прием сложную конструкцию, такую, как, напри-

мер, панель крыла самолета. Также здесь не нужен никакой автоклав. Все это говорит нам о том, что производство становится выгодным, что немаловажно.

Единственным заводом в нашей стране по производству детали для авиастроения с помощью композиционных материалов инфузионной технологией является «АэроКомпозит-Ульяновск». На данном заводе впервые в мире с помощью инфузионной технологии изготовили крупногабаритную конструкцию - панель кессона крыла. И именно на этом же заводе целиком производится то самое “черное крыло” МС-21. Постройка МС-21-30 на базе корпорации “Иркут” уже завершена. 30 ноября 2021 года самолет был переведен из цеха окончательной сборки Иркутского авиационного завода в летно-испытательное подразделение.

Композиционные материалы более прочны, нежели сплавы любых других сталей, они способны обеспечить высокую коррозионную стойкость. Помимо этого полимеры надежны и долговечны, обладают существенно меньшим весом, в отличие от их аналогов, выполненных из стали. Вклад композитных материалов в авиастроение сложно переоценить. В то же время, авиастроительная отрасль сыграла значительную роль в развитии самих композитов. Стремление конструкторов сделать самолеты прочнее и легче, становится стимулом, само собой, для создания все более легких и прочных материалов. Ими стали композиты и совершили своеобразную революцию в авиастроении и ракетно-космической области. Современное применение композитов в этой сфере – лишь начало большого пути совершенствования авиастроительной отрасли.

Список источников

1. Технологичность авиационных конструкций, пути повышения. Часть 1: Учебное пособие / И.М. Колганов, П.В. Дубровский, А.Н. Архипов. Ульяновск: УлГТУ, 2003.
2. Каблов Е.Н. Инновационные разработки ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ по реализации «Стратегических направлений развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года // Авиационные материалы и технологии. 2015.
3. Раскутин А.Е. Российские полимерные композиционные материалы нового поколения, их освоение и внедрение в перспективных разрабатываемых конструкциях // Авиационные материалы и технологии. 2017.
4. Каблов Е.Н. Композиты: сегодня и завтра // Металлы Евразии. 2015.

УДК 62

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОПИЛКИ НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO

ШЛЕМИН ДМИТРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «НИУ «Московский энергетический институт»

Научный руководитель: Веселов Александр Александрович

к.и.н., доцент

ФГБОУ ВО «НИУ «Московский энергетический институт»

Аннотация: на данный момент все больше оплат производится с помощью бесконтактного способа, то есть с помощью банковских карт. Поэтому все больше мелочи остается в копилках. Когда копилка заполняется, пересчитать собранные монеты бывает тяжело, поэтому создание копилки с автоматическим счетчиком количества монет в ней, и их номинала это очень актуальная идея.

Ключевые слова: микроконтроллер, arduino, микроконтроллер, дисплей, монеты, фототранзистор, светодиод.

CREATING AN ELECTRONIC BANK BASED ON AN ARDUINO MICROCONTROLLER

Shlemin Dmitriy Anatol'evich*Scientific adviser: Veselov Alexander Alexandrovich*

Abstract: at the moment, more and more payments are made using the contactless method, that is, using bank cards. Therefore, more and more coins remain in the piggy banks. When the piggy bank is full, it can be difficult to recalculate the collected coins, so creating a piggy bank with an automatic counter for the number of coins in it and their face value is a very relevant idea.

Key words: microcontroller, arduino, microcontroller, display, coins, phototransistor, LED.



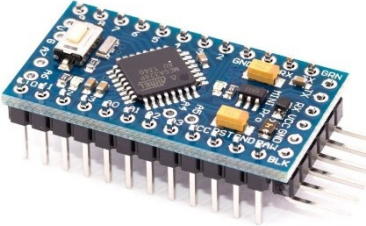
Arduino IDE — интегрированная среда разработки для Windows, MacOS и Linux, разработанная на C и C ++, предназначенная для создания и загрузки программ на Arduino-совместимые платы [1]. Среди совместимых плат есть несколько видов Arduino плат, их также называют микроконтроллерами. Основные платы представлены в таблице 1.

Сравнив все платы, выбор пал на плату Arduino Nano, так как она является золотой серединой во всей линейке Arduino плат. В отличие от Arduino Uno, она имеет меньший размер и меньший вычислительный потенциал, но для такого проекта как копилка его хватит с запасом. А Arduino Mini не имеет встроенного выхода для USB, что усложняет процесс загрузки прошивки. Поэтому Arduino Nano является оптимальным решением.

Для реализации проекта необходимо выбрать библиотеку для работы с дисплеем LCD, которая намного упростит написание программы для микроконтроллера. Библиотека для дисплея помогает выводить определенный символ русского шрифта на дисплей и в определенном месте. Без этой библиотеки на дисплей можно выводить только английские символы и цифры. Выбор пал на библиотеку под названием LCD_1602_RUS. Дисплей для которого используется эта библиотека указан на рисунке 1.

Таблица 1

Разновидности Arduino плат

Название платы	Описание платы	Внешний вид платы
Arduino Uno	Самая популярная версия базовой платформы Arduino USB. Uno имеет стандартный порт USB.	
Arduino Nano	Это компактная платформа, используемая как макет.	
Arduino Mini	Самая маленькая платформа Arduino. Очень полезна там, где пространство является критическим параметром.	

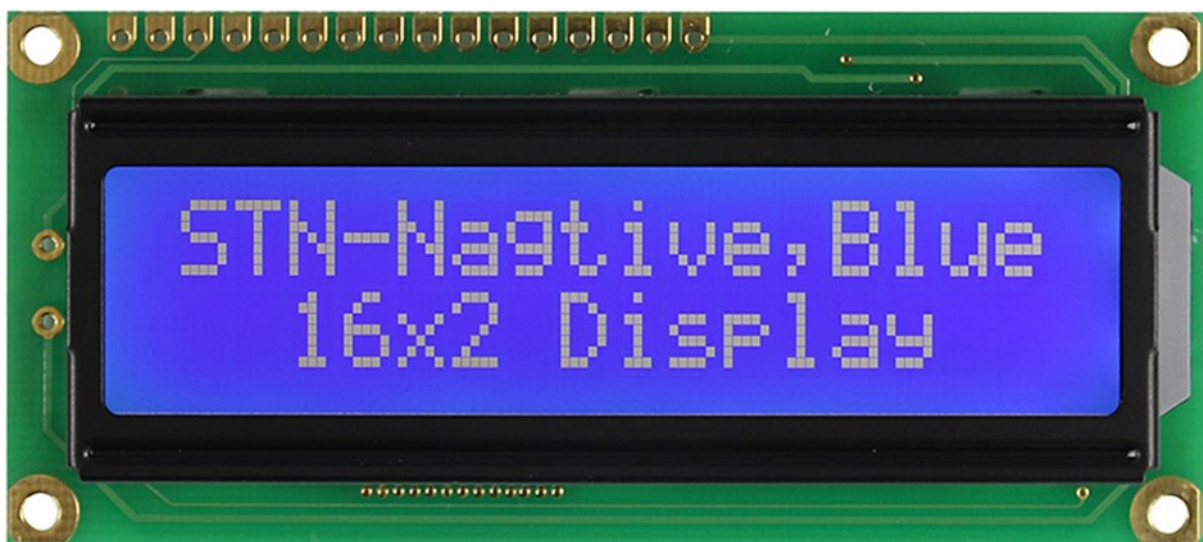


Рис. 1. Дисплей

Копилка будет считывать значение монет за счет разницы в их диаметре, то есть свет, излучаемый ИК светодиодом, будет преграждаться монетами, и какая-то часть света будет улавливаться фототранзистором. Так как в проекте разрабатывать полную схему не нужно, а необходимо всего лишь правильно соединить все комплектующие, достаточно базовых знаний из схемотехники (рис. 2).

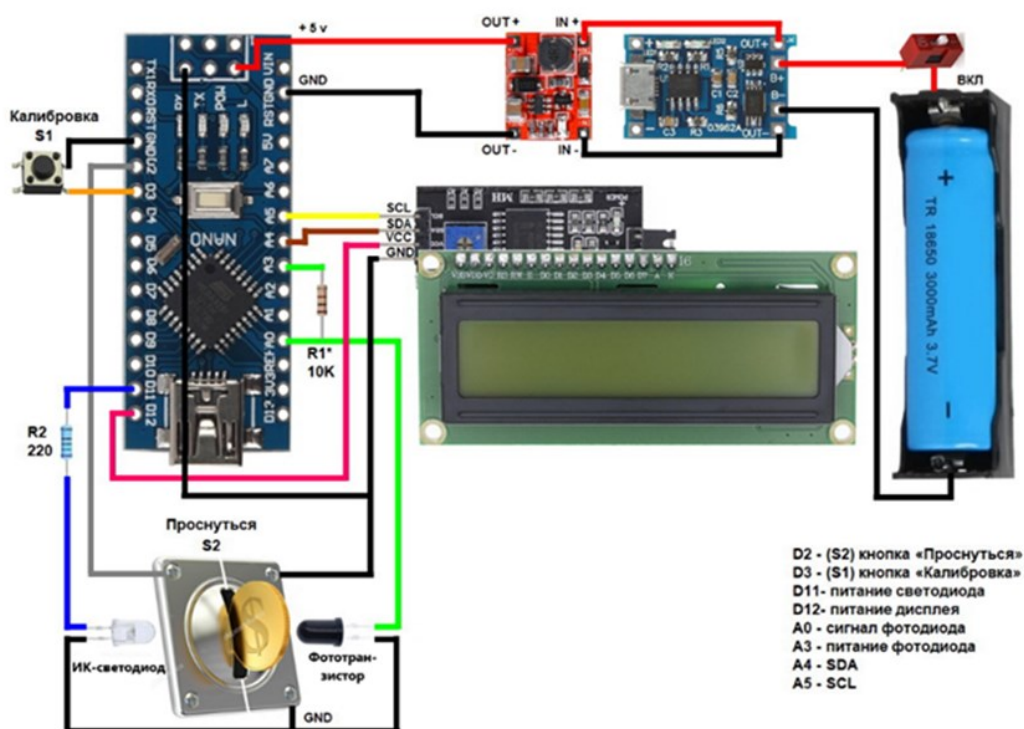


Рис. 2. Схема

Для написания алгоритма необходимо установить саму среду программирования для микроконтроллера Arduino IDE, и драйвер для плат Arduino. Arduino IDE проще все скачать с официального сайта Arduino

Для написания программы необходимо реализовать следующие алгоритмы:

- 1) калибровка монет;
- 2) счетчик накопленной суммы;
- 3) счетчик количества монет определенного номинала.

Калибровку монет можно организовать, присвоив определенное значение фоновому сигналу, когда монета не преграждает собой свет от ИК светодиода до фототранзистора [2]. Для того чтобы это коэффициент был наиболее точный, запоминается каждое значение после пролета монеты. Калибровка каждой монеты будет проходить по 3 раза, и в память будет записываться среднее значение этого коэффициента. Так как калибровка производится только в начале работы, то к ней доступ должен иметь только разработчик. Значит ее следует сделать комбинацией кнопок, которые расположим внутри самой копилки. Для удобства и проверки калибровки, после нее можно вывести на экран значение для каждой монеты.

Счетчик накопленной суммы организовать довольно просто. Во время калибровки запоминаем как определяется монета, и во время прохода монеты через ИК светодиод и фототранзистор, в счетчик суммы будет добавляться значение ее номинала, а сама сумма будет выведена на экран.

Также необходим какой-то бонус в копилке, и это будет показ количества монет каждого номинала при долгом зажатии кнопки «проснуться». Это очень необычное дополнение, так как никакая другая копилка не может показывать такую информацию.

Алгоритм копилки основан на изменении количества света в зависимости от диаметра монет, поэтому для устранения погрешностей необходимо исключить попадание лишнего света на фототранзистор. Корпус сделаем из материала, который не будет пропускать свет внутрь копилки. В наше время весь развитый мир озабочен проблемами экологии. Поэтому при создании корпуса был выбран материал, который легко перерабатывается. Этим материалом стал картон от старой коробки. «Беспорядок душист. Простота даёт дышать». – именно так говорил Терри Гиймент. Поэтому решено создать корпус копилки в простой форме - куба (рис. 3).

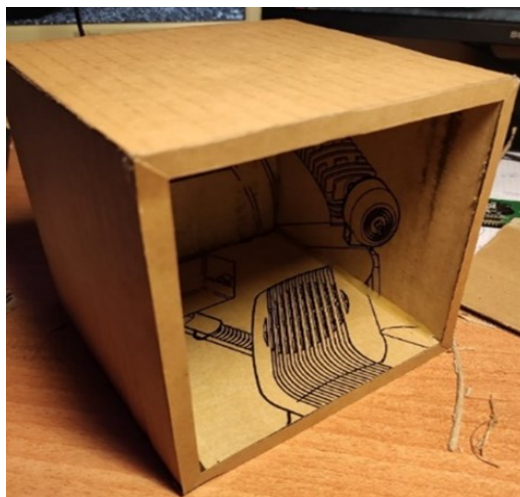


Рис. 1. Корпус

Для проведения эксперимента, зарядив аккумулятор, поставим на вход в дом и будем каждый раз кидать туда несколько монет. В результате испытаний было выявлено, что одного заряда батареи хватает на неделю работы, так как в программу была включена библиотека экономия заряда. Также после пересчета всех монет ручным способом оказалось, что копилка пересчитала все монеты с точностью 99.2%. Это очень высокая точность счета монет. В процессе испытаний был составлен график, который показал разницу калибровочных значений монет, так как разница между пиковыми значениями монет очень большая, определять номинал монет получилось довольно точно (рис. 4).

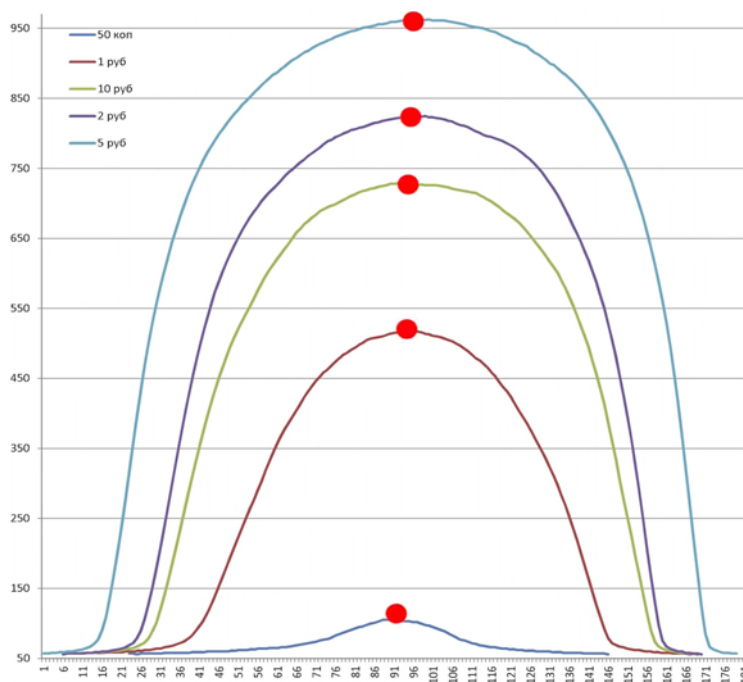


Рис. 4. График калибровки

В ходе работы с данным проектом получены новые знания о Arduino IDE и о схемотехнике, также получены знания об использовании библиотек в коде программы.

Помимо положительных моментов были и некоторые проблемы. Так, например, при тестировании макета никак не получалось добиться точного считывания монеты. Решение проблемы оказалось на поверхности, нужно было изолировать монетоприемник с фототранзистором от лишнего света. После изолирования очень сильно увеличилась точность. С дисплеем тоже была проблема, библиотека

для него по умолчанию использует адрес 0x3F, но дисплеи с разных партий могут иметь другой адрес. Так опытным путем было выяснено что для данного дисплея необходим адрес 0x27.

Список источников

1. Соммер, Улли. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino / У. Соммер. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 256 с.
2. Голиков, Д.В. Scratch и Arduino. 18 игровых проектов для юных программистов микроконтроллеров / Д.В. Голиков. - СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 160 с.
3. Arduino Products: [Электронный ресурс] // Arduino, 2016. URL: <https://www.arduino.cc/en/Main/Products/> (Дата обращения: 08.11.2023).
4. Курс «Arduino для начинающих»: Занимательная робототехника, 2014-2016. URL: <http://edurobots.ru/kurs-arduino-dlya-nachinayushhix/> (08.11.2023).
5. Вики Амперка: [Электронный ресурс] // Амперка, 2010–2016. URL: <http://wiki.amperka.ru> (Дата обращения: 12.10.2023)

УДК 004.9

АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ: ХАРАКТЕРИСТИКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

АРНАУТ ЕВГЕНИЯ

аспирант

Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Аннотация: в данной статье осуществляется анализ основных моделей визуализации данных, особое внимание уделяется их характеристикам и применению. Автор описывает каждую модель, а также объясняет их преимущества и недостатки в контексте эффективного визуального представления информации. Исследование поможет читателям более глубоко понять основные модели визуализации данных и применять их с учетом их особенностей для достижения наилучших результатов в анализе данных.

Ключевые слова: визуализация данных, модели визуализации, характеристики моделей визуализации, эффективность визуализации

ANALYSIS OF DATA VISUALIZATION MODELS: CHARACTERISTICS AND FUNCTIONALITY

Arnaut Evgeniya

Abstract: This article provides an analysis of the main data visualization models, with particular attention to their characteristics and applications. The author describes each model and explains their advantages and disadvantages in the context of effective visual representation of information. The research will help readers gain a deeper understanding of the core data visualization models and apply them, taking into account their features, to achieve optimal results in data analysis.

Key words: data visualization, visualization models, characteristics of visualization models, visualization efficiency.

В современном информационном обществе данные играют ключевую роль в процессе принятия решений и определении тенденций. Однако, часто данные представлены в неструктурированной или сложной форме, что затрудняет их анализ. Визуализация данных является удобным и эффективным инструментом для восприятия, понимания и представления данных. В данной статье будет проведен анализ и сравнительный обзор основных моделей визуализации данных, будут рассмотрены их характеристики, функциональные возможности и применимость для различных типов данных.

Для анализа были выбраны следующие модели визуализации данных: диаграмма рассеивания, линейный график, гистограмма, круговая диаграмма, коробчатая диаграмма, тепловая карта, столбчатая диаграмма, лепестковая диаграмма, интерактивные трехмерные диаграммы и пузырьковая диаграмма. Данные модели визуализации данных имеют широкое распространение в сфере аналитики и представления данных. Они являются стандартными инструментами, которые используются во многих отраслях, включая бизнес, науку, медицину, финансы и многие другие. Выбор данных моделей визуализации обусловлен их популярностью и применимостью к широкому спектру данных. Они доказали свою эффективность и надежность в решении различных задач анализа данных. Для сравнительного анализа кратко опишем каждую из основных моделей визуализации данных:

1. **Диаграмма рассеивания** (scatterplot) является одной из наиболее распространенных моделей визуализации данных. Она позволяет отображать взаимосвязь между двумя переменными на двумерной плоскости. Каждая точка на диаграмме представляет собой отдельное значение данных и позволяет наглядно оценить степень корреляции или распределение данных [1].

2. **Линейные графики** (line graphs) используются для визуализации изменения значений переменной в зависимости от другой переменной или от времени. Эта модель визуализации особенно полезна для анализа трендов, демонстрации динамики данных и отслеживания изменения во времени [2].

3. **Гистограммы** (histograms) представляют собой графическое изображение частоты появления значений в заданном числовом интервале. Они позволяют оценить распределение данных, выявить выбросы и аномалии. Гистограммы особенно полезны при работе с большими объемами данных и для проведения статистических анализов [3].

4. **Круговые диаграммы** (pie charts) применяются для визуализации относительных долей или процентного соотношения различных категорий в наборе данных. Они представляют собой круг, разделенный на секторы, пропорциональные доле каждой категории [4].

5. **Коробчатая диаграмма** (boxplot) позволяет визуализировать основные статистические характеристики набора данных, такие как медиана, квартили, выбросы и размах. Она представляет данные в виде прямоугольников, разделенных горизонтальными линиями, и точек, которые обозначают выбросы [3].

6. **Тепловые карты** (heat maps) используются для визуализации значений переменных на двумерной сетке. Они представляют данные в виде цветowych клеток, где цветовая шкала отображает значения переменных. Тепловые карты позволяют наглядно выявить закономерности, паттерны и зависимости в данных [3].

7. **Столбчатая диаграмма** (column chart) широко используется для сравнительного анализа значений разных категорий или групп данных. Она представляет собой графическое изображение, где каждая категория отображается на оси X, а значение на оси Y [6].

8. **Лепестковая диаграмма** (radar chart) используется для визуализации множества переменных в радиальном формате. Она представляет данные в виде лучей, которые выходят из центральной точки и представляют значения каждой переменной. Лепестковая диаграмма позволяет сравнивать различные переменные и выявлять сильные и слабые стороны в данных.

9. **Интерактивные трехмерные диаграммы** (interactive 3D plots) предоставляют возможность визуализации данных в трехмерном пространстве. Они позволяют вращать, масштабировать и взаимодействовать с данными для более подробного анализа. Интерактивные трехмерные диаграммы полезны, когда необходимо исследовать данные, зависящие от трех переменных [5].

10. **Пузырьковая диаграмма** (bubble chart) используется для визуализации переменных на плоскости. Она представляет собой точки, разных размеров и цветов, которые показывают значения переменных. Размер и цвет пузырьков могут представлять дополнительную информацию.

Анализ был проведен по трем характеристикам моделей визуализации: применение модели, преимущества и ограничения (табл. 1).

Таблица 1

Анализ характеристик основных моделей визуализации данных

Модель визуализации	Применение	Преимущества	Ограничения
Диаграмма рассеивания (scatterplot)	Изучение связей между двумя или более переменными, выявление выбросов и кластеров	Позволяет обнаружить корреляцию, кластеризацию и выбросы	Могут быть затруднения в восприятии при большом количестве точек
Линейные графики (line graphs)	Изучение временных трендов, сравнение нескольких переменных	Четко отражает временные изменения переменных	Ограниченность в представлении переменных

Модель визуализации	Применение	Преимущества	Ограничения
Гистограммы (histograms)	Анализ распределения данных, выявление мод, выбросов и аномалий	Позволяет оценить форму распределения, выявить выбросы и аномалии	Восприятие может быть сложным при большом числе столбцов или логарифмическом масштабе
Круговая диаграмма (pie chart)	Представление относительных частей категориальных переменных	Четко демонстрирует соотношение долей в категориальных переменных	Могут быть сложными для восприятия, особенно с большим числом частей
Коробчатая диаграмма (boxplot)	Сравнение распределений между несколькими группами или наборами данных	Предоставляет информацию о медиане, квартилях, выбросах и размахе данных	Могут быть ограничены в представлении одной переменной или при большом количестве выбросов
Тепловая карта (heat map)	Визуализация матричных данных, выявление шаблонов и зависимостей	Позволяет обнаружить шаблоны и зависимости в матричных данных	Могут быть сложными для интерпретации, особенно с большим числом переменных
Столбчатая диаграмма (column chart)	Сравнение значений категориальных переменных и их относительных частот	Простое сравнение значений и относительных частот категорий	Неудобны при большом числе категорий или если данные не могут быть сгруппированы
Лепестковая диаграмма (radar chart)	Визуализация профилей или сравнение нескольких переменных	Позволяет сравнивать профили множества переменных или группы	Могут быть сложными для восприятия при большом количестве переменных
Интерактивные трехмерные диаграммы	Анализ сложных трехмерных данных, поиск закономерностей, визуализация пространственных данных	Возможность интерактивного взаимодействия, удобное отображение сложных данных	Могут быть сложными в создании и визуализации, возможна потеря общей картины из-за детализации
Пузырьковая диаграмма (bubble Chart)	Сравнение трех характеристик одновременно, отображение иерархий	Наглядное сравнение значений трех характеристик, информативность визуализации	Могут быть ограничены по количеству отображаемых данных

Каждая из рассмотренных моделей имеет свои характеристики и функциональные возможности, которые могут быть оптимальными для конкретного типа данных и задачи. Понимание этих характеристик и функциональных возможностей является важным шагом в эффективной визуализации и анализе данных. Однако следует отметить, что выбор моделей визуализации не ограничивается только наиболее распространенными. В зависимости от конкретных задач и характеристик данных возможно использовать и более специализированные модели или создавать свои собственные [7]. Главное в этом вопросе - выбрать модели, которые наилучшим образом соответствуют поставленным целям и позволяют получить нужную информацию из данных.

Список источников

1. Few, S. Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis / S. Few. - Oakland, CA: Analytic Press, 2009. - 256 с.

2. Steele, J., Iliinsky, N. Beautiful Visualization: Looking at Data through the Eyes of Experts / J. Steele, N. Iliinsky. - Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2010. - 320 с.
3. Tufte, E. The Visual Display of Quantitative Information / E. Tufte. - Cheshire, CT: Graphics Press, 2001. - 200 с.
4. Heer, J., Bostock, M. Crowdsourcing Graphical Perception: Using Mechanical Turk to Assess Visualization Design / J. Heer, M. Bostock. // Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. - 2010. - С. 203-212.
5. Murray, S. Interactive Data Visualization for the Web: An Introduction to Designing with D3/ S. Murray. - Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013. - 400 с.
6. Wilkinson, L., Wills, G. J. The Grammar of Graphics (2nd ed.)/ L. Wilkinson, G. J. Wills. - New York, NY: Springer, 2005. - 320 с.
7. Cairo, A. The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication / A. Cairo. - Berkeley, CA: New Riders, 2016. - 280 с.

УДК 620.91

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ИРАКЕ С АКЦЕНТОМ НА СОЛНЕЧНУЮ ЭНЕРГИЮ

РАДИ НБРАС АИДЛ РАДИ

аспирант

Российский университет транспорта, Москва, Россия

Аннотация: в солнечных пейзажах Ирака зовет трансформационная энергетическая революция, акцентируя перспективы, связанные с принятием возобновляемых источников энергии, в частности, солнечной энергии. Географическое преимущество Ирака, характеризующееся обильным солнечным светом, позиционирует страну как ключевого участника в глобальном сдвиге к устойчивым энергетическим решениям. Солнечная энергия, с ее минимальным воздействием на окружающую среду, становится маяком надежды для диверсификации энергетического портфеля Ирака, удовлетворяя растущие потребности в энергии и смягчая выбросы парниковых газов.

Это исследование фокусируется на потенциальном внедрении технологий концентрированной солнечной энергии, стратегически позиционируя Ирак как лидера в области солнечной энергии. Преисполненные солнцем регионы, особенно западные пустыни, предоставляют идеальное окружение для использования солнечной энергии, представляя беспрецедентные возможности для экономического роста и снижения зависимости от ограниченных ресурсов. По мере того как мир движется в сторону более экологичных альтернатив, Ирак стоит на перепутье, готовый использовать свой солнечный потенциал, укрепить энергетическую безопасность и внести свой вклад в глобальные экологические цели. Через совместные усилия по интеграции солнечных решений в национальную сеть, Ирак может проложить путь к устойчивому, устойчивому и чистому энергетическому будущему.

Ключевые слова: Энергоснабжение в Ираке, Технология солнечной концентрации, Устойчивые источники энергии в Ираке, Фотоэлектрическая энергия в Ираке, Электроснабжение в Ираке.

ASSESSMENT OF THE POTENTIAL OF RENEWABLE ENERGY RESOURCES IN IRAQ, WITH EMPHASIS ON SOLAR POWER

Nbras Aidl Rady

Abstract: In the sun-drenched landscapes of Iraq, a transformative energy revolution beckons, emphasizing the promising prospects of embracing renewable energy sources, notably solar power. Iraq's geographical advantage, characterized by abundant sunlight, positions the nation as a key player in the global shift towards sustainable energy solutions. Solar energy, with its minimal environmental impact, emerges as a beacon of hope to diversify Iraq's energy portfolio, addressing growing energy demands while mitigating greenhouse gas emissions. This exploration focuses on the potential deployment of concentrated solar power technologies, strategically positioning Iraq as a solar energy leader. The sun-soaked regions, particularly the western deserts, offer an ideal environment for harnessing solar power, presenting an unparalleled opportunity for economic growth and reduced dependence on finite resources. As the world moves towards greener alternatives, Iraq stands at the crossroads, poised to capitalize on its solar potential, enhance energy security, and contribute to global environmental goals. Through a concerted effort to integrate solar solutions into the national grid, Iraq can pave

the way for a sustainable, resilient, and cleaner energy future.

Keywords: power supply in Iraq, Solar concentration technology, Sustainable energy sources in Iraq, Photovoltaic energy in Iraq, Electricity situation in Iraq.

1. Введение

Глобальный спрос на энергию, особенно на ту, которая является экологически чистой, стремительно растет. Приоритетной задачей по всему миру становится охрана окружающей среды, особенно в контексте контроля за выбросами парниковых газов[1]. Несмотря на то, в последние годы мировой спрос на энергию значительно возрос, сопровождаясь существенным увеличением выбросов парниковых газов (ПГГ), что является серьезной проблемой загрязнения на глобальном уровне. Различные страны, такие как Германия и Люксембург, установили амбициозные цели по снижению ПГГ на 21% и 28% соответственно. Также Швеция и Греция стремятся сократить выбросы на 4% и 24% соответственно по сравнению с уровнями 1990 года. Для решения этих проблем возобновляемая энергия выступает в качестве жизнеспособного решения. Фотоэлектрические (ФЭ) солнечные электростанции, в частности, привлекают широкое внимание как источник возобновляемой энергии, переживая взрывной рост в мировом использовании[2]. Растущий интерес объясняется независимостью ФЭ солнечных систем от традиционных источников энергии на основе ископаемого топлива. Системы ФЭ, подключенные к сети, могут быть общим образом классифицированы на три категории: крупномасштабные, среднemasштабные и мелкомасштабные. Конфигурация этих систем значительно зависит от факторов, таких как надежность, эффективность и стоимость, как подчеркнуто Доганом и Секером в 2016 году[3]. Однако периодический характер ФЭ солнечных систем создает технические проблемы, особенно в отношении непрерывной интеграции ФЭ солнечных электростанций в национальную сеть. Решение этих проблем крайне важно для дальнейшего успеха и масштабируемости ФЭ солнечных систем.

2. Потенциал солнечной энергии в Ираке.

С богатым солнечным светом Ирак обладает огромным потенциалом для использования солнечной энергии. В стране более 300 солнечных дней в году, что делает ее идеальным кандидатом для широкого внедрения солнечных энергетических решений[4,5]. По мере того как Ирак стремится диверсифицировать источники энергии и сократить зависимость от традиционных ископаемых топлив, солнечная энергия становится жизнеспособной и устойчивой альтернативой. Ирак, нация богатая историей и природными ресурсами, теперь готова исследовать новое направление — солнечную энергию[6,7]. Пока мир сталкивается с двойными проблемами удовлетворения растущего спроса на энергию и смягчения воздействия изменения климата

3 Факторы внедрения технологии концентрированных солнечных установок (КСР) в Ираке

Внедрение технологии концентрированной солнечной энергии (КСЭ) в Ираке зависит от нескольких ключевых факторов, каждый из которых играет решающую роль в обеспечении успешной интеграции этого устойчивого источника энергии в энергетическую инфраструктуру страны [10].

Прежде всего, наличие высокой прямой нормальной инсоляции стоит в качестве фундаментального критерия. Географическое расположение Ирака, характеризующееся продолжительными периодами светового дня и солнечной интенсивностью, достигающей 833 Вт/м² в июне, создает идеальные условия для использования солнечной энергии. Этот высокий уровень солнечных ресурсов становится основой для осуществления КСЭ, что делает необходимым выявление подходящих мест с оптимальной инсоляцией.

В связи с инсоляцией вторым критическим фактором становится близость источников воды. Вода, важный ресурс как для производства энергии, так и для орошения, в основном черпается из рек Тигр и Евфрат. Несмотря на признание дефицита воды в Ираке, потребности воды для технологий КСЭ сравнимы с потребностями сельского хозяйства на той же площади. Это требует стратегического баланса в использовании воды, подчеркивая необходимость устойчивых практик как в энергетике, так и в

сельском хозяйстве. Географические условия, в частности, требование к площади земли для установки установок КСЭ, составляют третий существенный фактор. Выбор места для развертывания концентрированной солнечной энергии представляет собой сложную задачу из-за многогранной природы рельефа Ирака. Процесс выбора должен учитывать не только уровень инсоляции, но и наличие обширных, неограниченных территорий, способных вместить солнечную инфраструктуру. Наконец, наличие надежной трансмиссионной инфраструктуры является ключевым. Эффективные и надежные системы передачи обеспечивают бесперебойную интеграцию солнечной энергии в национальную сеть, облегчая распределение произведенной энергии по всей стране. Этот фактор подчеркивает взаимосвязь различных элементов в успешной реализации технологии КСЭ в Ираке[1 1].

В заключение внедрение технологии концентрированной солнечной энергии в Ираке требует тщательной оценки этих взаимосвязанных факторов: высокой прямой нормальной инсоляции, близости к источникам воды, подходящих географических условий и надежной трансмиссионной инфраструктуры. Решение этих вопросов в совокупности ложит основу для устойчивого и эффективного внедрения КСЭ, что представляет собой значительный шаг к более чистому и разнообразному энергетическому ландшафту в Ираке.

4. Обзор энергетического профиля ресурсов в Ираке

Ирак, наделенный обильными природными ресурсами, занимает важное положение на мировом энергетическом рынке. Энергетический профиль страны в основном определяется значительными запасами нефти, делая Ирак второй по величине нацией с запасами нефти в мире, уступая лишь Саудовской Аравии. С утвержденными запасами нефти около 115 миллиардов баррелей и потенциалом для обнаружения еще более значительных запасов, Ирак играет ключевую роль в глобальных запасах углеводородов.

С момента обнаружения нефти в 1920 году Ирак был значительным экспортером этого ценного ресурса. Исторически значительная часть добытой нефти предназначалась для экспорта, с небольшим процентом, выделяемым на местное потребление в генерации электроэнергии и транспорте, особенно до конца 1960-х годов. С течением времени промышленные предприятия, в частности в производстве кирпичей и цемента, способствовали диверсификации применения нефти внутри страны [3]. Природный газ (ПГ) также занимает стратегическое положение в энергетическом портфеле Ирака, имея фиксированные запасы около 1,3 триллиона м³, что составляет 8,1% от мировых запасов природного газа. Это помещает Ирак на 10-е место среди стран мира по запасам ПГ. В то время как в Ираке существуют и другие сырьевые материалы, такие как белая глина, сера и фосфаты, их вклад в экономику страны сравнительно скромнен.

Несмотря на обильные запасы ископаемого топлива, Ирак переживал периоды энергетического дефицита, особенно после обширного разрушения страны в 1991 году[7]. Этот дисбаланс в предложении и спросе на энергию стимулировал переосмысление энергетического ландшафта Ирака, приводя к возрастающему интересу к диверсификации энергетического микса и исследованию возобновляемых источников[8]. В заключение можно сказать, что энергетический профиль Ирака тесно связан с его значительными запасами нефти и природного газа, закрепляя его статус ключевого участника на мировой энергетической арене. Тем не менее изменяющийся энергетический ландшафт побуждает Ирак рассматривать более диверсифицированный подход, с новым фокусом на использовании возобновляемых источников энергии для удовлетворения растущих потребностей быстро меняющегося мира[9].

Заключение

В заключение, перспективы интеграции возобновляемых источников энергии, особенно солнечной энергии, в энергетический ландшафт Ирака выглядят многообещающими и имеют значительный потенциал для трансформационных изменений. Уникальные климатические и географические условия в Ираке делают его идеальным кандидатом для использования солнечной энергии в ответ на растущие потребности в энергии. Ирак выигрывает от продолжительных периодов светового дня, с Багдадом, который ежегодно насчитывает более 3000 часов солнечного света. Солнечный потенциал подчеркивается часовой солнечной интенсивностью, достигающей 833 Вт/м² в июне, превосходя уровни, наблюдаемые в Испании. Обширные пустынные районы в западной части Ирака обладают самым вы-

соким солнечным излучением для производства электроэнергии по сравнению с мировым средним, что еще более подчеркивает солнечный потенциал страны. В настоящее время Ирак в основном полагается на традиционные источники энергии, однако все больше осознается необходимость в диверсификации энергетического микса. Неиспользованный потенциал солнечных технологий, особенно концентрированной солнечной энергии (КСЭ), представляет собой экономически целесообразное решение. Развертывание технологий КСЭ, таких как параболические трубы или солнечные башни, становится осуществимой стратегией для увеличения мощности производства электроэнергии в стране. Несмотря на экономическую целесообразность, продемонстрированную в различных исследованиях, существуют и вызовы. Начальные затраты, связанные с установкой установок концентрированной солнечной энергии, хотя и уменьшаются, создают финансовые барьеры. Кроме того, интеграция этих солнечных технологий в существующую энергетическую инфраструктуру требует стратегического планирования и инвестиций. Для преодоления этих вызовов и полного раскрытия потенциала солнечной энергии в Ираке необходимы активные инициативы. Политические рамки, стимулирующие инвестиции в возобновляемую энергию, технологические достижения и сотрудничество между государственными органами, частными предприятиями и неправительственными организациями могут прокладывать путь к устойчивому переходу к энергии. В заключение можно сказать, что Ирак находится на перепутье, сталкиваясь с вызовами и возможностями, присущими переходу к возобновляемой энергии. Пользуясь своими обильными солнечными ресурсами, страна может не только удовлетворить растущие потребности в энергии, но и внести свой вклад в глобальные усилия по смягчению изменения климата. Стратегические инвестиции, совмещенные с комплексными политиками, будут ключевыми для того, чтобы подтолкнуть Ирак к более чистому и устойчивому энергетическому будущему.

Список источников

1. Букелия, Т.; Мечибах, М. Солнечная тепловая электростанция с параболическим желобом: потенциал и разработка проектов в Алжире. Возобновлять. Поддерживать. Энергетика, 2013, 21, 288-297.
2. Обзор мировой энергетики за 2016 год, МЭА, Париж, Франция, опубликован в ноябре 2015 г. Доступно онлайн: [https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/0484\(2016\).pdf](https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/0484(2016).pdf) (дата обращения 6 января 2019 г.).
3. Казем, Х.; Чайчан, М. Состояние и будущие перспективы возобновляемых источников энергии в Ираке. Возобновлять. Поддерживать. Энергия Исправление 2012, 16, 6007-6012.
4. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Доступно онлайн: <http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/страны/Ирак/index.stm> (дата обращения 12 января 2018 года).
5. Фелтрин, А.; Фрейндлих, А. Материальные соображения для развертывания фотоэлектрических систем на уровне тераватт. Возобновлять. Энергия 2008, 33, 180-185.
6. Серенсен, Б. Возобновляемая энергетика: ее физика, инженерия, использование, воздействие на окружающую среду, экономика и планирование Аспекты; Университет Роскилле: Роскилле, Дания, 2004.
7. Абед, Ф.М.; Аль-Дури, Ю.; Аль-Шахери, Г. Обзор состояния энергетики и возобновляемых источников энергии в Ираке: Перспективы. Возобновлять. Поддерживать. Энергетика, 2014, 39, 816-827.
8. Бюро по консульским вопросам (BCA). Государственный департамент США, Ирак: Информация по конкретной стране. 30 августа 2010. Доступно онлайн: <http://www.travel.state.gov> (дата обращения 22 мая 2016 года).
9. Макнайт, Т.Л.; Хесс, Д. Физическая география: оценка ландшафта, 7-е изд.; Прентис Холл: Аппер Сэддл Ривер, Нью-Джерси, США, 2002.
10. иракская метеорологическая организация и сейсмология. Доступно онлайн: <http://meteoseism.gov.iq> (дата обращения 24 мая 2016 г.).
11. шарма, С.; Шарма, А.К.; Маллик, С.С.; Кандпал, Т.С. Оценка потенциала производства солнечной тепловой энергии в Индии. Возобновлять. Поддерживать. Энергетика, 2015, 42, 902-912.

УДК 004.891.2

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОЦЕНКИ НАЛИЧИЯ ЛОЖНОЙ ИНФОРМАЦИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

ЧЕРНЯЕВ АЛЕКСАНДР АНДРЕЕВИЧ

ассистент, инженер - исследователь

ИВАШКО АЛЕКСАНДР ГРИГОРЬЕВИЧ

докт.техн.наук, профессор

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

Аннотация: в статье приведены результаты создания инструмента посвящённого предсказанию наличия недостоверной информации в социальных сетях методами машинного обучения. Представлен процесс получения данных, обучения моделей и разработки приложения. Полученное приложение способно делать предсказания на уровне 88% на обучающей выборке.

Ключевые слова: машинное обучение, нейронные сети, анализ данных, лингвистический анализ, семантический анализ, социальные сети.

AN APPLICATION TO OBTAIN AN ESTIMATE OF THE PRESENCE OF FALSE INFORMATION ON SOCIAL NETWORKS

**Chernyaev Alexander,
Ivashko Alexander**

Abstract: The paper presents the results of creating a tool dedicated to predicting the presence of inaccurate information in social networks using machine learning methods. The process of data acquisition, model training and application development is presented. The obtained application is able to make predictions at the level of 88% on the training sample.

Keywords: machine learning, neural networks, data analysis, linguistic analysis, semantic analysis, social networks.

В настоящее время уровень распространения недостоверной информации достиг тех высот, когда ручная модерация уже не способна отследить всю поступающую информацию. В связи с этим необходимо разработать инструмент, способный помогать делать это автоматически. Подобные работы встречаются зарубежном для английского и китайского языков, но для русского языка подобных работ нет.

Данная работа опирается на опыт уже созданных работ и преподносит необходимые изменения, чтобы приложение было способно работать для текста сообщений на русском языке. Для начала необходимо определить для какой социальной сети будет работать данное приложение, так как все социальные сети отличаются в деталях, то разработка универсального варианта не представляется возможным. Выбор социальной сети выпал на Twitter в связи следующими критериями:

1. Наличие русскоязычного сообщества;
2. Открытость данных;
3. Описываемый объект должен содержать внешние данные;

4. Доступ к информации о пользователе, который размещает объект;
5. Популярность социальной сети в качестве объекта исследования.

По данным критериям, на текущий момент, идеально подходит социальная сеть Twitter. Но следует сделать ремарку, что полученное приложение можно развить и для других социальных сетей в будущем.

Само приложение реализуется в виде библиотеки для python, которое состоит из двух частей. Первая часть посвящена обучению моделей на имеющихся данных, а вторая часть - взаимодействие с пользователем для получения оценки. Обе части можно изменять для получения новых результатов. Например, со временем накопится достаточное количество оценок, которые можно будет проверить вручную и переобучить модели для получения более качественных предсказаний.

Так как приложение опирается на машинное обучение, то необходимо собрать данные, которые будут применяться для обучения моделей. В качестве основы данных были собраны вручную данные содержащие недостоверную информацию, а так же найдена выборка из более чем 100 миллионов записей пришедших на начало Коронавируса [2]. В этот отрезок времени происходило широкое распространение ложной информации, что позволило собрать выборку данных. Процесс сбора и подготовки выборки можно описать следующим алгоритмом (рис 1.):

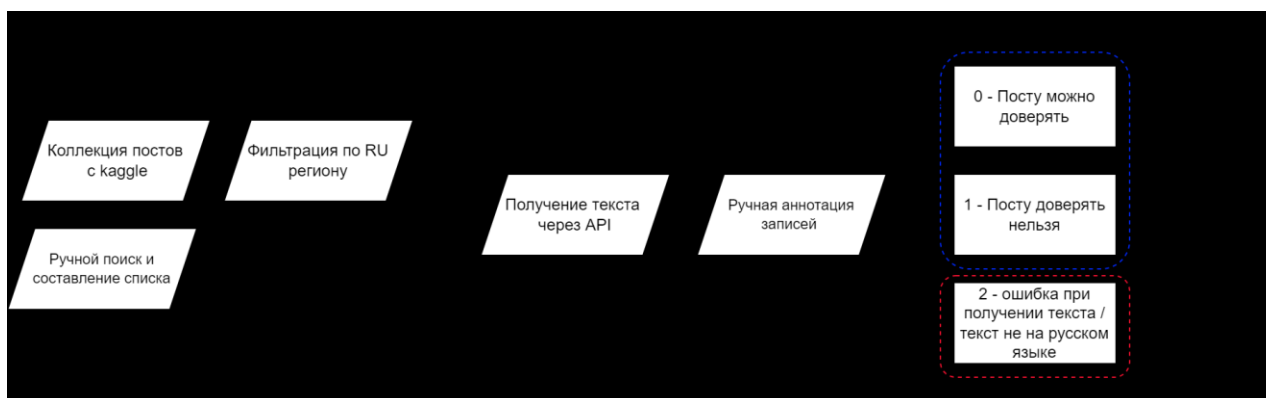


Рис. 2. Алгоритм получения данных для обучающей выборки

После прохождения процесса ручного аннотирования данные, в размере 10140 записей, были помещены в базу данных под управлением реляционно-графовой СУБД EdgeDB. Распределение меток можно увидеть на изображении ниже (рис 2.):

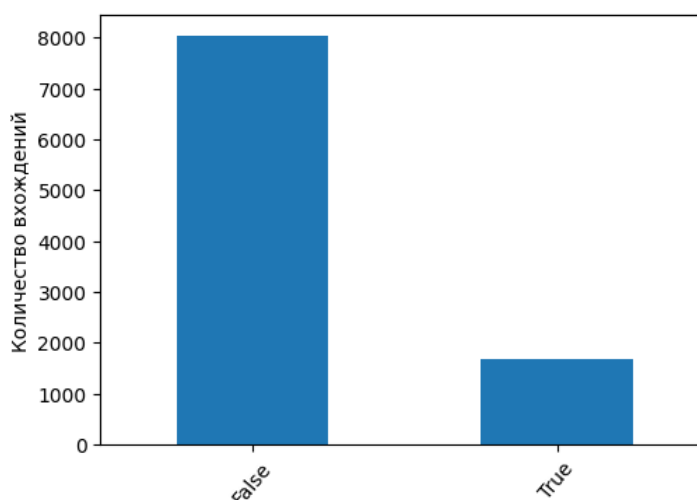


Рис. 3. Распределение вхождений, где True - недостоверная информация, False - обычное сообщение

Так как данные собирались разнообразные, то необходимо выполнить проверку на аномалии. Для того, чтобы исправить наличие аномалий в данных были применены методы из библиотеки Pyod, которая специализируется на поиске аномалий.

Так же для каждой записи в полученной выборке необходимо получить следующий набор данных через API социальной сети:

Данные пользователя: количество подписчиков, количество подписок, количество отметок «Нравится», количество сообщений, дата создания аккаунта, ID пользователя, отметка «Проверенный пользователь».

Данные сообщения: текст, дата создания, ID пользователя, которому поступил ответ, ID пользователей, которые сделали репост, ID сообщения на который поступил ответ, количество отметок «Нравится», ID сообщения.

После получения данных для обучающей выборки необходимо преобразовать их в признаки, которые будут использоваться для обучения моделей. Эти признаки можно разбить на следующие части [1]:

Таблица 2

Признаки для обучения моделей машинного обучения

Пользователь	Распространение	Текст
Вовлечение, влияние, оригинальность, роль, доверие, дней между регистрацией и датой поста	Наиболее связанный компонент, доля изолированных сообщений, низкая - высокая диффузия, доля сообщений со ссылками	Мнение, вульгарные выражения, уверенность, условность, местоимения, количество, время, чувства, перечисления, правописание, настроение, смайлики, количество слов, Хэштеги, ссылки, повторяющиеся слова, повторяющиеся символы, восклицательные знаки, количество чисел

Данные признаки получаются для каждой записи в обучающей выборке и также сохраняются в базу данных. Полученная выборка данных была сбалансирована при помощи метода SMOTE [3], чтобы уменьшить вероятность переобучения моделей.

Далее необходимо определить набор моделей, которые будут применяться в приложении. Для начала были выбраны следующие 5 стандартных моделей. Это k - ближайших соседних, классификатор основанный на методе опорных векторов, решающее дерево, наивный Байес и Многослойный перцептрон. Модели строятся при помощи python библиотеки Scikit-learn [5].

Все эти модели имеют набор параметров, которые можно настроить под определённую задачу. Для этого необходимо организовать сетку параметров для каждой модели и выполнить поиск для достижения лучших результатов. Чтобы это сделать был выбран метод Particle swarm optimisation (PSO)[4], который работает быстрее, чем альтернативы и показывает хорошие результаты.

Не указанные параметры моделей имеют значения по умолчанию. В качестве оценки применяется метрика Accuracy.

Следующий шаг - это выполнение нормализации данных для работы с моделями. Всего для нормализации применялись методы LabelEncoder и StandardScaler, чтобы привести данные к числовому формату от 0 до 1. После выполнения нормализации необходимо запустить процесс обучения.

Далее необходимо выполнить обучение моделей учитывая те параметры, которые получились после применения метода PSO (рис. 3). Процесс обучения происходит по этапно. Первый этап это загрузка моделей и задание параметров.

На следующем этапе обучающая выборка разбивается на обучающую и тестовую в соотношении 70 к 30. Тестовая выборка применяется для оценки полученных моделей на данных, которые не применялись во время обучения.

На последнем этапе происходит сам процесс обучения. На этом этапе стоит обратить внимание на то, как проходит обучение, так как могут возникнуть аномалии, например, долгое обучение моделей

может приводить к переобучению. Для сравнения были обучены модели как с сгенерированными данными, так и обычные. В качестве оценивающих метрик были использованы алгоритмы accuracy и F1.

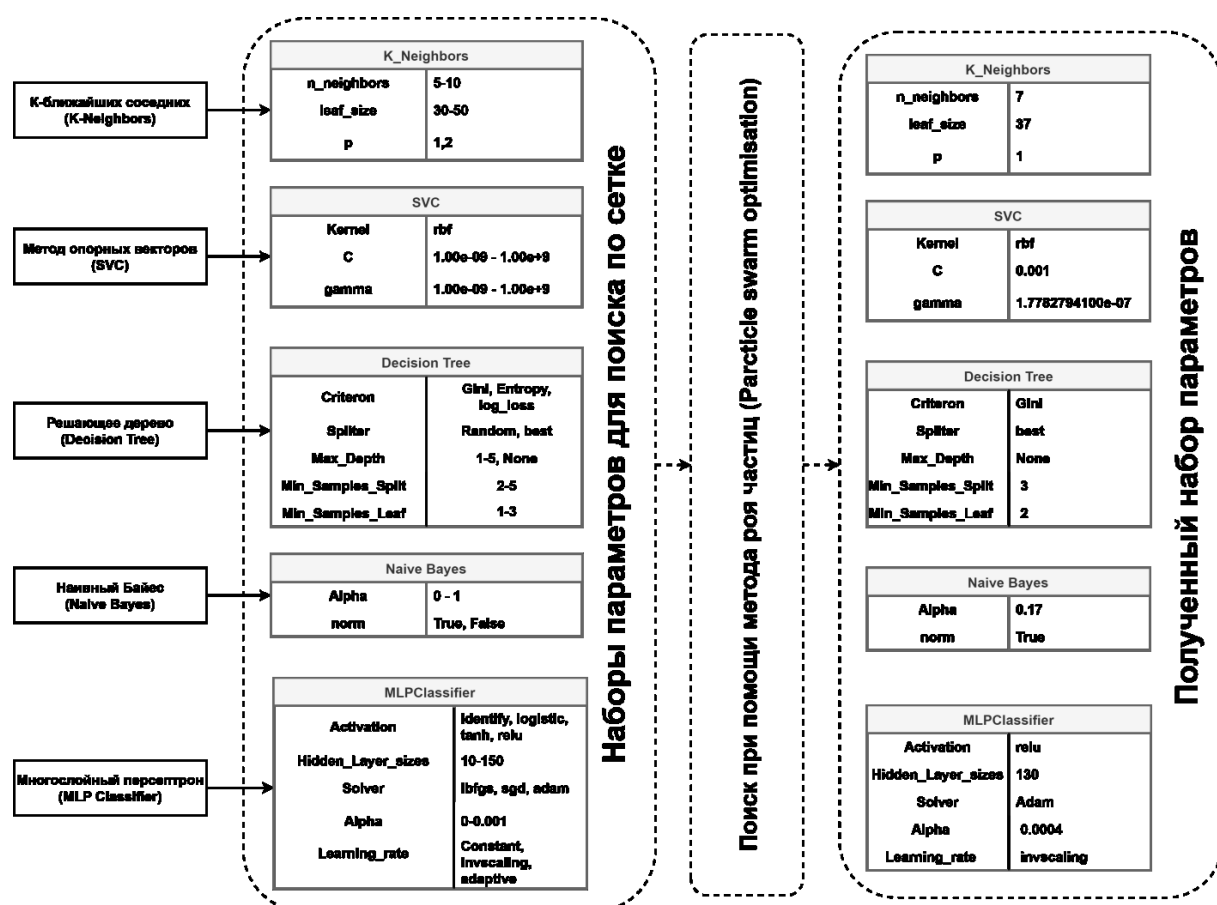


Рис. 4. Алгоритм и сетка параметров для моделей

Значения accuracy для полученных моделей (рис. 4) получились разнообразными. Имеются модели обученные на оригинальных данных, которые получились переобученными, чего следовало ожидать, так как данные были не сбалансированными. Особенно это видно в случае, когда значения слишком похожие.

Значение Accuracy для моделей

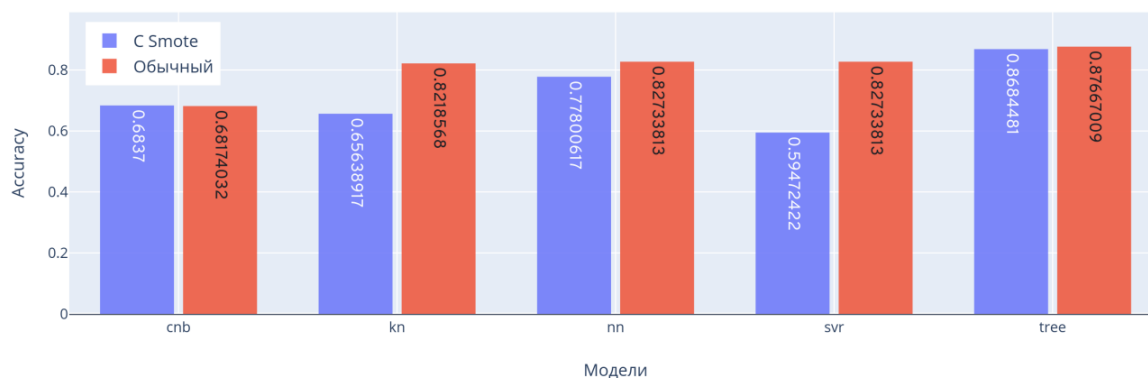


Рис. 5. Значение Accuracy для моделей

Значения F1 для станций (рис. 5) так же указывают на модели с переобучением.

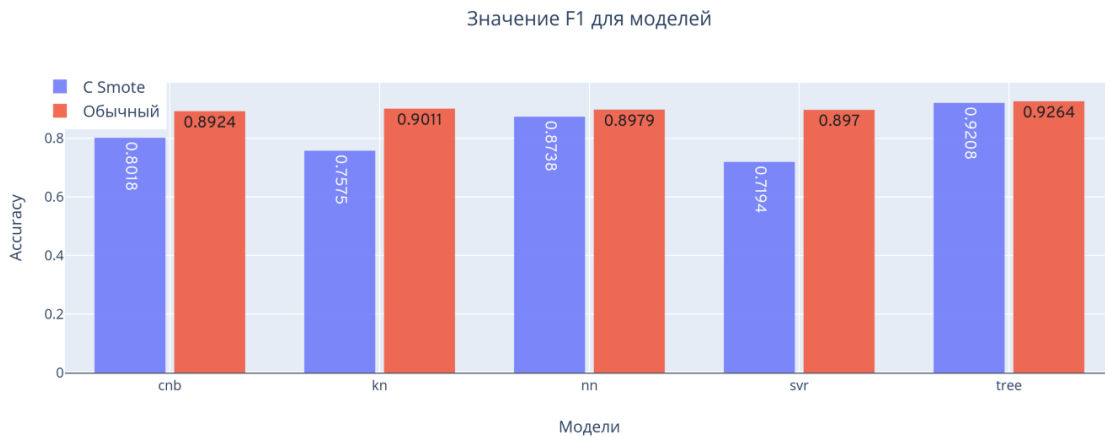


Рис. 6. Значения F1 для моделей

Таким образом, в качестве моделей, которые применяются в приложении выбраны модели с применением сгенерированных данных, такие как Дерево решений (Tree) и Многослойный перцептрон (nn).

В приложении пользователь вводит ссылку на сообщение или ID сообщения, а на выходе полученные модели предсказывают есть ли в данном тексте недостоверная информация, предоставляя пользователю данные о той вероятности с которой было определено решение.

Список источников

1. Черняев А.А., Ивашко А.Г. Математическое моделирование оценки доверия к сообщению в социальных сетях на русском языке // Прикладная информатика. 2023. Т. 18. № 4. С. 121–132. DOI: 10.37791/2687-0649-2023-18-4-121-132
2. Banda, Juan M., Tekumalla, Ramya, Wang, Guanyu, Yu, Jingyuan, Liu, Tuo, Ding, Yuning, Artemova, Katya, Tutubalina, Elena, & Chowell, Gerardo. A large-scale COVID-19 Twitter chatter dataset for open scientific research - an international collaboration (Version 67) [Data set]. Zenodo. DOI10.5281/zenodo.5000423
3. Chawla N., Bowyer K., Hall L., Kegelmeyer P. Smote: synthetic minority over-sampling technique. Journal of artificial intelligence research. 2002. Vol. 16. P. 321–357, DOI: 10.1613/jair.953
4. Kennedy J., Eberhart R. Particle swarm optimization. Proceedings of ICNN'95 - International Conference on Neural Networks, Perth, WA, Australia, 1995, pp. 1942–1948 Vol.4, DOI: 10.1109/ICNN.1995.488968.
5. Scikit-learn: Machine Learning in Python, Pedregosa et al., JMLR 12, pp. 2825-2830, 2011.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 35

ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС КАК ОСНОВА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

ФАЗЛИЕВ ИЛЬДАР НАИЛЬЕВИЧ

к.э.н., доцент

ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»,
ФГКВОУ ВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации», Пермь**ТРОЦЕНКО ВЯЧЕСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ**

к.э.н., доцент

ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»,
ФГКВОУ ВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации»,
ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет
имени академика Д.Н. Прянишникова», Пермь**ПРИЗЮК МАРК ЯРОСЛАВОВИЧ**

студент

ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь

Аннотация: данная статья затрагивает изучение состояния военно-промышленного комплекса РФ. Методы исследования включают в себя: аналитический, статистический. В ходе изучения проанализированы толкования понятий «оборонно-промышленный комплекс» и «национальная безопасность». Проанализирована динамика расходов на военно-промышленный комплекс. Обеспечение национальной безопасности государства является наиболее актуальной проблемой в наши дни, и оно напрямую зависит от состояния ВПК. В статье также отражены основные элементы и показатели развития ВПК. Анализируется государственная деятельность по развитию ВПК.

Ключевые слова: военно-промышленный комплекс, безопасность, разработка.

THE MILITARY-INDUSTRIAL COMPLEX AS THE BASIS OF THE NATIONAL SECURITY OF THE STATE**Fazliev I.N.,
Trotsenko V.M.,
Prizyuk M. Y.**

Abstract: This article concerns the study of the state of the military-industrial complex of the Russian Federation. Research methods include: analytical, statistical. In the course of the study, the interpretations of the concepts of "military-industrial complex" and "national security" were analyzed. The dynamics of expenditures on the military-industrial complex is analyzed. Ensuring the national security of the state is the most urgent problem these days, and it directly depends on the state of the military-industrial complex. The article also reflects the main elements and indicators of the development of the military-industrial complex. The state activity on the development of the military-industrial complex is analyzed.

Keywords: military-industrial complex, security, development.

Вооруженные силы являются основой обеспечения национальной безопасности государства, ее суверенитета. В последнее время она имеет основополагающее значение для успеха социально-экономических, идеологических задач, а также на политической арене. В связи с этим, государству необходимо уделять большое внимание проблемам модернизации оборонно-промышленного комплекса, разрабатывать и производить новые вооружения и военную технику, поддерживать необходимый уровень научно-технических и военно-технических возможностей, что дает России ведущую роль сверхдержавы мира. Президент России Владимир Путин, в частности, высказался: «Будем и дальше укреплять кадровый потенциал оборонно-промышленного комплекса, в том числе создавать условия, чтобы талантливые управленцы, учёные, конструкторы – те, кому сегодня 30, 40 лет, – могли в полной мере проявить свои способности, использовать накопленный опыт, реализовать свои смелые идеи и в перспективе занять «командные высоты» на предприятиях отрасли, взять на себя ответственность за их будущее, а значит, за надёжное обеспечение современной техникой армии и флота России в предстоящие десятилетия.» К тому же им был сделан акцент на необходимости такого понимания и реальных действиях руководства страны, ввиду провокационных действий западных стран, в частности военно-политического блока НАТО, стремящихся нарушить паритет вооружённых сил в свою пользу.

Актуальность данной темы обусловлена повышением политического напряжения в мире в последние дни. Современные конфликты между государствами усилились в том числе из-за неравенства в развитии, вызванного процессами глобализации, а разрыв между благосостоянием стран и уровень геополитических разногласий увеличился.

Цель исследования затрагивает изучение вопросов актуального состояния и формирования производственных подразделений военно-промышленного комплекса в России. В ходе изучения проанализированы толкования понятия «военно-промышленный комплекс» и «национальная безопасность». Проанализирована динамика расходов на военно-промышленный комплекс. В ходе исследования были использованы следующие методы: аналитический, статистический.

Под понятием «военно-промышленный комплекс» принято толковать систему предприятий, образованных в целях реализации военно-технического обеспечения обороны страны, безопасности государства и правоохранительной деятельности. Национальной безопасностью считается состояние защищенности жизненно важных интересов государства, ее суверенитета.

К одной из стратегических целей национальной безопасности можно отнести обеспечение военной безопасности за счет развития уровня военной организации государства и оборонного потенциала, а также привлечения большого количества инвестиций на эти цели.

Оборонно-промышленный комплекс состоит из промышленных предприятий и научных организаций, занимающихся производством вооружения, боеприпасов и военной техники. Отметим более детально организации, включаемые в ВПК:

1. научно-исследовательские;
2. конструкторские бюро, которые разрабатывают новейшие образцы оружия;
3. полигоны, где тестируют оружия, вышедшие прямо с завода;
4. заводы, выпускающие оружия и боеприпасы.

Стоит добавить, что предприятия ВПК в прошлом и по сей день выпускают гражданскую продукцию. Например, холодильники, магнитофоны, пылесосы и т.д. А телевизоры раньше производились только на военных заводах. Отсюда вытекает, что предприятия оборонно-промышленного комплекса отличаются высоким и развитым техническим уровнем. Можно сделать вывод, что данный сектор экономики держит высокую планку своего технологического развития. Далее рассмотрим детально отрасли производства Военно-промышленного комплекса:

1. Производство ядерного оружия
2. Авиационная промышленность
3. Ракетно-космическая промышленность
4. Производство огнестрельного оружия
5. Производство артиллерийских систем
6. Производство военного морского флота

7. Бронетанковая промышленность

На предприятиях авиастроения, расположенные по большей части на Урале, собирают конечный продукт из конструкционных материалов (двигатели, шасси, радиаторы и т.п.), поставляемых большими количествами из других авиационных заводов страны. Выбор расположения предприятий авиационной промышленности обусловлен благоприятными транспортными связями и обилием квалифицированной рабочей силы.

Более ста предприятий, разрабатывающие и производящие вооружения, такие как мобильные ЗРК, танки, артиллерию, огнестрельное оружие и т.п. Заводы данной отрасли рассредоточились по большей части в Урало-Поволжье и Центральном районах. Боеприпасы для различных видов вооружения разрабатывают и изготавливают на около 100 предприятий, расположенных в Центре России и Сибири. Средства связи производят на 200 предприятиях по всей России. Больше всего продукции именно этой отрасли требуется спросом среди гражданского населения. По статистическим данным, на заводах этой отрасли производят в России до 90% телевизоров, 75% средств связи. Заводы расположены по всей стране.

Промышленность ракетно-космической техники – это более 70 предприятий, производящих и разрабатывающих на благо государства ЗРК и космическую продукцию. Производство сосредоточено в Центральной России, а также на Урале. Промышленность морского флота состоит из около 200 предприятий, производящих все известные типы военных и гражданских кораблей, а также необходимых конструкторских компонентов для них. Предприятия данной отрасли преимущественно расположены в Северо-Западном, Волго-Вятском регионах и на Дальнем Востоке. В Санкт-Петербурге располагается около 40 предприятий данной отрасли, и именно тут производятся все известные виды кораблей. Производство атомных подводок сегодня осуществляется в Северодвинске. Помимо вышперечисленных центров судостроения к этой отрасли можно отнести Калининград Ярославль, Рыбинск, Зеленодольск и др.

Промышленность электроники включает в себя более 500 организаций, производящих материнские платы и полупроводники. Заводы расположились в Подмоскovie, Санкт-Петербурге, Новосибирске и др.

Стоит добавить, что интересной особенностью оборонно-промышленного комплекса можно считать местоположение многих производственных предприятий в "закрытых" городах для гражданского населения, которые немного ранее не были отмечены на политических картах. Комплекс ядерного вооружения состоит из следующих отраслей производства:

1. Добыча урана на шахтах. Однако, сегодня в России (Краснокаменск) только одна рабочая шахта по добыче урана.

2. Обогащение урана. В России предприятия по обогащению урана расположены в Зеленогорске, Ангарске. С принятием России резолюции о ядерном разоружении началось постепенное сокращение производства ядерных вооружений. В данный момент, много готовой продукции с этих предприятий идет как на нужды АЭС, так и на промышленные реакторы для производства плутония.

3. Изготовление плутония. В наши дни плутоний изготавливают в таких городах, как Северск и Железногорск

4. Утилизация ядерных отходов. Ядерные отходы негативно влияют на окружающую среду, и на сегодня уничтожение ядерных отходов является одной из актуальных экологических проблем. Российский город Снежинск осуществляет переработку и захоронение ядерных отходов.

Ракетно-космическая промышленность сосредоточена преимущественно в Московской области. В Москве и Реутове производят межконтинентальные баллистические ракеты, в Химках и Королеве изготавливают двигатели для ракет, в Дубне создают крылатые ракеты.

Помимо Москвы, Самара и Омск производят ракетные установки для запуска космических аппаратов. Мы помним, что базовым космопортом во времена СССР был Байконур, однако, в связи с распадом страны, теперь он расположен в Казахстане, а сегодня в РФ единственный действующий космодром расположен в городе Мирный. Испытания зенитных ракетных комплексов проходят на полигоне Капустин Яр.

Все военно-космические силы и беспилотные космические аппараты управляются из города Краснознаменска, а город Королев осуществляет управление пилотируемыми аппаратами.

Несомненно, что артиллерия и огнестрельное вооружение является ничуть не менее важной отраслью оборонно-промышленного комплекса.

Основные заводы по производству огнестрельного оружия расположены в Туле, Коврове, Вятских Полянах. Поистине, самым широко известным и массовым видом огнестрельного оружия является АК-47, который стоит на вооружении как минимум в 55 странах. Артиллерия производится преимущественно на Урале, а именно в Екатеринбурге, Перми. Стоит уточнить, что до недавнего времени вся информация по такой отрасли, как производство бронетанковой техники, была недоступной. Однако в последние годы, по причине принятия государством курса на открытость секретной информации, а также стремлением производителей в запуске рекламы своей продукции, появилось большое количество публикаций о производстве в военно-промышленном комплексе.

На данный момент производство бронетехники осуществляется в следующих городах:

1. Санкт-Петербург;
2. Нижний Новгород;
3. Омск.

Таблица 1

Расходы военно-промышленного комплекса РФ

Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Расходы на военно-промышленного комплекса РФ, млрд.руб	3181	3889	2836	2728	2816	3168

Рассмотрим еще одно направление военно-промышленного комплекса России – авиационную промышленность, в частности количество выпускаемых военных самолетов.

Таблица 2

Производство военных самолетов в РФ

Год	2015	2016	2017	2018	2019
Количество выпущенных военных самолетов, шт	89	70	49	50	20

Можно увидеть, что на протяжении пяти лет количество выпускаемых самолетов изменялось, заметна тенденция уменьшения.

Сегодня военно-промышленный комплекс с целью реализации проектов по приобретению производственных предприятий, производителей военной техники продолжает собирать финансовые ресурсы. Ключевым направлением деятельности оборонно-промышленного комплекса является эффективное внедрение последних технологий, координация производственных программ предприятий, их интеллектуального потенциала и финансовых ресурсов для реализации Государственной программы вооружений и экспортных потребностей. Как уже было упомянуто ранее, военно-промышленный комплекс является мировым лидером в разработке, производстве и модернизации бронетехники. Имеющаяся материально-техническая база и квалифицированная рабочая сила позволяют успешно выполнять поставленные государством задачи и обеспечивать безопасность границ. Сегодня военно-промышленный комплекс осуществляет производство бронетранспортеров, легкобронированных автомобилей, специальную автомобильную технику, дизельные и газопоршневые двигатели для военной техники и народного хозяйства. Ниже представлена основная деятельность военно-промышленного комплекса:

- Мониторинг состояния оборонных предприятий, принадлежащих частным лицам;
- Проведение анализа состояния оборонно-промышленного комплекса и выявление тенденций его развития;

- Внедрение последних технологий;
- Прозрачность информации для инвесторов и партнеров.

Таблица 3

ВВП России в период 2014-2021 гг.

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Объем ВВП, млрд.руб.	79,03	83,087	85,616	91,843	103,861	109,608	107,315	131,015

В последние годы российская экономика начало восстановление по показателю ВВП после введения санкций из-за Крымского кризиса и пандемии COVID-19. К тому же происходит постепенное оживление промышленности и науки. Стоит уточнить, что на данный момент рано анализировать последствия для российской экономики ввиду введения санкций в отношении РФ в связи с проведением специальной военной операции на Украине, пока не закончится отчетный период.

Продолжая анализ, стоит заметить, что в оборонно-промышленный комплекс возвращаются специалисты с новаторскими идеями и успешно привлекаются инвестиции.

Сложилось исторически, что российская высокотехнологичная промышленность сфокусировалась на военно-промышленном комплексе, поскольку технологий, разработанных вне военно-промышленного комплекса, мало. Однако сегодня многие российские частные компании заимствуют зарубежные технологии, что препятствует их выходу на мировые рынки. Я абсолютно согласен с тем, что заимствование технологий приводит к технологической зависимости и торможению развития, хотя это проще и не требует больших финансовых затрат. Таким образом, нужно создавать отечественные продукты, привлекать инвестиции, направлять специалистов в менее развитые производственные предприятия и регионы, избегая зависимости от зарубежной продукции.

Также, по моему мнению, следует законодательно закрепить возможность военно-промышленному комплексу создавать партнерские и дочерние компании за рубежом. Наш отечественный сектор высоких технологий отличается высоким уровнем разработок, однако, необходимо умение продавать их на мировом рынке, что является явным недостатком нашего оборонно-промышленного комплекса. Для того чтобы продавать технологии на местных рынках необходимо привлечь местные ресурсы, например, нанять местных сотрудников, которые хорошо знакомы со спецификой этого рынка и поставлять производственные разработки из России. Стоит упомянуть, что сейчас на международном рынке высоких технологий есть российские государственные компании, но им не разрешено открывать дочерние компании или покупать компании за рубежом, согласно нашему законодательству. Таким образом наши компании будут работать за рубежом и вести торговлю своими технологиями, а иностранные предприниматели будут иметь возможность работать в России.

По всем итогам анализа можно сделать следующее заключение. Мы разобрали такие понятия, как «оборонно-промышленный комплекс» и «национальная безопасность». Проанализировав статистические данные, можно сделать вывод, что необходимо большое количество материальных и финансовых ресурсов, чтобы поддерживать достойный уровень боеготовности Вооруженных Сил РФ, но тем не менее эффективное их использование. Руководство страны четко обозначило важное условие национальной безопасности России – это возможность адекватного ответа на потенциальные мировые угрозы. Мы выяснили, что необходимо привлекать инвестиции в такие области, как наука и техника, поддерживать научных достижений, защищать интеллектуальную собственность. В настоящее время Министерством Обороны РФ активно проводятся военные реформы, направленные на улучшение финансового положения российского оборонно-промышленного комплекса, за счет оптимизации военных расходов. Я могу выделить следующие направления оптимизации: модернизация оборонно-промышленного комплекса; своевременное перевооружение армии; ориентир на современную военную технику последнего поколения. Можно сделать вывод, что в современных условиях оборонно-промышленный комплекс России берет курс на внедрение инноваций.

Список источников

1. Военная экономика: учеб. пособие/В. Г. Ольшевский, А. Н. Леонович, А. П. Хлебоказов [и др]; под общ. ред. В.Г.Ольшевского.-Минск:ВА РБ, 2011.
2. Военно-экономическое обеспечение национальной безопасности России в много-полярном мире. Рук. Проекта -Р.А. Фарамазян.М. :ИМЭ-МО РАН,2009.
3. Государственная программа вооружения России на период 2011-2020 годов: комментарии/ А.Фролов. - Режим доступа: <http://periscope2.ru/pdf/100628-frolov>
4. С. Д. Бодрунов, Н. А. Никитина, Н. М. Глумова, Правовое регулирование оборонно-промышленного комплекса страны. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovoe-regulirovanie-oboronno-promyshlennogo-kompleksa-strany/>

УДК 330

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НА ПЕРИОД БЕЗРАБОТИЦЫ МОЛОДЕЖИ НА ПРИМЕРЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОЛЯКОВ ВЛАДИСЛАВ ИГОРЕВИЧстудент
ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ»*Научный руководитель: Ковшун Юлия Анатольевна**к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ»*

Аннотация: в рамках работы проведено исследование зависимости периода безработицы молодежи от различных факторов. Для этого используем метод регрессионного анализа, с помощью которого выявим взаимосвязь между периодом безработицы молодежи и различными факторами.

Ключевые слова: безработицы молодежи Амурской области, регрессионный анализ, математическая модель.

THE INFLUENCE OF FACTORS ON THE PERIOD OF UNEMPLOYMENT YOUTH ON THE EXAMPLE OF THE AMUR REGION

Polyakov Vladislav Igorevich*Scientific adviser: Kovshun Julia Anatolyevna*

Abstract: As part of the work, a study was conducted on the dependence of the period of youth unemployment on various factors. To do this, we use the regression analysis method, with the help of which we will identify the relationship between the period of youth unemployment and various factors.

Key words: youth unemployment in the Amur region, regression analysis, mathematical model.

С целью выявления зависимости периода безработицы молодежи Амурской области от различных факторов, воспользуемся данными, которые собирает служба занятости, при регистрации граждан в качестве безработных, за 2019 – 2021 года (табл. 1).

Выборка состоит из безработных граждан, возрастом от 16 до 35 лет, которые были трудоустроены после снятия с учета службы занятости населения Амурской области в качестве безработных.

Рассмотрим следующие факторы и единицы их измерения / категории:

- Пол гражданина (мужской, женский);
- Возраст (в годах);
- Семейное положение (замужем, не замужем, холост, женат);
- Количество детей (в штуках);
- Образование (высшее, среднее профессиональное образование, без образования);
- Стаж (в годах);
- Количество обращений в службу занятости (в штуках).

Таблица 1

Образец статистической выборки

№	Период безработицы, в месяцах	Пол (муж/жен)	Возраст, в годах	Сем. Положение (замужем, не замужем, холост, женат)	Детей, штук	Образование	Стаж, в годах	Обратился раз, количество раз
1	6,6	жен	33	замужем	2	среднее профессиональное образование	2	8
2	1	жен	19	не замужем	0	среднее профессиональное образование	0	1
3	2,1	муж	27	холост	0	среднее профессиональное образование	0	6
4	0,5	муж	35	холост	0	высшее образование	12	5

Описательная статистика численных факторов представлена в таблице 2.

Таблица 2

Описательная статистика численных факторов представлена

Показатель / Фактор	Количество наблюдений	Среднее значение	Медиана	Максимальное значение	Минимальное значение	Стандартное отклонение
Стаж	8725	3.02	1	81	0	3.73
Возраст	8725	28.2	29	35	16	4.74
Количество детей	8725	0.77	1	6	0	0.9
Период безработицы	8725	4.29	4.1	24.3	0	2.81
Количество обращений в службу занятости	8725	2.11	1	22	1	1.97

Построим гистограммы распределения факторов.

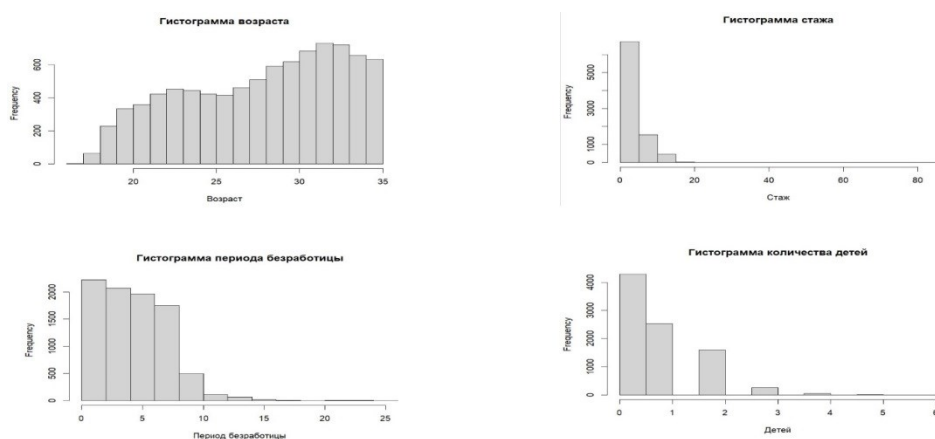


Рис. 1. Гистограммы распределения факторов

Рассмотрим статистику категорированных факторов.

Согласно данным, доля граждан с высшим образование составила 31 %, со средним профессиональным образование – 67 %, без образования – 2 %.

Доля женщин в выборке составила 66 %, мужчин – 34 %.

Доля граждан, состоящих в браке, составила 46 %, не состоящих – 54%.

Выведем гипотезу о том, что период безработицы зависит от представленных в выборке факторов. Для этого воспользуемся регрессионным методом анализа статистических данных. Рассмотрим несколько моделей зависимости периода безработицы от факторов, указанных выше.

```
calls:
m1: lm(formula = `Период безработицы` ~ Стаж +
factor(Образование), data = t)
m2: lm(formula = `Период безработицы` ~ Стаж +
factor(Образование) + factor(Пол) + Детей +
`Обратился раз` + Возраст + factor(`Сем. положение`),
data = t)
m3: lm(formula = t$`Период безработицы` ~ factor(t$`Сем. положение`) +
t$Стаж + I(t$Стаж^2) + factor(t$Образование) +
factor(t$Пол) + log(t$Возраст) + I(log(t$Возраст) *
log(t$Возраст)))
```

	m1	m2	m3
	Период безработицы	Период безработицы	t\$`Период безработицы`
(Intercept)	2.149*** (0.227)	0.844 (1.273)	-27.364* (10.800)
Стаж	0.077*** (0.008)	0.043*** (0.009)	
factor(Образование): ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ/БЕЗ ОБРАЗОВАНИЯ	1.897*** (0.235)	1.942*** (0.234)	
factor(Образование): СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ/БЕЗ ОБРАЗОВАНИЯ	1.955*** (0.230)	2.043*** (0.229)	
factor(Пол): МУЖ/ЖЕН		-0.083 (1.234)	
Детей		0.269*** (0.041)	
`Обратился раз`		0.013 (0.016)	
Возраст		0.033*** (0.008)	
factor(`Сем. положение`): ЗАМУЖЕМ/ЖЕНАТ		0.263 (1.235)	
factor(`Сем. положение`): НЕ ЗАМУЖЕМ/ЖЕНАТ		0.288 (1.236)	
factor(`Сем. положение`): ХОЛОСТ/ЖЕНАТ		0.133 (0.112)	
factor(t\$`Сем. положение`): ЗАМУЖЕМ/ЖЕНАТ			0.136 (1.238)
factor(t\$`Сем. положение`): НЕ ЗАМУЖЕМ/ЖЕНАТ			0.032 (1.238)
factor(t\$`Сем. положение`): ХОЛОСТ/ЖЕНАТ			-0.031 (0.109)
t\$Стаж			0.058*** (0.012)
I(t\$Стаж^2)			-0.001 (0.000)
factor(t\$Образование): ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ/БЕЗ ОБРАЗОВАНИЯ			1.780*** (0.234)
factor(t\$Образование): СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ/БЕЗ ОБРАЗОВАНИЯ			1.986*** (0.230)
factor(t\$Пол): МУЖ/ЖЕН			-0.296 (1.236)
log(t\$Возраст)			16.778* (6.580)
I(log(t\$Возраст) * log(t\$Возраст))			-2.357* (1.006)
R-squared	0.020	0.036	0.032
N	8725	8725	8725

Significance: *** = p < 0.001; ** = p < 0.01; * = p < 0.05

Рис. 2. Показатели оцененных моделей регрессий

В рамках работы рассмотрим вторую модель, так как она включает все факторы, гипотетически влияющие на период безработицы молодежи, для этого более подробно рассмотрим статистику данной модели.

```

Call:
lm(formula = `Период безработицы` ~ Стаж +
  factor(Образование) + factor(Пол) + Детей +
  `Обратился раз` + Возраст + factor(`Сем. положение`),
  data = t)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-5.4841 -2.2099 -0.1697  1.9148 19.6677

Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    0.843564    1.273336   0.662 0.507679
Стаж           0.042912    0.009452   4.540 5.71e-06 ***
factor(Образование)ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
factor(Образование)СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
factor(Пол)МУЖ
Детей
`Обратился раз`
Возраст
factor(`Сем. положение`)ЗАМУЖЕМ
factor(`Сем. положение`)НЕ ЗАМУЖЕМ
factor(`Сем. положение`)ХОЛОСТ
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 2.756 on 8714 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.03568,    Adjusted R-squared:  0.03458
F-statistic: 32.25 on 10 and 8714 DF,  p-value: < 2.2e-16

```

Рис. 3. Статистика второй модели

Из данной статистики видим, что не все коэффициенты модели значимы при уровне значимости 1%. Значимы такие факторы, как количество детей, возраст, образование и стаж.

F-критерий Фишера первой модели составил 32.25. Сама модель значима. Статистика Фишера $F = 32.25 > F_{crit}$.

Уравнение модели:

$$\text{Период безработицы} = 0.84 + 0.043 \cdot \text{Стаж} + \text{Коэффициент категории образования} + \text{Коэффициент категории пола} + 0.26 \cdot \text{Количество детей} + 0.01 \cdot \text{Количество обращений} + 0.03 \cdot \text{Возраст} + \text{Коэффициент категории семейного положения}$$

где Коэффициент категории образования принимает значение 1.94 при категории образования – «высшее образование» и 2.04 при категории образования – «среднее профессиональное образование»;

Коэффициент категории пола принимает значение -0.08 при категории пола «Мужчина» и 0 при категории пола «Женщина»;

Коэффициент категории семейного положения принимает значение 0.26 при категории «Замужем», 0.28 - «Не замужем», 0.13 - «Холост».

Экономическая интерпретация полученного уравнения:

Период безработицы увеличится на 0.043 месяца при увеличении стажа безработного на 1 год;

Период безработицы увеличится на 2.04 или 1.94 месяца, если безработный имеет среднее профессиональное образование или высшее соответственно;

Период безработицы увеличится на 0.03 месяца при увеличении возраста безработного на 1 год;

Период безработицы увеличится на 0.26 месяца при увеличении количества детей у безработного на 1;

Период безработицы увеличится на 0.01 месяца при увеличении количества обращений в службу занятости безработного на 1;

Период безработицы уменьшится на 0.08, если безработный мужчина;

Период безработицы увеличится на 0.26 или 0.28 или 0.13 месяца, если безработный замужем или не замужем или холост соответственно.

Коэффициент детерминации второй модели составил 0.0356. Первая и третья модели имеют коэффициент детерминации 0.02 и 0.032 соответственно.

Таким образом можно сделать вывод, что такие факторы как пол, возраст, семейное положение, количество детей, образование, стаж, количество обращений в службу занятости безработного незначительно влияют на период безработицы молодежи, а также предложенные в ходе анализа регрессионные модели недостоверно описывают зависимость между периодом безработицы молодежи и указанными выше факторами, либо модель, описывающая зависимость имеет другую форму.

Список источников

1. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://r-analytics.blogspot.com>
2. Управления занятости населения Амурской области: официальный сайт. - Благовещенск. - Обновляется в течение суток. - URL: <https://uzn.amurobl.ru> (дата обращения 10.11.2023). - Текст: электронный.

УДК 331.56

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИМИ РИСКАМИ

ТЫНЫШТЫГУЛОВА АЙНУР КАРИМЖАНОВНА

магистрант
ЧУООВО ОмГА*Научный руководитель: Демьянов Владислав Геннадьевич**к.э.н., доцент
ЧУООВО ОмГА*

Аннотация: предпринимательский риск – это риск, возникающий при любых видах деятельности, связанных с производством продукции, товаров, услуг их реализацией, товарно-денежными, и финансовыми операциями, коммерцией, осуществлением социально-экономических и научно-технических проектов.

Ключевые слова: риск, убытки, планирование, прогнозирование.

METHODS OF BUSINESS RISK MANAGEMENT

Tynyshtygulova Ainur Karimzhanovna

Scientific adviser: Demyanov Vladislav Gennadievich

Abstract: Entrepreneurial risk is a risk arising from any type of activity related to the production of products, goods, services, their sale, commodity-monetary and financial transactions, commerce, the implementation of socio-economic and scientific and technical projects.

Keywords: risk, losses, planning, forecasting

Для достаточной оценки риска необходимо обладать навыками эффективного управления им. Методы управления предпринимательскими рисками предусматривают активное влияние на факторы риска и обеспечение защиты объектов от них.

Четыре основных метода управления рисками можно разделить на множество различных категорий. Первоначальный набор состоит из методов снижения риска. Вторая категория сосредоточена на методах выявления методов локализации рисков. Методы диверсификации рисков составляют третью категорию среди обсуждаемых методов. Методы компенсации риска включены в четвертый набор. Наиболее распространенными методами избежание риска, используемыми в деловой практике, являются те, которые направлены на снижение риска, и те, которые отдают приоритет оптимальному благополучию.

Стратегии избежание риска можно отнести к одному из четырех типов, и эти стратегии отличаются друг от друга. Снижения рисков можно достичь, воздерживаясь от сотрудничества с ненадежными партнерами и участия в проектах, требующих расширения партнерского круга. Более того, эффективным подходом является отказ от инвестиций и инновационных проектов, вызывающих сомнения в их коммерческой целесообразности или эффективности.

Для снижения риска можно исключить рискованные проекты, например инновационные и другие, имеющие высокие риски, отказавшись от них. Страхование рисков играет решающую роль в снижении риска, что делает его третьим и наиболее важным инструментом стратегии. Разработка новых продук-

тов или технологий становится сложной задачей для индустрии из-за неспособности страховых компаний предоставить достаточно информации для расчетов.

Как и страхование, поиск поручителей — это еще один способ передать риск третьему лицу, как и поиск поручителей. Фондам, органам государственной власти или предприятиям могут быть переданы функции гаранта, которые могут выполняться различными организациями, такими как органы государственной власти, предприятия или другие. Необходимо следовать принципу взаимной выгоды, чтобы получить желаемого гаранта, предложив уникальную услугу или совместно реализовав проект, также помня об этом.

Выявление и локализация риска путем разделения рисков на различные подвиды имеет решающее значение для фирм венчурного капитала, а распределение рисков во времени считается важным. Упрощая выявление этапов проекта и управление ими, он также повышает прозрачность и гибкость решений, делая их более управляемыми в будущих проектах.

Методы компенсации риска – это методы, используемые как для защиты от рисков, так и для их смягчения. К числу этих методов относятся стратегическое планирование, прогнозирование внешней среды, мониторинг окружающей среды, создание резервов, а также определение и подготовка соответствующей политики и процедур. Эффективность этих методов может быть достигнута путем выполнения значительной аналитической работы и использования наиболее точных методов.

Стратегия — один из методов компенсации риска, известный как компенсация риска и стратегическое планирование. Включение всех аспектов деятельности предприятия в процесс разработки стратегии приводит к положительному результату. Сделав это, вы сможете устранить большую часть неопределенности, спрогнозировать потенциальные проблемы при реализации целей проекта, точно определить потенциальные риски и разработать соответствующие планы, а также установить бюджет и зарезервировать деньги.

Участники проекта руководствуются периодической разработкой сценариев и оценкой предстоящей экономической ситуации, что включает периодическую разработку прогноза внешней среды. Этот инструмент также предоставляет средства для прогнозирования поведения партнеров и конкурентов, а также для общих экономических прогнозов.

Получение информации о соответствующих процессах имеет важное значение для мониторинга социально-экономической и нормативной среды. Предоставленные данные позволяют понять направления роста отношений между различными хозяйствующими субъектами, дают время для подготовки к новым законодательным изменениям, а также позволяют адекватно компенсировать потери, понесенные от введения нового регулирования бизнеса и корректировки операционных и стратегических планов.

За счет реализации резервов будет создана «внутренняя» страховая компания. Он также разрабатывает и производит сырье, материалы, комплектующие и резервные фонды, а также составляет резервные планы на случай необходимости во время кризиса. В этом сценарии не происходит использования свободных мощностей. Кроме того, создание финансового плана необходимо для эффективного управления активами и пассивами, обеспечения максимально эффективной структуры и достаточной ликвидности инвестированных средств. Обучение и инструктирование персонала также имеют важное значение.

При выборе стратегии разрешения рисков предприятию следует учитывать следующие факторы:

- нельзя рисковать больше, чем можешь вынести;
- нельзя рисковать многим ради малого;
- вознаграждение за риск должно быть предсказуемым.

Использование этих методов и принципов на практике поможет избежать рисков и минимизировать возможные потери.

Список источников

1. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 422 с.

2. Коротков, Э. М. Антикризисное управление : учебник для вузов / Э. М. Коротков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с.
3. Лукасевич, И. Я. Финансовый менеджмент в 2 ч. Часть 1. Основные понятия, методы и концепции : учебник и практикум для вузов / И. Я. Лукасевич. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 377 с.
4. Погодина, Т. В. Финансовый менеджмент : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Погодина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с.

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 316

КОСМИЗМ КАК МИРОВОЗЗРЕНИЕ НАУКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

НАТОБОВ ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧстудент магистратуры
СКГМИ (ГТУ)*Научный руководитель: Касаева Алла Борисовна**к.ф.н., доцент
СКГМИ (ГТУ)*

Аннотация: современное миропонимание, которое основывается преимущественно на философском мировоззрении, значительно трансформируется за счет влияния большого количества новых концепций, раскрывающих всеобъемлющие связи человека и космоса. В данной научной статье раскрывается основной смысл такого направления, как космизм.

Ключевые слова: космизм, космос, космическое мышление, миропонимание, мировоззрение, русский космизм, философия науки, геоцентризм, ученые-космисты.

COSMISM AS A WORLDVIEW OF A NEW GENERATION OF SCIENCE

Natobov V.A.*Scientific adviser: Kasaeva A.B.*

Abstract: Modern worldview, which is based mainly on philosophical worldview, is significantly transformed due to the influence of a large number of new concepts that reveal the comprehensive relationship between man and the cosmos. This scientific article reveals the basic meaning of such a direction as cosmism.

Key words: cosmism, cosmos, cosmic thinking, world understanding, world outlook, Russian cosmism, philosophy of science, geocentrism, cosmist scientists.

Актуальность такого явления, как космизм, или космическое мышление, в настоящее время неуклонно возрастает, о чем свидетельствует повышенное внимание к этому вопросу со стороны все большего числа ученых из различных областей науки. В настоящее время идет процесс активного формирования новой картины мира, в котором мы наблюдаем сближение позиций науки и философии, более выраженный интерес к такому методу познания, как метанаучный и так далее. Современное мировоззрение, основанное в основном на философском мировоззрении, существенно трансформируется под влиянием большого количества новых концепций, раскрывающих всеобъемлющие связи между человеком и космосом.

Философия и наука всегда были безразличны друг к другу, но в наши дни их все чаще хотят разделить. На сегодняшний день стоит признать, что все эти попытки оказались безуспешными, и человечество возвращается к рассмотрению философии и науки вместе. Одним из важнейших направлений в философии является философия науки. Это объясняется реальным значением современной науки и фактом ее великого влияния на историю человечества с начала нового времени[1]. Из-за этого ни философия науки, ни философия в целом сегодня не могут дать оценку всему, что представляет наука, вступая в новую эпоху.

Одним из важнейших факторов, с которым современная наука вступает в развитие в новом тысячелетии, является мировоззрение – космизм. Из этого вытекает, что в ближайшее время наука станет воплощением мыслей русских учёных космистов, которые высказали их в начале прошлого века[2]. Пионерами-учеными в этой области, прежде всего, можно отметить: К.Э. Циолковского и В.И. Вернадского, однако, они далеко не единственные в этом списке.

Ещё совсем недавно "русский космизм", казался устаревшей и изжившей себя темой, и выглядел некой экзотикой в области науки и философии. Если принять во внимание факт зарождения космического мировоззрения и многие десятилетия его отрицания, то можно сделать вывод, что наука обречена на "геоцентризм", который проявляется в самых разных формах[3]. Даже учитывая коперниканскую революцию, положившую начало такому течению, как космизм, наука все равно продолжает развиваться в сторону геоцентризма. Рассмотрим такие факторы, как:

1. Революционно новая космическая картина мира.
2. Космизм как феномен русской культуры.
3. Современная наука и геоцентризм.

Во-первых, революционно новая космическая картина мира - это мировоззрение направляет внимание и заставляет нас искать не только все земные детерминанты, но и космические зависимости в любом изучаемом объекте[1]. Такие зависимости невидимы, но это не делает их нереальными и незначительными. Разделение и неприятие этих зависимостей искажают суть изучаемого. Также говорится, что космос повсюду, у него нет границ и предельных значений, и каждое космическое состояние абсолютно уникально и неповторимо[3]. Отсюда также следует, что энергетическое влияние пространства влияет на все, включая даже простейшие химические реакции. Из этого следует, что наука, отвергающая эти идеи, основана на эффекте повторяемости химических реакций и, следовательно, работает с различными идеализациями, а не с реальностью.

Космическую энергию следует учитывать при изучении абсолютно любых явлений[2]. Вернадский утверждал: "Понять научно - значит установить явление в рамках научной реальности - космоса"[5]. Он утверждал, что огромное упущение, рассматривать всё, что происходит вокруг исследователя, как нечто, своего рода отдельное. Среда, в которой обитает человек – это его история, история нашей планеты, которая, по мнению Вернадского, должна быть включена в "космогенез". Чижевский также утверждал: "Человек и микроб - космические существа, и это их сущностная характеристика, которая должна приниматься во внимание во всех отраслях знания, касающихся этих объектов"[5].

Во-вторых, космизм как феномен русской культуры. Учёные космисты всё ещё пытаются совершать и совершают новые открытия, основывающиеся на событиях, происходящих в открытом космосе и вселенной. Это отчетливо прослеживается в трудах Циолковского[6]. Из мемуаров Чижевского становится ясно, что Циолковский на протяжении нескольких десятилетий работал над вторым началом термодинамики, труднее всего ему было принять с доказательство теории "тепловой смерти Вселенной". У Циолковского также были мысли об освоении человеком космоса. Когда после достижения первой космической скорости ракетой, ее невесомость становится теоретически очевидной, Циолковский начинает искать способы адаптации человека к этим условиям, используя данные современной науки[6]. После того как идея Чижевского об аэроионизации воздуха получила подтверждение, Циолковский начинает размышлять о применении этих знаний в области создания космических аппаратов. Независимо от того, насколько научно все это выглядело, представителям космизма приходилось постоянно преодолевать всевозможные обвинения в фантастичности этих планов и отсутствии опоры на науку.

В-третьих, современная наука и геоцентризм. Сложности жизни человека на нашей планете всегда были в центре внимания русских ученых космистов, что и было причиной для них исследовать космос. Чтобы сохранить человека как биологический вид при условии неизбежной гибели Земли, которая произойдет в отдаленном будущем, космологи искали пути выхода из сложившейся ситуации. В результате их работы космос стал домом и Прародиной человека. Основной задачей было не то, как достичь поставленных результатов, а сохранение человечества, как вида. Отсюда вытекает и необходимость полнейшей согласованности человечества и поиск идентичности в абсолютно новых условиях, как единственных разумных обитателей вселенной, по этим критериям космизм похож как на филосо-

фию так и на религию по своим идеям. Космизм исходит из понимания человека, которое утверждает, что человек является суммой Мира. Эти взгляды связаны с духом православного христианства, а именно с идеей богочеловечества[4].

Российские ученые в области космизма вывели совершенно новый тип научного мышления, в корне отличающийся от нового европейского типа науки. Этот аспект космологии предлагает совершенно другой взгляд на мир, связывая различные области знаний, такие как астрономия и медицина, космология и геология. Космизм идеи возник не в результате экспериментов, а в результате применения теоретических и медитативных взглядов на мир, характерных для художественных или философских идей.

В 21 веке нарастает необычайный интерес к феномену русского космизма, обусловленный глубокими переменами в условиях существования и стремлением преосмыслить сложную связь социума и природы.

Список источников

1. Абрамов М. А. Русский космизм: идея единства культуры и многоплановая реальность
2. Парфенова А. И. Влияние философии космизма на русскую культуру конца XIX — начала XX века
3. Железняк Г. В. «Философия космизма: от древности до наших дней»
4. Казютинский В. В. Проблемы типологии космизма как феномена мировой культуры
5. Агафонов В. К. Академик, В. И. Вернадский - Новоселье.
6. Константин Эдуардович Циолковский. Жизнь, деятельность и память о нём в рукописях и фотографиях 1857—1935.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 34

ОБЩЕСОЦИАЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ КОРРУПЦИОННЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ

ХАБИБРАХМАНОВ МИХАИЛ ОЛЕГОВИЧмагистрант кафедры юридических дисциплин
ОЧУВО «Международный инновационный университет»

Аннотация: в данной статье рассмотрены методы борьбы с коррупционными преступлениями, применение общесоциальных мер по их предупреждению, приоритетные направления международного сотрудничества по вопросам коррупционной преступности. Предложена классификация общесоциальных мер предупреждения коррупционной преступности на основе анализа федерального и регионального законодательства.

Ключевые слова: коррупционные преступления, криминологическая доктрина, предупреждение коррупции, меры общесоциального предупреждения, классификация общесоциальных мер.

SOCIAL MEASURES TO PREVENT CORRUPTION

Khabibrakhmanov Mikhail Olegovich

Abstract: this article discusses methods of combating corruption crimes, the application of general social measures to prevent them, and priority areas of international cooperation on corruption crime. The classification of general social measures for the prevention of corruption crime based on the analysis of federal and regional legislation is proposed.

Keywords: corruption crimes, criminological doctrine, corruption prevention, measures of general social prevention, classification of general social measures.

Эффективность борьбы с коррупционными преступлениями находится в зависимости от своевременной и современной деятельности по разработке и внедрению новых механизмов и мероприятий по предупреждению такой преступности. Сущность данных мероприятий заключается в осуществлении последовательных действий государства и общества по ликвидации детерминант, порождающих коррупционную преступность в различных сферах властных структур.

Стоит отметить, что принято выделять различные общесоциальные меры предупреждения преступности. Данный подход представляется верным ввиду того, что в процесс общесоциального предупреждения включаются различные общественные институты, которые, безусловно, способны оказывать влияние на личность.

С.А. Алимбиев считает, что: «общесоциальное предупреждение определяется в совокупности таких мероприятий, которые направлены на изменение социально-экономической ситуации в стране в благоприятную сторону» [1]. Таким образом, подчеркивается, что меры общесоциального предупреждения коррупционной преступности должны исходить в том числе от государственных органов.

В криминологической доктрине отмечается также важность применения общесоциальных мер по предупреждению коррупционных преступлений. Ю.М. Антонян по данному вопросу указал: «Следует отметить формирование новых управленческих и научных структур, развитие межведомственных свя-

зей для противодействия коррупции, использование информационных технологий».

Так, активно внедряются информационные технологии, позволяющие гражданину подавать электронные обращения, в том числе о ставших ему известных фактах коррупции, через интернет-порталы органов публичной власти и организаций. Действенными инструментами анализа системы государственного управления в сфере противодействия коррупции являются антикоррупционный мониторинг и антикоррупционная экспертиза.

Важным представляется совершенствование института государственной службы в направлениях, связанных с предупреждением коррупции. К таким относятся: формирование конкурсных и аттестационных комиссий, включающих в состав независимых экспертов; организация внутреннего финансового контроля и аудита; ротация государственных служащих; систематическое проведение оценки коррупционных рисков [2].

Нередко в криминологической литературе встречается мнение о том, что общесоциальные меры предупреждения коррупционной преступности носят приоритетное значение: «Меры специального криминологического предупреждения, являясь, по сути, карательно-репрессивными, не в состоянии поколебать позиции масштабного взяточничества и совершения других коррупционных преступлений. Кроме того, правоохранительные органы и другие органы государственной власти, являясь субъектами специального криминологического предупреждения, к сожалению, сами разлагаются под воздействием коррупции и снижения профессионализма сотрудников» [3].

Отсюда вытекает еще одно важное общесоциальное направление предупреждения коррупционной преступности – нравственно-духовное воспитание, направленное на создание высоких нравственных ценностей как в целом в обществе, так и среди должностных лиц специализированных государственных структур. Так, С.К. Илие указывает: «Существенное значение в предупреждении коррупционной преступности имеют такие меры, как: правовое воспитание, пропаганда, оказание консультационных услуг населению, формированию информационной литературы по вопросам борьбы в данной сфере» [4].

Стоит отметить, что комплекс мер по предупреждению коррупционной преступности имеет определенное сходство в различных государствах.

На основе анализа федерального и регионального законодательства, юридической литературы можно предложить следующую классификацию общесоциальных мер предупреждения коррупционной преступности:

1. Первая группа мер предполагает проведение социально-экономических реформ, результатом которых будет устойчивое социально-экономическое развитие, справедливое распределение ресурсов, благополучие и высокий уровень жизни населения.
2. Вторая группа мер связана с правовым и организационным обеспечением деятельности по предупреждению коррупционных правонарушений.
3. Третья группа мер связана с совершенствованием института государственной, муниципальной службы и деятельностью органов публичной власти.
4. Четвертая группа мер обусловлена переходом к информационному обществу и связана с информационным правом и информационными технологиями.
5. Пятая группа мер связана с деятельностью гражданского общества и антикоррупционным воспитанием.
6. Шестая группа мер связана с механизмом государственного контроля и надзора в сфере предупреждения коррупции.

Одним из приоритетных направлений международного сотрудничества по вопросам коррупционной преступности является разработка и последующая реализация специальных образовательных программ, направленных на предупреждение данного вида преступной деятельности.

Цель такого рода мероприятий сводится к недопущению легализации имущества, полученного в связи с совершением коррупционных преступлений. В данный момент реализация данных мер осуществляется через контроль за доходами и расходами должностных лиц и членов их семей, запрет на владение банковскими счетами и финансовыми инструментами в иностранных государствах. Стоит

обратить внимание на тот факт, что законодательство некоторых государств содержит нормы уголовной ответственности за невозможность обосновать источник происхождения значительного имущественного обогащения в период осуществления службы и в течение 2-х лет после освобождения с должности [2].

Мера задействия различных институтов гражданского общества способствует повышению общего уровня правосознания граждан, а также формирует негативное восприятие к преступной деятельности, вырабатывает варианты антикоррупционного поведения граждан.

Стоит отметить, что преступления коррупционной направленности в настоящее время приобретают транснациональный характер, что указывает на необходимость сотрудничества между государствами в целях выработки наиболее эффективных мер по борьбе с данным негативным социальным явлением.

Меры общесоциального предупреждения коррупционной преступности содержится в Национальном плане противодействия коррупции на 2021 - 2024 годы [2].

Данный акт содержит максимально полный перечень общесоциальных мер, которые ранее определялись в криминологической науке. Ввиду этого делается вывод о верности направления разработок по повышению механизма эффективности противодействия коррупционной преступности.

Итак, проблема противодействия коррупции в России до настоящего времени, в том числе, не решена из-за проблемности антикоррупционного законодательства, избирательности применения правоограничительных мер, что существенно затрудняет (а в отдельных случаях исключает) осуществление антикоррупционных мероприятий. В силу этого вовлечение населения в антикоррупционные процессы также не увенчивается успехом, поскольку отдельно взятый гражданин, как правило, воспринимает процессы разоблачения должностных преступников с недоверием.

Таким образом, комплекс общесоциальных мер по предупреждению коррупционной преступности, которые были разработаны с учетом наработок криминологической доктрины находит в достаточной степени широкое и эффективное применение, однако в настоящий момент не носят массовый и высокоэффективный характер, что вызвано определёнными финансовыми и временными затратами.

Меры общесоциального предупреждения коррупционной преступности, как правило, направлены на разработку и осуществление мероприятий по поддержанию высокого уровня законности; борьбу с различными факторами, оказывающих влияние на формирование у личности желания совершать коррупционные преступления; повышение эффективности государственного и общественного контроля за деятельностью органов и должностных лиц публичной власти; совершенствование законодательной базы по вопросам антикоррупционной деятельности.

Список источников

1. Ахунов, Д. Р. Криминологические особенности агломерации (на примере коррупционной преступности) / Д. Р. Ахунов // Вестник Казанского юридического института МВД России. – 2020. – № 4 (42). – С. 440-445. –// URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44514956> (дата обращения: 26.11.2023) – Текст: электронный.
2. Долгова, А. И. Криминология: учебник для вузов / А.И. Долгова. – Москва: Инфра-М, 2021. – 1008 с. // URL: http://lib.maupfib.kg/wpcontent/uploads/Kriminologiya_Pod-red-Dolgovoy_A.I_Uchebnik_2005-3-e-izd-912s.pdf (дата обращения: 24.11.2023) – Текст: электронный.
3. Шестакова, Е. В. Антикоррупционная политика предприятия / Е. В. Шестакова. – Москва: Право Доступа, 2021. 320 с.
4. Эминов, В. Е. Криминологический долгосрочный прогноз организованной и коррупционной преступности в России и основные направления борьбы с ней / В. Е. Эминов // Актуальные проблемы российского права. – 2015. – № 5. – С. 108-112. // URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24216432> (дата обращения: 26.11.2023) – Текст: электронный.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 376.3

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ОСОЗНАННОГО ЧТЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

БАЙДИЛЬДИНОВ ТАЛГАТ ЖАРЫЛКАСЫНОВИЧ

к.п.н., ст.преподаватель

ДЖУМАГУЛОВА ДИАНА ТУРСЫНБЕКОВНАмагистрант 2 курса специальности 7М01902- Логопедия
КазНПУ имени Абая, Казахстан, г. Алматы

Аннотация: в данной статье раскрываются возможности работы с младшими школьниками над формированием навыков осознанного чтения. Раскрыты понятие и цель осознанного чтения, дан анализ литературных источников по проблеме исследования. В статье показан констатирующий этап исследования, и дан анализ результатов.

Ключевые слова: осознанное чтение, задержка психического развития, младшие школьники, учебная программа, исследование.

FORMATION OF CONSCIOUS READING SKILLS IN YOUNGER SCHOOLCHILDREN WITH MENTAL RETARDATION IN A SECONDARY SCHOOL

**Baydildinov Talgat Zharylkasynovich,
Dzhumagulova Diana Tursynbekovna**

Abstract: This article reveals the possibilities of working with younger schoolchildren on the formation of conscious reading skills. The concept and purpose of conscious reading are revealed, the analysis of literary sources on the research problem is given. The article shows the ascertaining stage of the study, and an analysis of the results is given.

Keywords: conscious reading, mental retardation, primary school students, curriculum, research.

На сегодняшний момент обучение детей с особыми образовательными потребностями в условиях общеобразовательной школы (инклюзивного образования) является одной из приоритетных задач развития начального и среднего образования нашей страны. Многочисленную категорию, испытывающую трудности в усвоении содержания учебных программ и нуждающуюся в специальном психолого-педагогическом сопровождении, включая логопедическую поддержку, представляют дети с задержкой психического развития (ЗПР).

В современной системе образования Республики Казахстан занимает особое место формирование и развитие функциональной грамотности, а именно математической, естественно-научной и также читательской составляющих. В рамках последней в казахстанских школах происходит создание активной среды для привития интереса к книгам и чтению у школьников.

Важное значение при этом приобретает вопрос включения детей с особыми образовательными

потребностями, в частности школьников с ЗПР, в подобную среду. Таким образом, становится явным, что обучение детей должно быть сконцентрировано не столько на технике чтения, сколько на формировании навыков осознанного чтения. Навык осознанного чтения развиваемый в начальной школе является базой для дальнейшего обучения в средних классах, а также основным источником получения информации.

Целью исследовательской работы являлось определение особенностей и уровня сформированности навыков осознанного чтения у младших школьников с ЗПР в общеобразовательной школе.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить теоретическую и научно-методическую литературу для определения особенностей формирования навыков осознанного чтения у младших школьников с ЗПР.

2. Подобрать диагностические задания и провести изучение уровня сформированности навыков осознанного чтения у младших школьников с ЗПР в общеобразовательной школе.

Осознанное чтение представляет собой вид речевой деятельности, который подразумевает перевод буквенного кода в звуковой, с осмыслением воспринятой информации, что входит в синтетический этап формирования навыка чтения [5]. На основе восприятия зрительной модели слова и последующего соотнесения буквенных знаков со звуками воспроизводится слово. В процессе этого воспроизведения осуществляется соотнесение звукового образа со значением, т. е. происходит понимание читаемого.

Целью осознанного чтения является умение максимально точно и развернуто понять содержание прочитанного, осмыслить полученную информацию.

Младшие школьники с ЗПР в процессе чтения с трудом соотносят речевые звуки с графемами (буквами), смешивают графически похожие буквы, переставляют звуки местами при чтении. Специфические расстройства письменной речи связаны с задержкой развития различных психических функций, с речеслуховыми и оптико-пространственными трудностями [4].

Ряд исследователей, занимавшихся изучением специфических проблем, возникающих у учащихся с ЗПР при овладении осознанным чтением, отмечает фрагментарность воспринимаемого текста, тенденции к дословному воспроизведению компонентов текста [1]. При этом возникает сложность выделения цели всего текста и осмысления сути прочитанного [8]. Нередко учащиеся с ЗПР, отвечая на вопрос после чтения, могут потерять смысл ответа и забыть сам вопрос, начинают привносить детали, не относящиеся к содержанию прочитанного текста.

Отмечается низкий уровень качества понимания текста у обучающихся с ЗПР [2]. Младшие школьники могут определить главных героев и основные события, изложенные в тексте, но не могут установить причинноследственные связи между событиями и соотнести основные события с персонажами [3]. Диагностика проводилась для определения уровня сформированности навыков осознанного чтения у младших школьников с ЗПР в общеобразовательной школе.

В процессе исследования приняли участие младшие школьники 8-9 лет, имеющие заключение психолого-медико-педагогической консультации о задержке психического развития (ЗПР) в количестве 15 детей.

Основные подобранные диагностические задания и методики: задания, направленных на диагностику навыка осознанного чтения Захаровой А.В., стандартизированная методика исследования навыка чтения (сминч) и тест навыка чтения по Ясюковой.

В ходе диагностики по заданию, направленному на диагностику навыка осознанного чтения Захаровой А.В. использовались предложения инструкции, состоящие из 3-4 слов [6].

В ходе диагностики по стандартизированной методике исследования навыка чтения (сминч) использовались и качественные показатели, и количественные. Данная методика позволила определить уровень сформированности навыка чтения по следующим критериям [7]:

– оценка скорости чтения. В качестве количественных показателей оценивалось количество верно прочитанных слов за 1/2 минуты. В качестве качественных показателей оценивался тип чтения: побуквенное, с переходом к слоговому, слоговое, с переходом к чтению целыми словами, словосочетаниями, группами слов.

– оценка понимания прочитанного. В качестве количественных показателей оценивалось время, затраченное на прочтение всего текста, а также количество вопросов были даны верные ответы. В качестве качественных показателей оценивалась техника чтения вслух и «про себя» с пониманием в обоих случаях прочитанного.

В ходе проведения теста по Ясюковой производилось изучение сформированности навыков чтения в групповой форме с необходимыми материалами (регистрационные бланки и ручки).

Анализ результатов диагностики уровня сформированности навыков осознанного чтения позволил сделать следующие выводы.

Изучение качественных особенностей показало, что половина детей воспринимает текст при чтении отдельными словами. При понимании прочитанных предложений-инструкций, состоящих из 3-4 слов, дети испытывали небольшие трудности. Большая часть детей с инструкциями успешно справились.

При изучении техники чтения (скорости чтения) показатели ниже нормы. Некоторые дети, читая «про себя» продолжают артикулировать, а также читать шепотом. В понимании прочитанных текстов, ответах по содержанию большая часть детей с трудом понимали то, что читают, медленно разбирали каждое словосочетание, предложение. Предлоги часто опускались или не воспринимались, что приводило к неверному пониманию прочитанного. Смысл длинных предложений и текстов оказывался недоступен, так как, читая их до конца, дети забывали слова и предложения из начала.

Вторая половина детей при чтении воспринимала текст словосочетаниями. Смысл предложения ребенок понимали с ошибками и не сразу. Часто наблюдалось добавление лишних слов и фраз. Наблюдался весьма ограниченный набор речевых шаблонов, тем самым приводящий смысл текста к приблизительно или искаженно неверному. В основном детьми воспринимались только существительные, обозначающие персонажей типа «мальчики», «раки» и т.д.; числительные улавливались с ошибками; в глаголах и их связях допускалось много ошибок.

Исследование уровня сформированности осознанного чтения показал низкие результаты. Из полученных данных можно сделать вывод о том, что у меньшей половины детей качество понимания текста находится на низком уровне: школьники смогли успешно определить главных персонажей и основные события в текстах, но не смогли установить причинно-следственные связи; большая часть детей успешно определила главных персонажей текста, но не смогли установить причинно-следственные связи и соотнести их персонажами.

Таким образом, у младших школьников с ЗПР, обучающихся в условиях общеобразовательной школы, имеются низкий уровень сформированности осознанного чтения, что вызывает трудности в освоении содержания учебных программ. Для того чтобы учащиеся с ЗПР смогли овладеть навыками осознанного чтения, и научились использовать его для самостоятельного получения и осмысления информации необходимо проводить систематическую целенаправленную работу на уроках родного языка и литературы, а также на логопедических занятиях в условиях инклюзивного образования в общеобразовательной школе.

Список источников

1. Антипова, О. А. Активные методы обучения как средство формирования осознанного чтения у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья / О. А. Антипова // Постулат. – 2022. – № S4-2(78).
2. Брызгалова, С. О. Особенности формирования навыка осознанного чтения у обучающихся с задержкой психического развития в условиях инклюзивного образования / С. О. Брызгалова, Л. Г. Бения // Филологическое образование в период детства. – 2022. – № 29. – С. 145-151.
3. Брызгалова, С. О. Трудности освоения навыка осознанного чтения у обучающихся с задержкой психического развития в условиях инклюзивного образования / С. О. Брызгалова, Л. Г. Бения // Филологическое образование в период детства. – 2018. – № 25. – С. 173-178.
4. Власова Т. А., Певзнер М. С. Дети с отклонениями в развитии. – М. : Просвещение, 1973. – 176 с.

5. Егоров Т.Г. Психология овладения навыком чтения. М.: Изд-во ин-та психологии АПН РСФСР, 1953. 264с.
6. Захарова А.В. Диагностика и формирование навыка осознанного чтения у обучающихся с нарушением интеллекта: дидактическое пособие / автор-составитель А.В. Захарова. – Красноярск: ЛИТЕРАПринт, 2019. – 54 с.
7. Корнев А.Н. Нарушения чтения и письма у детей: Учебнометодическое пособие. -- СПб.: МиМ, 1997. - 286 с.
8. Масленникова, Д. В. Специфические особенности развития у младших школьников с задержкой психического развития осознанного чтения / Д. В. Масленникова // Актуальные проблемы общего (дошкольного и начального) и специального образования: теория и практика: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Омск, 26 мая 2021 года. – Омск: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Омский государственный педагогический университет", 2021. – С. 209-212.
9. Логопедия. Учебник для вузов. Под ред. Волковой Л.С., Шаховской С.Н. М: Владос.1999.
10. Гальскова Н.Д., Гез Н.И. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика. Учебное пособие (2-е изд., испр. — 2005 г.) – 205с.

УДК 37

КВЕСТ-ИГРА В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ К ШКОЛЕ ГРУППЕ «ПОХИЩЕННЫЕ СТРАНИЧКИ СКАЗОК»

ЧЕЧУРОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА

заведующий

ВАНСОВИЧ НАДЕЖДА ИВАНОВНА,**ГОЛОВКО ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА,****ОВСЯНИКОВА ТАТЬЯНА ВАСИЛЬЕВНА**

воспитатели

МБДОУ ДС №7 «Лесная поляна»

г. Старый Оскол

Аннотация: Предложенная нами методическая разработка квест – игра, представляет собой, игровую педагогическую технологию, которая позволяет решать задачи, поставленные перед дошкольниками, самостоятельно действовать по ситуации, а самое главное – получать от игры удовольствие.

Ключевые слова: сказка, кот ученый, помощь, команда.

QUEST GAME IN THE SCHOOL PREPARATORY GROUP "STOLEN PAGES OF FAIRY TALES"

Chechurova Tatyana Alexandrovna,**Vansovich Nadezhda Ivanovna,****Golovko Elena Yurievna,****Ovsyannikova Tatyana Vasilyevna**

Abstract: The methodological development of the quest game proposed by us is a game pedagogical technology that allows you to solve the tasks assigned to preschoolers, independently act on the situation, and most importantly, enjoy the game.

Keywords: a fairy tale, a scientist cat, help, a team.

Цель: способствовать формированию устойчивого интереса ребёнка к литературе, как виду искусства. Привлечь детей к книге, закрепить интерес к чтению, в том числе семейному.

Задачи:

- уточнить и обогатить знания детей о названиях и героях русских народных сказок;
- развитие познавательной активности детей в процессе расширения знаний о сказках;
- воспитывать любовь к сказкам;
- воспитывать дружеские взаимоотношения в коллективе.

Оборудование: конверт с письмом, большая книга «Сказки», цветок с лепестками, мешок со сказочными вещами и предметами из разных сказок.

Ход квеста.

Воспитатель: ребята! Сегодня в наш детский сад почтальон принёс письмо, и оно адресовано нашей группе. Но оно какое-то странное, вместо марок на конверте иллюстрации сказок. Скажите, а вы

любите сказки? Какие бывают сказки? Назовите ваши любимые сказки.

Какие молодцы, как много вы знаете сказок. Давайте откроем конверт ведь он у нас тоже сказочный, и узнаем, что написано в письме.

(открывает конверт и достает лист бумаги, на котором написано только одно слово «Помогите» читает детям)

Воспитатель: ни чего, не пойму кто -то просит нас о помощи. Но точно знаю, у кого-то случилась беда. Давайте внимательно рассмотрим конверт.

(Дети рассматривают конверт и замечают, что на одной из иллюстраций кот ученый сидит грустный).

Воспитатель: так вот кто просит у нас помощи. Только как мы сможем ему помочь ведь он находится у себя в сказке? Кажется, я догадалась нужно назвать автора произведения и почитать стихотворения.

(Им на встречу идет учёный кот грустный несет книгу «Сказки»)

Воспитатель: что- то случилось с учёным котом?

Идёт он печальный и слёзонки льет.

Что случилось кот учёный?

Кот учёный: в Лукоморье случилась беда!

Прилетал Кощей вчера.

Он украл все сказки в книге,

и теперь увы друзья

книжка у меня пуста.

Кто поможет? Как мне быть?

Как все сказки вернуть?

Воспитатель: получили мы письмо

очень грустное оно.

Мы поможем все вернуть

только как найти нам путь?

Кот учёный: разбросал Кощей все сказки

есть подсказка у меня, это вот цветок друзья,

вы лепесточек оторвите, слова заветные скажите.

И за лепестком идите. Сказки в книгу возвратите

чтобы дети их читали, знаний больше получали.

Воспитатель: спасибо тебе кот за подсказку. А теперь пора нам в путь. Ребята я должна вас предупредить, что по дороге нам нужно будет преодолеть много препятствий, справиться с заданиями, но мы должны помнить, что добро всегда побеждает зло.

Воспитатель: ребята а из какой сказки этот волшебный цветок? И какие слова нужно произнести?

(Дети называют произведения и заветные слова, отрывают лепесток)

Воспитатель: лети, лети лепесток

через запад на восток

через север через юг

возвращайся, сделав круг

лишь коснешься ты земли,

детей в сказку приведи.

(Дети, передвигаясь по маршруту находят лепесток такого же цвета. Их встречает герой из сказки и задает задания, чтобы вручить свою иллюстрацию в книгу)

Этап «Мудреные вопросы»

(Встречает детей Баба Яга)

Баба – Яга: здравствуйте, ребята. А ну отгадайте кто я?

В ступе я с метлой летаю

Малых деток похищаю,

Костяна моя нога. Кто же я?...

Баба – Яга: правильно, молодцы. А вы, сказки знаете, читаете? Вот сейчас проверим. Отгадайте мои загадки, а загадки не простые очень мудреные, отгадаете тогда и получите мою страничку в книгу «Сказки»

- На чем Емеля ехал во дворец к царю? (печь)
- Личный транспорт Бабы-Яги? (ступа)
- Какой корабль надо было построить, чтобы получить в жены царевну (Летучий корабль)
- На чем передвигался Карлсон? (пропеллер).

Баба – Яга: молодцы, ребята с заданием справились. Вот моя страничка. Знаю, книгу собираете чтобы дети могли читать и слушать сказки.

(Дети прощаются с бабой Ягой и отрывают ещё один лепесток)

Воспитатель: лети, лети лепесток
через запад на восток, через север через юг,
возвращайся, сделав круг
лишь коснешься ты земли,
детей в сказку приведи.

(произнеся слова дети передвигаются дальше ищут лепесток такого же цвета).

Этап **«Волшебные вещи»**

(Детей встречает герой сказки Емеля)

Емеля: здравствуйте, ребята! А вы меня узнали? Отгадайте из какой я сказки? Отгадаете, выполните моё задание тогда отдам вам то зачем пришли.

Уплетая калачи
Ехал парень на печи.
Прокатился по деревне
И женился на царевне.

Дети: (сказка «По щучьему велению», а зовут тебя Емеля)

Емеля: вы готовы к следующему испытанию? У меня есть волшебный мешочек, в нем находятся волшебные вещи и предметы. Я буду вынимать предметы, а вы отгадайте как называется сказка.

Яйцо – «*Курочка ряба*»

Короб – «*Маша и медведь*»

Щука – «*По щучьему велению*»

Теремок – «*Теремок*»

Посох – Мороз Ивановича «*Морозко*»

Лук и стрелы – Иван-Царевич «*Царевна- Лягушка*»

Кольцо – подарок Змеи Ивану «*Волшебное кольцо*»

Перышко - подарок отца младшей дочке Марьюшке «*Финист – ясный сокол*»

«Вода живая» и «Вода мертвая» «*Иван Царевич и Серый волк*»

Емеля: молодцы, ребята с заданием справились. Вот вам моя страничка в книжку сказок.

Воспитатель: ребята, отправляемся дальше в путь

Лети, лети лепесток
через запад на восток, через север через юг,
возвращайся, сделав круг, лишь коснешься ты земли,
детей в сказку приведи.

Кот Учёный: молодцы, ребята! Не испугались трудностей, все задания выполнили и вернули мне все странички из книги «Сказки». Теперь все дети опять смогут слушать и читать эти замечательные сказки. Спасибо вам большое!

Список источников

1. Игумнова Е.А., Радецкая И.В. Квест-технология в образовании, М: «Юнити-Дана», 201
2. Князева О.Л. Приобщение детей к истокам русской народной культуры.- М., «Линка-пресс», 1999

UDC 35.2428

IMPROVING MEDICAL-SOCIAL COMPETENCE OF MIA EMPLOYEES AND CADETS THROUGH PEDAGOGICAL FACILITATION

ZAKIROVA FERUZA GULYAMOVNA

PhD, Researcher of the Institute for Advanced Training of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Uzbekistan

Аннотация: в данной статье анализируются вопросы повышения медико-социальной компетентности сотрудников и стажеров МВД средствами педагогической фасилитации.

Ключевые слова: фасилитация, педагогическая фасилитация, социальная фасилитация, метод фасилитации обучения, мозговой штурм, метапланирование, работа в мини-командах, групповой обзор.

IMPROVING MEDICAL-SOCIAL COMPETENCE OF MIA EMPLOYEES AND CADETS THROUGH PEDAGOGICAL FACILITATION

Zakirova Feruza Gulyamovna

Abstract: This article analyzes the issues of improving the medical and social competence of MIA employees and cadets by means of pedagogical facilitation.

Key words: facilitation, pedagogical facilitation, social facilitation, method of teaching facilitation, brainstorming, meta planning, work in mini-teams, group review.

The organization of the educational process requires changing the forms and mechanisms of the conditions. This situation requires a facilitative approach in the field of professional education.

The word “facilitation” is derived from the English language, “facilitate” means to help, ease, strengthen. Facilitation is a way of positively influencing the learner, it means creating a positive atmosphere in the group, making learners believe in their own strength and supporting them in their independent activities. [1; 176.].

Facilitation is a management style that differs from traditional forms of management. Its method is non-directive, meaning it does not go beyond the self-organization of the managed system. Unlike in simple management, where the manager gives instructions and orders to the group, a facilitator combines the functions of a leader and a participant in group dynamics. The role of the facilitator is to enable the group to work more effectively together, without imposing their own ideas or solutions [2].

Currently, social and pedagogical types of facilitation are shown separately. Social facilitation is a social psychological phenomenon. Social facilitation in Latin – *socialis facilitatar* – means social improvement. Pedagogical facilitation serves to increase the effectiveness of education (teaching) based on supporting the activities of learners. As a result of the use of a special communication method by the pedagogue in the professional-pedagogical process, qualitative development is achieved. It is known that the basis of pedagogical facilitation is the cooperative work of learners in groups [1;176.].

Facilitation –is a set of tools and practices that allow you to effectively organize group discussions. Directly translated facilitation means “making the process easier”. Facilitation allows the discussion to be moderated so that no idea is overlooked. This is helped by a facilitator, a communicative coach who monitors

the progress of the conversation and assigns various tasks to the participants [3].

In 1965, the American magazine Science published an article entitled “Social Facilitation” by Robert Zajontz, which started a new direction of social-psychological research. Studies have demonstrated that the presence of a bystander has a significant impact on an individual’s ability to perform various activities. Moreover, this impact can be either positive or negative. The last phenomenon is called social suppression. These studies have laid the foundation for the development of the group facilitation process.

The facilitation process enhances group work effectiveness and participation, while also increasing the interest of participants. It helps to uncover their creative potential and willingness to implement decisions made. Compared to training, seminars, or other forms of education, facilitation encourages more effective mental work [4].

Facilitation can be considered a teaching method in which the coach-facilitator takes an equal position with team members to help them independently find answers and learn skills. Successful facilitation requires advance preparation, planning, and implementation [4].

We use facilitation as a teaching method to improve medical and social competence of MIA employees and trainees. We design methods such as “Brainstorming”, “Meta planning”, “Working in mini-teams”, “Group review”.

“Brainstorming” method “Protecting the interests of individuals in matters of health, education, legal and social protection” groups will be given the following tasks:

Group 1 – functions of public administration bodies;

Group 2 – functions of local government bodies;

Group 3 – functions of citizens’ self-government bodies;

Group 4 – functions of non-governmental non-profit organizations;

Group 5 – functions of business entities providing social services.

Each group participates with its offensive ideas, and the offensiveness of the ideas is determined.

The “Meta planning” method provides “documents necessary for state bodies and organizations to protect the interests of socially needy categories of the population” on stickers, and the opinions of all members are heard.

The “Working in Mini-Teams” approach involves forming groups of 2-3 individuals who then discuss various topics. Specifically, the topics of “Cases of Physical, Sexual Violence and Coercion”, “Protection of the Rights and Legal Interests of Socially Needy Groups”, and “Appealing to the Courts and Law Enforcement Agencies” are covered in these discussions.

“Group review” method, they watch short films such as “Monitoring of troubled and conflicted families”, “Study and assessment of the socio-economic, spiritual condition of the family”, “Participation in the elimination of problematic situations or conflicts in the family”. Based on the results of the 5-10 minute analysis, the advantages and disadvantages of the film are studied and commented.

The aforementioned facilitation methods enhance the medical and social proficiency of MIA staff and trainees by cultivating skills in communication, resilience, socialization, and self-management.

References

1. “Педагогиканинг тараққиёт тенденциялари ва инновациялари” модули бўйича ўқув-услугий мажмуа. – Тошкент, 2017. – 295 б. 176-б.
2. Фасилитация. Электронный ресурс: Фасилитация — Википедия (wikipedia.org). Дата обращения: 24.08.2023.
3. Фасилитация в бизнесе и за его пределами: где и как применять. Электронный ресурс: <https://trends.rbc.ru/trends/education/61b1c0139a79472947fcc61b>. Дата обращения: 24.08.2023.
4. Фасилитация в бизнесе и обществе. Электронный ресурс: Фасилитация в бизнесе и обществе. Как помочь группе прийти к лучшему... | by Nataliya Trenina | Facilitation Dojo | Medium. Дата обращения: 24.08.2023.
5. Абдуразакова Д. С. Технология образовательного квеста в системе преподавания русского языка как иностранного // Наука и технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации: сб. науч.

тр. по мат. XIV междунар. междисциплинар. форума молодых ученых (г. Москва, 15 января 2018 г.). М.: Профессиональная наука, 2018.

6. Анисимова Е. В., Волкова Е. А., Ковалёва А. Ю. Образовательный квест как современная технология обучения иностранцев русскому языку // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2021. Т. 10. № 3 (36).

7. Антипова И. А., Сидорова О. Ю. Применение образовательного квеста как формы контроля на занятиях по русскому языку как иностранному // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2022. Т. 7. Вып. 1.

8. Ваулина А. В., Николенко Е. Ю. Методические особенности использования технологии веб-квест при обучении РКИ на разных уровнях // Stephanos. 2017. № 5 (25).

9. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высшая школа, 1991.

10. Власова Н. А. Образовательный квест как форма организации занятия при обучении русскому языку как иностранному (из опыта проведения) // Актуальные вопросы современной филологии и журналистики. 2018. № 3 (30).

11. Гумерова А. М., Кудрявцева З. Г., Чусова К. В. Применение игровых технологий на уроках РКИ // Вопросы педагогики. 2020. № 9-2.

12. Иванова А. А. Конструирование игрового образовательного квеста как средство формирования лингвокраеведческих знаний у иностранных студентов // Образовательный потенциал: сб. мат. междунар. науч.-практ. конф. (г. Чебоксары, 30 января 2019 г.). Чебоксары, 2019. № 1.

13. Коломейцева Е. Б. Квест-технология при изучении личности и произведений Ф. М. Достоевского на уроках РКИ // Русская литература в иностранной аудитории: сб. науч. ст. по итогам XIII междунар. науч.-практ. конф. «Человек в его духовном развитии: творчество Н. А. Некрасова и Ф. М. Достоевского на занятиях по русскому языку и литературе в иностранной аудитории (к 200-летию великих писателей)» (г. Санкт-Петербург, 19 ноября 2021 г.). СПб., 2022. Вып. 10.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

ОПЫТ ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ И СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ ПРИ ЦИКЛОНАХ

МАСЛЯКОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧпрофессор, доктор медицинских наук
кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф**ПОЛКОВОВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА**доцент, кандидат медицинских наук
кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф**ШЕВЦОВА ВАЛЕРИЯ ДМИТРИЕВНА**студентка 4 курса лечебного факультета
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России

Аннотация: статья посвящена анализу опыта действия населения и спасательных служб при циклонах. Также в ней представлены эффективные методики по подготовке населения к правильному реагированию на циклоны, что является ключевым фактором для обеспечения безопасности и минимизации потерь при стихийном бедствии.

Ключевые слова: действия населения при циклонах, действия спасательных служб при циклонах, анализ, опыт, обеспечение безопасности, стратегии, план.

THE EXPERIENCE OF THE POPULATION AND RESCUE SERVICES IN CYCLONES

**Maslyakov Vladimir Vladimirovich,
Polkovova Irina Alexandrovna,
Shevtsova Valeria Dmitrievna**

Abstract: The article is devoted to the analysis of the experience of the population and rescue services in cyclones. It also presents effective methods to prepare the population for the correct response to cyclones, which is a key factor for ensuring safety and minimizing losses in a natural disaster.

Keywords: actions of the population in cyclones, actions of rescue services in cyclones, analysis, experience, safety, strategies, plan.

Циклоны - это мощные атмосферные явления, которые часто сопровождаются сильными ветрами, интенсивными осадками и изменениями атмосферного давления. Они могут нанести значительный ущерб окружающей среде и причинить вред населению. В таких ситуациях опыт действия населения и спасательных служб играет решающую роль в минимизации потенциальных потерь и спасении жизней. Опыт показывает, что подготовка населения к циклонам является одной из самых эффективных мер для предотвращения травматических последствий. Разработка и распространение информационного материала, содержащего рекомендации по безопасности при столкновении с циклоном, помогает повысить осведомленность людей о возможных угрозах и необходимости принятия соответствующих мер. Кроме того, проведение тренировок и учений позволяет научить людей действовать правильно в экстремальных ситуациях. Спасательные службы также играют ключевую роль в борьбе с циклонами. Они отвечают за эвакуацию людей из опасных зон, оказание медицинской помощи пострадавшим и непосредственное участие в поисково-спасательных операциях. Значительный опыт работы с цикло-

нами позволяет спасательным службам эффективно координировать свои действия и предоставлять необходимую помощь населению в кратчайшие сроки. Координация спасательных служб и граждан во время циклонов является одним из важных аспектов успешной борьбы с непогодой. Природные бедствия, такие как циклоны, могут привести к разрушению инфраструктуры, угрозе жизни и здоровью людей. Поэтому необходимо эффективно организовать кооперацию между спасательными службами и населением. Первым шагом является обеспечение связи между спасательными службами и населением. В условиях чрезвычайной ситуации, когда обычные коммуникационные сети могут быть повреждены или отключены, важно иметь доступ к альтернативным методам связи, таким как радиосвязь или система оповещения через мобильные телефоны. Это позволяет оперативно передавать информацию о текущей ситуации и инструкции по поведению гражданам. Вторым шагом - это обучение населения базовым навыкам самозащиты и первой помощи. [1] Граждане должны знать, как действовать в случае аварии или приближения циклона. Это включает правила безопасного поведения, эвакуационные планы и использование имеющихся ресурсов для оказания первой помощи пострадавшим. Спасательные службы могут проводить обучающие семинары и тренировки для населения, чтобы подготовить его к возможным чрезвычайным ситуациям. Третий шаг - это координация действий спасательных служб и граждан во время циклона. При развертывании оперативной работы необходимо определить зоны эвакуации, установить временные укрытия и обеспечить безопасность людей. Граждане должны следовать инструкциям спасательных служб и выполнять указания по эвакуации или пребыванию в укрытии. [2] В то же время, спасательные службы должны быть готовы к оперативному реагированию на изменяющуюся ситуацию и предоставлять необходимую помощь пострадавшим. Ключевое значение имеет информационная поддержка: спасательные службы должны регулярно обновлять население о текущей ситуации, прогнозе и мероприятиях по предотвращению и ликвидации последствий циклона. Для этого можно использовать телефонные голосовые сообщения, SMS-рассылки, социальные сети или другие каналы связи для быстрой доставки информации. Координация спасательных служб и населения при циклонах - это сложный процесс, требующий хорошей организации и взаимодействия. Вместе они могут добиться большего успеха в защите жизней и минимизации разрушений. Одним из ключевых моментов в предупреждении и реагировании на циклоны является эффективное использование современных технологий и коммуникаций. [3] Спасательные службы и население стремятся максимально оперативно получать информацию о приближающихся опасностях, чтобы принять необходимые меры. В последние годы технологический прогресс позволил значительно улучшить системы предупреждения и связи. Во-первых, это касается средств связи: мобильные телефоны, интернет, радиосистемы стали надежными каналами передачи информации о состоянии погоды и возможных угрозах. Благодаря этому жители областей, подверженных циклонам, получают предупреждающие сообщения от спасательных служб непосредственно на свои телефоны или через социальные сети. Это позволяет им быстро принять решение о необходимости эвакуации или принятия других защитных мер. Опыт действия населения и спасательных служб при циклонах показывает, что одним из ключевых факторов, влияющих на эффективность мер по защите жизни и имущества, является доступность адекватной информации о предстоящем стихийном бедствии. В связи с этим особое значение имеет образование населения и систематическое информирование о возможных опасностях. Образование играет важную роль в повышении готовности населения к действиям при циклоне. [4] Правильное знание о методах предотвращения бедствий, эвакуации и первой помощи может способствовать сохранению жизни и здоровья людей. Поэтому необходимо проводить обучение широких слоев населения, основываясь на учебных программах, разработанных специалистами по чрезвычайным ситуациям. В заключение можно сказать, что образование населения и систематическое информирование играют крайне важную роль в повышении безопасности при циклонах. Только обладая достаточными знаниями и имея доступ к актуальной информации, люди смогут принимать правильные решения, а спасательные службы будут иметь больше шансов эффективно действовать для защиты населения. Анализ опыта действий населения и спасательных служб при циклонах позволяет выделить некоторые успешные методы и рекомендации для улучшения эффективности мероприятий в данной ситуации. Во-первых, необходимо обратить особое внимание на предупреждение населения о приближающемся циклоне. Работа по ин-

формированию должна быть организована заранее и включать различные каналы связи, такие как телевидение, радио, социальные сети и sms-уведомления. Важно разработать четкий план действий для населения, который будет содержать инструкции о поведении в случае циклона, местах укрытия и контактных данных спасательных служб. [5] Кроме того, следует проводить систематическую тренировку населения по правилам безопасности в случае приближения циклона. Это может быть организация эвакуационных учений или обучение граждан навыкам первой помощи. Для повышения эффективности работы спасательных служб при циклонах рекомендуется современные технологии. Это может быть использование дронов для поиска и спасения людей, разработка программного обеспечения для прогнозирования погоды или распределения ресурсов в случае стихийного бедствия. В заключение, опыт действий населения и спасательных служб при циклонах позволяет выделить ключевые моменты для улучшения работы в данной области. Предупреждение населения, тренировки и обучение граждан, сотрудничество между населением и службами безопасности, а также использование современных технологий - основные рекомендации для эффективной борьбы с циклонами и минимизации потерь.

Список источников

1. Учебное пособие под ред. Р.И. Айзмана, С.Г. Кривошекова, И.В. Омельченко «Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи». Сибирское университетское издательство Новосибирск, 2006. С.32-35
2. Баринов А. В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них; Владос-Пресс - Москва, 2003. - 496 с.
3. Артюхина Г.П., С.А. Игнаткова. Учебное пособие для высшей школы «Основы медицинских знаний». М., Академ. проспект, 2007. С.48-51
4. Шумилин В. К. Чрезвычайные ситуации. Защита населения и предприятий. Практические рекомендации и примеры; Альфа-Пресс - , 2011. - 176 с.
5. Учебник /под ред. Ю.Л. Воробьева «Основы безопасности жизнедеятельности». М., Астрель АСТ, 2007. С.34-41

УДК 614.39

СТАТИСТИКА СМЕРТНОСТИ ОТ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДИ ЛЮДЕЙ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД С 2021 ПО 2022 ГГ.

КОМАРОВА ЕКАТЕРИНА ВАЛЕНТИНОВНА

к.б.н.

ЦЫПЛИХИН НИКИТА ОЛЕГОВИЧ

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
Медицинский институт», Лечебный факультет, кафедра «Морфология»

Введение

Современное здравоохранение государства основано на комплексном подходе к решению задач, направленных на сохранение и улучшение качества жизни населения России. Одним из принципов такого подхода является своевременный и детальный анализ большого количества информации, касающейся уровней рождаемости, заболеваемости и смертности населения, экономических затрат, связанных оказанием медицинской помощи населению и т.д.

Для выполнения критерия комплексного подхода в работе органов здравоохранения необходимо проведение анализа большого массива статистической, связанной, в том числе, с уровнем смертности в стране и отдельных регионах. Изучение структуры смертности населения призвано помочь органам здравоохранения регулировать меры и разрабатывать подходы для сохранения здоровья граждан Российской Федерации. С этой целью необходимо проведение детального анализа причин смерти [1,2].

Заболевания органов дыхания являются частой причиной смертности населения в России. По данным Росстата, данная группа патологий занимает 4-е место среди причин смертности населения [3]. Статистический анализ смертности от заболеваний органов дыхания показывает эффективность проводимых в стране и регионах противоэпидемических мер, а также санитарно-гигиенических мер, связанных с уменьшением употребления населением табачных изделий. [4]. В данной работе был проведен базовый статистический анализ смертности населения в Пензенской области от болезней органов дыхания в период с апреля 2021 по апрель 2022 гг.

Материал и методы

Работа выполнена на базе кафедры «Морфология» ГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» совместно с ГБУЗ «Областной бюро судебно-медицинской экспертизы» г. Пенза. В качестве источника информации использована база данных «Промед». Статистический анализ был проведен с использованием информации, указанной в графе «первоначальная причина смерти» медицинского свидетельства о смерти, отражающей основное заболевание, ставшее причиной смерти. Период регистрации смертей охватывает диапазон с начала апреля 2021 по начало апреля 2022 гг. В работе использована классификация возрастов, принятая ВОЗ в 2023 году: 18 – 44 лет – молодой возраст, 45 – 59 лет – средний возраст; 60 – 74 года – пожилой возраст, 75 – 90 лет – старческий возраст; старше 90 лет – долгожители. Разделение причин смерти на группы проведено в соответствии с кодами МКБ-10. Проанализированы все случаи смерти от заболеваний, входящих в раздел «болезни органов дыхания» (J00-J99), а также случаи гибели от новой коронавирусной инфекции (U07.1) [5].

Было проанализировано 19419 случаев смерти, зарегистрированных в период с апреля 2021 года по апрель 2022 года. В качестве первоначальной причины болезни органов дыхания были указаны в

5945 случаях.

Разделение причин смерти на группы проведено в соответствии с кодами МКБ-10 [5].

Результаты и их обсуждение

В исследуемый период в Пензенской области было зарегистрировано 19419 смерти. Из них 17738 зарегистрированных случаев пришлось на смерть от заболеваний. При этом общий коэффициент смертности населения области составил приблизительно 1536,6 на 100000 человек, что сравнительно выше, чем по стране в 2022 году (1294,1 на 100000 населения), но ниже, чем в 2021 году (1673,9 на 100000 человек).

Смертность среди различных возрастных групп распределена неравномерно. На исследуемую в данной работе группу лиц в возрасте от 18 до 44 лет пришлось 1258 случаев смерти, что составляет 6,5% от всех случаев смерти.

Из всех случаев смерти от ненасильственных причин 5945 случая приходится на онкологические заболевания, что составляет 30,6% от всей скончавшихся за рассматриваемый промежуток времени; коэффициент смертности составил 4,7‰, что выше, чем в среднем по России (3,94‰ в 2021 и 1,5‰ 2022 гг.). Из рассматриваемых в данной работе заболеваний чаще всего причиной смерти больных становилась новая коронавирусная инфекция, от которой скончалось 5425 человек, или 91,3% всех случаев смерти от опухолей. Среди других заболеваний дыхательной системы на первое место по смертности вышли пневмонии, в том числе вызванные вирусом гриппа – 46,3% от всех случаев смерти от заболеваний дыхательной системы, исключая новую коронавирусную инфекцию; затем следуют гнойные и некротические заболевания лёгких – 23,8%, поражения интерстициальной ткани – 16,9%, хронические болезни нижних дыхательных путей – 10,9%, на остальные заболевания дыхательной системы в совокупности пришлось 2,1% (рис.1).



Рис. 1. Общее количество умерших от заболеваний органов дыхания, исключая новую коронавирусную инфекцию, на территории Пензенской области в период с апреля 2021 по апрель 2022 гг., %

Среди людей в возрасте от 18 до 44 лет наблюдается иное распределение смертности. Всего от данной группы патологий умерло 156 молодых людей. Чаще всего причиной смерти от описываемых заболеваний становилась новая коронавирусная инфекция – по 82,1% случаев смерти. Пневмонии и гнойно-некротические процессы в лёгких выявлялись в 71,4% случаев смерти от заболеваний органов дыхания, исключая вирусную пневмонию, вызванную вирусом SARS-CoV-2. От хронических болезней

нижних дыхательных путей скончалось 17,8% человек, от остальных заболеваний органов дыхания – 10,8% (рис.2).



Рис. 2. Общее количество людей, умерших от заболеваний органов дыхания, исключая новую коронавирусную инфекцию, в возрасте от 18 до 44 лет на территории Пензенской области в период с апреля 2021 по апрель 2022 гг., %

Заключение

Таким образом, был проведён анализ смертности населения Пензенской области в период с апреля 2021 по апрель 2022 гг. от заболеваний органов дыхания. Выявлено, что среди всех групп населения преобладает смертность от новой коронавирусной инфекции. Среди молодых лиц смертность от гнойных процессов в лёгких превышает смертность от пневмоний вирусной и бактериальной этиологии (исключая SARS-Cov-2 – инфекцию) среди лиц других возрастов, а случаи смерти от поражения интерстициальной ткани встречаются реже. Сравнение полученных данных с заболеваемостью и смертностью от рассматриваемых в данной работе заболеваний по России показал, что уровень смертности в регионе выше такового в целом по стране.

Список источников

1. Какорина Е. П., Никитина С. Ю. Особенности структуры смертности в Российской Федерации. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2019;27(5):822—826.
2. Улучшение качества и использования информации о рождении, смерти и причинах смерти: руководство для стандартизованного анализа ситуации в странах. ВОЗ; 2012: 59.
3. Росстат: Сборник статистических материалов (рождаемость, смертность, естественный прирост), 2022.
4. Булатникова, А. Г. Характеристика российской сферы здравоохранения / А. Г. Булатникова, Л. А. Часовская. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 49 (444). — С. 304-307. — URL: <https://moluch.ru/archive/444/97357/> (дата обращения: 10.12.2023).
5. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. 10-й пересмотр. Т. 2. ВОЗ; 1995: 34, 46—7.

UDC 371.71:72.:371.73

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF SCHOOL CONDITIONS ON THE HEALTH OF SCHOOLCHILDREN

ERMATOV NIZOM JUMAKULOVICH

Doctor of Medical Sciences, Professor

YUSUFOV NODIRBEK ISLAMBEKOVICH

PhD student

NIYAZOVA FERUZA USMANALIEVNA

Independent researcher

OLTIEV AMRULLO SHUKRULLOEVIH

Independent researcher

Tashkent Medical Academy

Аннотация: в данном исследовании были взяты под наблюдение 1926 школьников, обучающихся в общеобразовательных школах №2, 15 и 30 Гулистанского района Сырдарьинской области в 2023 году, и произведена оценка влияния внутри школьных факторов на состояние их здоровья. Гигиеническую оценку внутри школьных факторов проводили на основании СанПиН 0341–2016, состояния школьного мебели—на основании ГОСТ 5994–2003, а состояния здоровья школьников—на основании МКБ–10 (1993). При оценки влияния внутри школьных факторов на состояние здоровья школьников в 2023 году видно, что преобладали болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения вовлекающие иммунный механизм, болезни кожи и подкожной клетчатки, болезни костно–мышечной системы и соединительной ткани, болезни глаза и его придаточного аппарата. Учитывая вышеизложенное, необходимо оптимизировать внутри школьные факторы к гигиеническим требованиям и периодически контролировать состояние здоровья учащихся.

Ключевые слова: внутришкольные среды, школьники, состояния здоровья и уровень заболеваемости.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ШКОЛЬНЫХ УСЛОВИЙ НА ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ

Эрматов Низом Джумакулович,
Юсуфов Нодирбек Исламбекович,
Ниязова Феруза Усманиевна,
Олтиев Амарилло Шукруллоевич

Abstract: In this study, 1926 schoolchildren studying in secondary schools No. 2, 15 and 30 of the Gulistan district of the Syrdarya region in 2023 were taken under observation, and the influence of school factors on their health was assessed. Hygienic assessment of school factors was carried out on the basis of Sanitary norms and regulations 0341–2016, the state of school furniture—on the basis of GOST 5994–2003, and the health status of schoolchildren—on the basis of ICD–10 (1993). In the process of studying the impact of school factors on the health of schoolchildren in 2023, it became clear that diseases of the endocrine system, eating disorders, metabolic diseases, diseases of the blood, hematopoietic organs, some diseases related to the im-

mune mechanism, diseases of the skin and subcutaneous tissue, diseases of the locomotor system, diseases of the system and connective tissues, diseases of the eye and its attachments have a severe impact on the health of children. Considering the above, it is necessary to optimize internal school factors regarding hygiene requirements and periodically monitor the health status of students.

Keywords: in-school environments, schoolchildren, health conditions and morbidity levels.

Introduction. According to the definition of the World Health Organization, the state of health is the complete physical, mental and social well-being of the organism, which is explained not only by the absence or absence of diseases and physical defects. As can be seen from the given definition, the concept of health is the qualitative adaptation of the organism to various conditions of the environment and, finally, the result of the interaction of the human organism with the surrounding environment (6). Environmental factors, the state of the natural environment surrounding the school have a significant impact on the health of students and teachers in the future and in the present, which significantly increases the requirements for preventive and health care activities of the educational institution. In addition, the nature of the geographical and historical environment in which the school lives is of great importance, and as an educational factor, the school can make a certain counter. If it carries out environmental education and training for students, and active participation in environmental activities prepares students for a healthy lifestyle, these opportunities contribute to improving the environmental situation. The influence of social, economic and genetic factors on the health of children and adolescents has long been recognized, but the equally significant influence of a complex of pedagogical factors still needs to be proven by teachers, parents and other professionals working in educational institutions (1,3,6).

Today, the number of higher education schools in our country is 10,289, and the number of students studying in these institutions is 7–18 years old. The health status of this community and the conditions of education in educational institutions include school factors such as the size of classrooms in the school and their location on their floors, orientation in relation to sunlight, laboratory rooms, sports hall, technology rooms and their location, the condition and placement of school equipment, natural and artificial lighting, air exchange and the amount of dust particles in it, the state of chemicals stored in laboratories and their impact on the health and work capacity of students and teachers have been reported in the works of a number of authors (1,3).

Hygienic assessment of the influence of internal school factors on the health status and work ability of students and teachers, and the development of measures aimed at improving it, is one of the urgent problems faced by employees working in the field of preventive medicine in the field of child and adolescent hygiene.

The purpose of the research. The purpose of the study is to analyze the effect of internal school factors on the growing organism in a hygienic manner.

Materials and methods. The research covered the materials presented in the 2022–2023 academic years and was carried out in secondary schools No. 2, 15 and 30 in Gulistan district of Syrdarya region. In 2023, there were 695 students in 2 schools, 30 (385 students) in 15 schools (846 students), and 1926 students in this academic year. In the hygienic assessment of school factors, sanitary norms and regulations 0341–2016 (5) was carried out based on the requirements of sanitary norms and regulations 0341–2016, the condition of school equipment was carried out in accordance with GOST 5994–2003 (2), and the results of preventive medical examination of schoolchildren and the analysis of diseases according to appeals were carried out based on the International Classification of Diseases–10 (1993) (4).

Specialists such as pediatrician, hematologist, endocrinologist, neuropathologist, otolaryngologist, ophthalmologist and orthopedic surgeon are involved to ensure quality medical examination. Schoolchildren were assessed based on the results of the health assessment card (report form 026) and the student development card (report form 112). The analysis of the obtained results was carried out on the basis of established statistical analyses.

Results and discussions. Hygienic analysis of the influence of internal school factors on the health status and work ability of schoolchildren was carried out on the basis of the results of the medical examination.

In order to analyze the obtained results, we made an assessment of the health status of the school students and the analysis of the disease status in the school based on the results of the medical examinations carried out by us during 2023 years. According to the hygienic analysis of the results of the medical examination of schoolchildren, digestive diseases (XI) made 254.76 ± 2.87 , and tooth caries made 238.9 ± 9.8 among the diseases of this group.

It is not a secret that dental caries, which develop under the influence of various factors, are widespread. The next places (III) are diseases of blood and blood-forming organs and some disorders involving the immune mechanism, iron deficiency anemia in this group is 101.48 ± 6.94 . The next place (IV) is occupied by diseases of the endocrine system, eating disorders and metabolic disorders, that is, diffuse goiter 78.22 ± 6.17 . (VII) diseases of the eye and its accessory apparatus 75.05 ± 6.06 , (XIII) musculoskeletal system and connective tissue diseases 72.94 ± 5.98 ; stature disorder was 43.34 ± 4.68 , scoliosis was 3.7 ± 1.4 . (I) some infectious and parasitic diseases, worms 77.17 ± 6.14 ; (XII) skin and subcutaneous tissue diseases 54.44 ± 5.22 and allergies 45.98 ± 4.82 , (X) respiratory diseases 38.58 ± 4.43 , (VI) nervous system diseases and 13.74 ± 2.68 , (XIV) urogenital system diseases 9.51 ± 2.23 , (VIII) ear and mastoid tumor diseases (IX) speech disorder 4.76 ± 1.58 .

Digestion, diseases of blood and blood-forming organs and some disorders involving the immune mechanism among schoolchildren, iron deficiency anemia and diseases of the eye and its accessory apparatus in this group have increased dramatically, the effectiveness of medical examinations has not been organized qualitatively, school factors have been lost and the lack of timely control of these factors indicates an increase in eye allergies and myopia from diseases of the visual system.

Conclusion. It should be noted that the main indicators of reducing diseases among schoolchildren are the improvement of health status by organizing internal school factors based on hygienic requirements.

References

1. Валина С. Л. и др. Гигиеническая оценка влияния факторов образовательного процесса и образа жизни на состояние здоровья учащихся профильных школ в условиях промышленного мегаполиса // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – №. 8. – с. 822–828
2. ГОСТ 5993–Мебели ученические. Ташкент, 2023.
3. Ивайловская Ю.И., Макарова Л.И. Гигиеническая оценка учебной мебели в образовательных организациях и ее влияние на состояние здоровья учащихся // Окружающая среда и здоровье населения. – 2019. – с. 75–77.
4. КХТ–10. Международные классификации болезней, 1993.
5. СанПиН 0341–2016. Санитарно–эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных школах. Ташкент, 2016. – с. 51.
6. Суховеева Н.Д., Мачулина М.А. Профилактика учебных факторов риска в условиях децентрализации и инноваций в сфере образования // Наука, общество, культура: проблемы и перспективы взаимодействия в современном мире. – 2020. – с. 14–37.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 7.067.4

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИЗАЙНА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ СЕНСОРНОГО ЭКРАНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ВОДИТЕЛЯ

ПОКРОВСКИЙ НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ

магистрант

Московский Политех

«Московский политехнический университет»

Аннотация: в исследовании рассмотрены вопросы изменения дизайна сенсорного экрана на приборной панели автомобиля в соответствии с новыми технологиями, которые были разработаны для улучшения качества вождения. Проведённые исследования, показали, как можно минимизировать время для отвлечения внимания водителей во время вождения, поскольку им необходимо сосредоточиться на самом вождении, а не на сенсорной панели.

Ключевые слова: Панель, сенсорный экран, панель, отвлечение внимания, опыт вождения.

RESEARCH ON THE DESIGN OF A TOUCHSCREEN DASHBOARD AND ITS IMPACT ON THE DRIVER

Pokrovsky Nikita Vladimirovich

Abstract: The study examines the issues of changing the design of the touchscreen on the dashboard of the car in accordance with new technologies that have been developed to improve the quality of driving. The conducted research has shown how to minimize the time for distraction of drivers while driving, since they need to focus on the driving itself, and not on the touchpad..

Keywords: Panel, Touch screen, Panel, distraction, driving experience.

Вождение современного автомобиля — это совершенно незабываемый опыт для рядового обывателя, который научился водить несколько десятилетий назад. Камеры заднего вида или 360-градусные, автомобильный парктроник, система автоматической помощи при парковке, система помощи при смене полосы движения, адаптивный круиз-контроль, автопилот и просмотр интернета теперь являются стандартными функциями или аксессуарами в современных автомобилях. Большинство из этих аксессуаров предназначены для того, чтобы сделать процесс вождения более безопасным и приятным. Они могут сработать, но при двух определённых условиях: во-первых, автопроизводители знают основные особенности человеческого внимания, которое имеет свойство угасать; во-вторых, только в том случае, если передовые автомобильные функции спроектированы таким образом, чтобы они не отвлекали внимания водителя от его основной задачи вождения. Основные аспекты вождения (центр управления, дисплеи и обзорные панели), рабочее место водителя (сиденье водителя и отсеки, вибрация, комфорт и климат), состояние водителя (усталость и ухудшение состояния здоровья), травмы в результате аварии, усовершенствованные системы помощи водителю, доступ к внешним коммуникациям и поведение за рулем — все это классифицируется как человеческий фактор.

В начале двадцатого века начинают появляться автомобильные стереосистемы. Пользователь мог вставить физический носитель (кассета или компакт-диск), повернуть ручку или нажать на кнопку, чтобы послушать радио. В ранней версии стереосистемы было всего несколько ползунков для измене-

ния настроек эквалайзера, что считалось прорывной технологией того времени. Позже на центральных консолях автомобилей начали появляться небольшие цифровые экраны, предлагающие встроенную альтернативу GPS-навигаторам с присосками, которые постепенно заменили дорожный атлас. По мере того, как возможности мультимедийных систем расширялись, рос и спрос на них. Панели прокрутки, колёсики переключения, сенсорные панели и, наконец, сенсорный экран теперь заменили специальные физические кнопки (рис. 1).



Рис. 1. Эволюция панели приборной панели в Volkswagen Golf

Сегодня технология сенсорных экранов развивается с невероятной скоростью за пределами автомобильной промышленности в разных цифровых гаджетах. Результатом такого небывалого успеха стал набор функций, описывающих «наилучшие» методы взаимодействия и рекомендации по эргономичному дизайну, которые хорошо подходят для малоподвижной (неавтомобильной) среды. Например, жесты с несколькими касаниями можно использовать для обеспечения визуальной захватывающей обратной связи, применяя наличие двух или более точек соприкосновения с поверхностью, таких как щелчок для увеличения-закрепления и поворот. Взаимодействие с сенсорным экраном часто основывается на четких визуальных подсказках в контенте, отображаемом на экране, или может использовать визуальный дизайн метафоры для передачи тонкого общения. Элементы виртуального пользовательского интерфейса (UI), такие как кнопки, которые «нажимаются» при нажатии, страницы книги, которые «переворачиваются» при пролистывании, или списки, которые «прокручиваются», позволяя пользователям перемещаться по ним, часто отображаются на экране, чтобы напоминать их аналоги в реальном мире.

Кроме того, эргономические и физические трудности влияют на то, как люди взаимодействуют со смартфонами и планшетами, и они основаны на заранее продуманном сценарии во время использования. Смартфонами, например, можно управлять одной и той же рукой.

В результате элементы интерфейса смартфона часто находятся в нижней части экрана, так что перемещаться по интерфейсу можно только большим пальцем. Аналогичным образом, активная зона интерфейса планшета представляет собой наиболее вероятный эргономичный вариант устройства установка. С планшетами, в отличие от смартфонов, можно обращаться и использовать различными способами: например, обхватывать их как книгу, держать как буфер обмена, прислонять к поверхности или использовать подставку, следовательно, расположение элементов пользовательского интерфейса может варьироваться в зависимости от приложения. Пользователи будут использовать свою преобладающую руку для работы с планшетом, в то время как другая рука будет поддерживать устройство. Из-за удобства использования людьми сенсорных экранов в мобильных телефонах и планшетах, даже в ноутбуках, автопроизводители по всему миру выдвинули идею внедрить те же функции сенсорного экрана в еще один часто используемый людьми предмет - автомобиль.

Основные элементы управления автомобилем сейчас такие же, как и столетие назад. Водитель может ускориться, нажав на одну педаль, замедлиться, нажав на другую, и управлять автомобилем, поворачивая руль с ручным управлением. На протяжении многих лет предлагались джойстики и другие радикальные решения для управления, но ни одно из них не оказалось лучше колес и педалей. Однако за последнее десятилетие внешние функции транспортного средства кардинально изменились с точки зрения пользовательского опыта водителя с автомобилем. Электронная промышленность в автомобильной индустрии благодаря разработке и проектированию технологии сенсорных экранов с высоким

разрешением смогла распространиться в разных научно-технологических сферах, а сенсорные экраны вскоре заменили циферблаты и кнопки.

Сенсорные экраны в автомобиле обладают множеством преимуществ, но у них также есть множество недостатков. Вождение — это самый ответственный процесс, задействующий умственные и физические навыки водителя. Плохо спроектированные интерфейсы усложняют процесс получения нужной водителю информации, что является одним из главных недостатков использования дисплеев в автомобиле [12]. Главной проблемой проектирования сенсорных экранов должна быть простота в использовании многочисленных пунктов меню, нивелирование избыточной информации и минимизация времени отвлечения водителя для выполнения необходимых ему действий.

Различные автопроизводители и поставщики автомобильной техники провели дизайнерские исследования, которые демонстрируют четкое видение будущих автомобильных систем и пользовательских интерфейсов. Чистые и гармоничные поверхности интерьера доминируют в концептуальных исследованиях, таких как *BMW Vision iNext* (BMW Group, 2018), которые включают в себя не только множество уровней функциональности (например, датчики, освещение и тактильные ощущения), но и широкий спектр новых материалов (металл, дерево и текстиль) в пользовательских интерфейсах (искусственный интеллект для, 2018; Pre, 2018; QUAD Industries, 2018). В ситуациях взаимодействия эти так называемые «умные поверхности» облегчают и упрощают создание динамически реагирующих контекстно-чувствительных поверхностей.

Интерьер концепт-кара BMW iNext 2018 года выпуска также является одним из самых интригующих автомобильных интерьеров, которые можно было увидеть за долгое время (рис.2).



Рис. 2. Интерьер BMW Vision next 2021 года выпуска

В нем рассматривались новые способы взаимодействия пассажиров на задних сиденьях с транспортным средством. Сенсорные датчики, расположенные под тканью сиденья, позволяют пользователю отслеживать команды и движения в качестве входных данных, а проектор может транслировать изображения на другие поверхности.



Рис. 3. Панель с сенсорным экраном Tesla Model S

В транспортные средства активно внедряют новые технологии, такие как распознавание речи и биометрическое отслеживание. Сенсорные экраны используются в автомобилях уже давно, но только недавно их начали подключать к автопилотам.

Ярким тому примером, является электрокар Tesla Model S имеющий всего несколько физических элементов управления, все из которых расположены на рулевом колесе или рядом с ним (рис.3).

Эти элементы управления обеспечивают доступ к функциям, связанными с вождением, такими как: круиз-контроль, автопилот, стеклоочистители и освещение. Однако большинству (второстепенных) функций, таких как камера заднего вида, мобильный телефон, медиаплеер и климат-контроль, не хватает физических элементов. Вместо этого 17-дюймовый сенсорный дисплей на приборной панели, между водительским и пассажирским сиденьями, является основным средством их выбора. В то время как это большой экран, который в три раза больше обычного *iPad Mini*, он не может отображать все. Чтобы еще больше запутать ситуацию, несколько элементов операционной системы Tesla версии 9 скрыты за расширенным меню. Панели мониторинга с сенсорным экраном более гибкие, чем традиционные панели мониторинга, но у них есть один существенный недостаток – отсутствует тактильная обратная связь. Пользователи должны пристально всматриваться в эти кнопки, чтобы уверенно нажимать на них. Принимая во внимание, что водитель можем найти физическую кнопку и нажать на нее, не обращая при этом особого внимания (играя на пианино, читая партитуру или печатая текст сенсорным способом на реальной клавиатуре). Если кнопки софта скрыты под меню, для их выбора требуется несколько нажатий на сенсорный экран, что отнимает больше времени и усилий. Время, проведенное за настройкой пользовательского интерфейса *Ui* в автомобиле — это время, когда водитель может отвлечься. Поскольку элементы управления расположены в нижней части экрана, глазам требуется больше времени, чтобы переместиться от лобового стекла к области меню, и меньше шансов, что люди смогут использовать свое периферийное зрение для реагирования на неожиданные раздражители на дороге, взаимодействуя с автомобильным сенсорным экраном.

В то время как большинство производителей переходят на управление с сенсорным экраном, *Honda* решила восстановить управление отоплением и кондиционированием воздуха с помощью циферблата, а не сенсорного экрана, как это было в *Jazz* предыдущего поколения. Руководитель проекта *Jazz 2020* Такеки Танака объяснил, что причина этих изменений проста: они хотели свести к минимуму помехи водителю, особенно при настройке системы отопления и кондиционирования воздуха.

Сенсорной панелью легко и комфортно пользоваться в неактивном состоянии, например, в ожидании зеленого сигнала светофора или при остановке в пробке. Водитель всегда должен быть максимально внимательным во время скоростного транспортного движения при включённом дисплее.

Водители — это обычные люди, прикладывающие минимальные усилия, большинство из которых всегда выбирают наименьший вариант сопротивления в разных ситуациях, не требующий от них умственной или физической нагрузки, не из-за причины лени, а потому, что это эффективный природный механизм. Обычно мы видим, как люди наносят макияж, играют в видеоигры или даже спят за рулем, потому что они чувствуют себя комфортно в своём автомобиле. Часть водителей тесно взаимодействует со своим транспортным средством при помощи своего сенсорного экрана, поскольку автомобиль, является для них средством для заработка, или передвижения (такси / электронный вызов), поэтому функции внутри автомобиля должны помогать им во время вождения, но технологии активно развиваются и сенсорные дисплеи в ближайшем будущем возможно будут вытеснены голографическими изображениями на лобовых стеклах, показывая трехмерное изображение без дополнительных приспособлений (очков и др.) для водителя.

Список источников

1. Breitschaft, S. J., Clarke, S., & Carbon, C. C. (2019). A Theoretical Framework of Haptic Processing in Automotive User Interfaces and Its Implications on Design and Engineering. *Frontiers in psychology*, 10, 1470. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01470>
2. Motoyuki Akamatsu, Paul Green, Klaus Bengler. Automotive Technology and Human Factors Research: Past, Present and Future. *International Journal of Vehicular Technology*, vol.2013, Article ID 526180,

27 pages, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/526180>

3. Matthew J. Pitts, Gary Burnett, Lee Skrypchuk, Tom Wellings, Alex Attridge, Mark A. Williams, Visual-haptic feedback interaction in automotive Touch Screens, *Displays*, Volume 33, Issue 1, 2012, Pages 7-16, ISSN 0141-9832, <https://doi.org/10.1016/j.displa.2011.09.002>
4. Matthew J. Pitts, Gary Burnett, Lee Skrypchuk, Tom Wellings, Alex Attridge, Mark A. Williams, Visual-haptic feedback interaction in automotive Touch Screens, *Displays*, Volume 33, Issue 1, 2012, Pages 7-16, ISSN 0141-9832, <https://doi.org/10.1016/j.displa.2011.09.002>
5. Liang, Y., Lee, J. D. 2010. Combining cognitive and visual distraction: less than the sum of its parts. *Accident Analysis & Prevention*, 42, 3: 881-890 .
6. NHTSA 2006. The Impact of Driver Inattention on Crash Risk: An Analysis using the 100-car Naturalistic Driving Study, National Highway Safety Administration, Report No. DOT HS 810 594
7. David R. Large, Gary Burnett, Elizabeth Crundall, Glyn Lawson and Lee Skrypchuk. 2016. Twist It, Touch It, Push It, Swipe It: Evaluating Secondary Input Devices for Use with an Automotive Touch Screen HMI. In *Proceedings of the 8th International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications (Automotive'UI 16)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 161-168 . <https://doi.org/10.1145/3003715.3005459>
8. Large, D. R., Burnett, G. E., Lawson, G., Crundall, E. De-Kremer, S. 2013. Measuring the distraction of alternative list-scrolling techniques when using interactive touch screen displays in vehicles. *DDI2013*
9. Eren, A.L., Burnett, G., Large, D.R., 2015b, November. Can in-vehicle touch screens be operated with zero visual demand? An exploratory driving simulator study. In *DDI2015 Conference* (No. 15345)
10. Young, Richard. (2016). Evaluation of the Total Eyes-off-Road Time Glance Criterion in the NHTSA Visual Manual Guidelines. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board*. 2602. 1-9.10.3141/2602-01
11. *Proceedings of the Eighth International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training and Vehicle Design*, June 22-25, 2015, Salt Lake City, Utah. Iowa City, IA: Public Policy Center, University of Iowa, 2015: 105-112
12. Gitlin, Jonathan M. Is It Time to Turn Away from TouchScreen in our Cars?. *Ars Technica* web. <https://arstechnica.com/cars/2019/11/should-gestures-and-speech-take-over-from-touchscreens-in-our-cars/>

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 528.44

ОСОБЕННОСТИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В ОТНОШЕНИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ (НА ПРИМЕРЕ МЕЖПОСЕЛКОВЫХ ГАЗОПРОВОДОВ)

СИНЕВИЧ ИРИНА СЕРГЕЕВНА

магистрант 1 курса

ШЕНДРИК ЮЛИЯ ВАСИЛЬЕВНА

канд. тех. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»

Аннотация: в настоящее время по всей стране идет активное строительство газопроводов по программе социальной газификации страны по поручению Президента РФ. Зачастую, по данным Росреестра, при осуществлении кадастровых работ происходят приостановки (отказы) в осуществлении государственного кадастрового учета (ГКУ) и регистрации права (ГРП) газопроводов, поскольку требования, которые необходимо учитывать при составлении технического плана сооружения, раскиданы по разным нормативно-правовым документам, а не собраны в единое целое для соответствующего объекта недвижимости. В статье приведен ряд особенностей, которые необходимо учитывать при составлении технического плана сооружения, в отношении межпоселковых газопроводов, которые размещаются без предоставления земельных участков и установления сервитутов.

Ключевые слова: газопровод, линейный объект, государственный кадастровый учет, кадастровые работы, технический план, приостановка государственного кадастрового учета, особенности кадастрового учета газопроводов.

FEATURES OF CADASTRAL WORKS IN RELATION TO LINEAR OBJECTS (ON THE EXAMPLE OF INTER-SETTLEMENT GAS PIPELINES)

**Sinevich Irina Sergeevna,
Shendrik Yulia Vasilyevna**

Abstract: Currently, gas pipelines are being actively built throughout the country under the program of social gasification of the country on behalf of the President of the Russian Federation. Often, according to Rosreestr, during the implementation of cadastral works, there are suspensions (refusals) in the implementation of state cadastral registration (GKU) and registration of the right (hydraulic fracturing) of gas pipelines, since the requirements that must be taken into account when drawing up a technical plan for a structure are scattered according to different regulatory documents, and not assembled into a single whole for the corresponding object real estate. The article presents a number of features that must be taken into account when drawing up a technical plan for the construction, in relation to inter-village gas pipelines, which are located without providing land and establishing easements.

Keywords: gas pipeline, linear object, state cadastral registration, cadastral works, technical plan, suspension of state cadastral registration, features of cadastral registration of gas pipelines.

В 2021 году по поручению Президента РФ Владимира Путина по всей стране реализуется программа социальной газификации [1], которая позволяет бесплатно подводить газ к границам земельных участков граждан. В данной программе принимают участие 72 региона, более 24 тысяч километров газопроводов прокладывается по всей стране. Процесс строительства газопроводов занимает достаточно продолжительное время, как и постановка их на ГКУ и ГРП [5], с целью внесения сведений в единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) и дальнейшего налогообложения.

К сожалению, из-за быстро меняющегося законодательства в области земельно-имущественных отношений [3], которое негативно влияет на работу специалистов кадастровой деятельности, часто происходят приостановки (отказы) ГКУ и ГРП объектов недвижимости, и, в частности, газопроводов. Приостановки ГКУ являются неприятным моментом как для исполнителя, так и для заказчика кадастровых работ. Для кадастрового инженера «затянутые» приостановки влекут за собой такие последствия, как, например, исключение из саморегулирующей организации кадастровых инженеров (СРО КИ) согласно пп.5 п.15 ст. 29 Федерального закона "О кадастровой деятельности" от 24.07.2007 N 221-ФЗ, в членстве которого он обязан состоять для ведения кадастровой деятельности. Кроме того, из-за приостановок увеличивается время проведения кадастровых работ.

Согласно анализу Росреестра решений о приостановлении за III квартал 2023 года Росреестра, наиболее распространенными причинами, препятствующими осуществлению ГКУ и ГРП в отношении объектов недвижимости, расположенных в пределах более одного кадастрового округа (линейные объекты, сооружения), приостановки (отказы) происходят по причине не соблюдения положений Федерального закона "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ, приказа Росреестра от 15.03.2022 N П/0082 "Об установлении формы технического плана, требований к его подготовке и состава содержащихся в нем сведений", приказа Росреестра от 25.04.2019 N П/0163 "О размещении на официальном сайте Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" XML-схемы, используемой для формирования XML-документа - технического плана здания, сооружения, объекта незавершенного строительства, помещения, машино-места, единого недвижимого комплекса в форме электронного документа, и особенности ее применения" [2]. На диаграмме ниже (рис.1) представлены наиболее распространенные ошибки при составлении технических планов сооружений (нарушенные пункты Приказа Росреестра от 15.03.2022 № П/0082) по данным Росреестра.

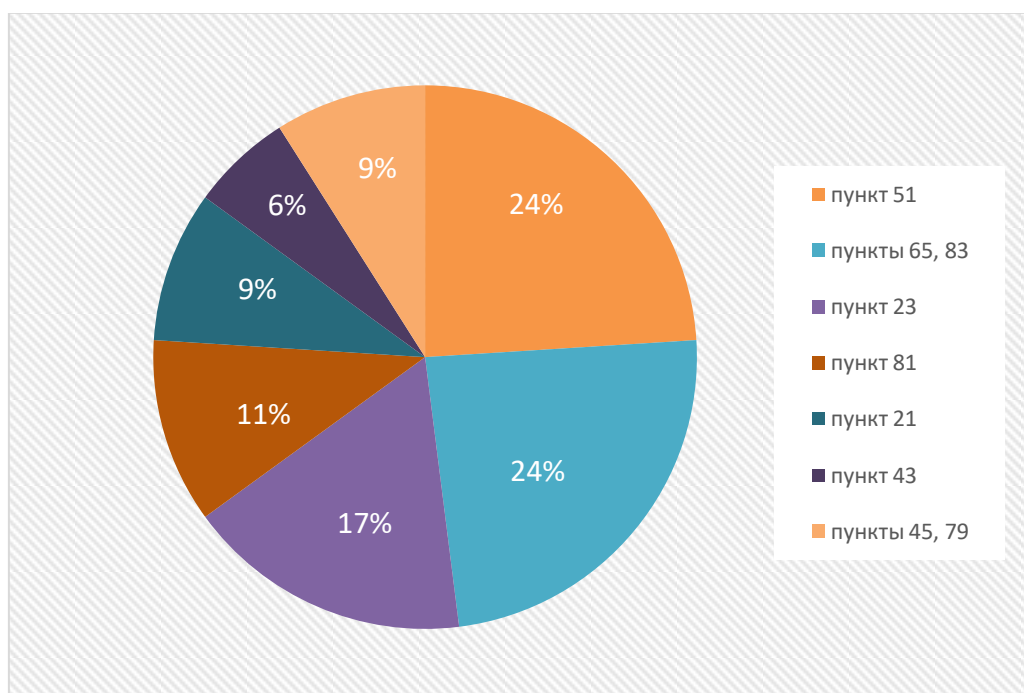


Рис. 1. Нарушения, представленные в технических планах, приказа Росреестра от 15.03.2022 № П/0082

Разумеется, имея внушительный список нормативно-правовых документов, которые необходимо учитывать при составлении технического плана сооружения, в частности газопровода, допускаются ошибки, поэтому, следует разработать нормативно правовой акт для каждого из подвида линейных объектов, в котором будут учтены все *особенности* для того или иного линейного объекта во избежание приостановок (отказов) о ГКУ и ГРП, а не просто вносить изменения в имеющие нормативно-правовые документы.

Главной проблемой газопроводов является их значительная протяжённость, они проходят под государственными или муниципальными землями, пересекают множество земельных участков с различным правовым статусом. Сложнее всего, разумеется, с частными земельными участками, с собственниками которых необходимо согласовывать размещение газопровода, впоследствии чего часто возникают земельные споры.

В зависимости от вида и цели строительства линейного объекта могут быть различные варианты предоставления земельных участков, которые представлены в таблице 1 [12].

Таблица 1

Варианты предоставления земельных участков

№	Описание	Ссылки на законодательство РФ
1	Предоставление земельного участка: - без торгов - на торгах	ст. 39.1-39.20 ЗК РФ
2	Сервитут	ст. 39.23 ЗК РФ
	Публичный сервитут	ст. 39.37 ЗК РФ
3	Изъятие земельных участков и иных объектов недвижимости для государственных и муниципальных нужд	ст. 56.2-56.12 ЗК РФ постановление Правительства РФ от 06.05.2015 N 442
4	Размещение объектов без предоставления земельных участков и установления сервитутов	ст.39.33 и 39.36 ЗК РФ, виды объектов указаны в постановление Правительства РФ от 03.12.2014 N 1300
5	Не требуется предоставление правоустанавливающих документов на земельный участок для выдачи разрешения на строительство объекта капитального строительства в целях модернизации и расширения магистральной инфраструктуры	Федеральный закон от 31.07.2020 N 254-ФЗ
6	Купля-продажа земельных участков, находящихся в собственности граждан и юридических лиц	статьи 15, 25, 37 ЗК РФ

Самым простым и быстрым в отношении выполнения кадастровых работ является четвертый вариант, когда газопровод может размещаться без предоставления земельных участков и установления сервитутов. Это обусловлено тем, что при постановке на ГКУ и ГРП не требуется предоставление правоустанавливающих документов на землю, что значительно сокращает время работы. Газопроводы давлением до 1,2 МПа входят в перечень постановления Правительства РФ от 03.12.2014 N 1300, но не только рабочее давление влияет на исходные документы, требующие для составления технического плана.

Газопроводы можно классифицировать по *назначению* (магистральные (городские и межпоселковые), распределительные (уличные, внутриквартальные и др.), вводы (от места присоединения к распределительному газопроводу), внутренние газопроводы (от вводного газопровода до места подключения газового прибора)), по рабочему *давлению* газа в трубе (низкого (до 0,05 Мпа), среднего (от 0,05 до 0,3 МПа) высокого (от 0,3 до 0,6 и от 0,6 до 1,2 МПа) давления), по *способу прокладки* (подземные, наземные и надземные), *методу прокладки* (горизонтально-направленного бурения, наклонно-

направленного), по схеме построения (тупиковые, кольцевые, смешанные), по материалу труб (стальные, пластмассовые, асбестоцементные, резинотканевые). С точки зрения кадастровой деятельности при составлении технического плана сооружения важно учитывать, помимо рабочего давления газа в трубопроводе, каким методом прокладывался трубопровод и вид газопровода по назначению.

Рассмотрим межпоселковый газопровод, в котором транспортировка природного газа осуществляется под давлением до 1,2 МПа. Согласно постановлению Правительства РФ от 12.11.2020 N1816 объекты, предназначенные для транспортировки природного газа под давлением до 1,2 МПа включительно, не требуют получения разрешения на строительство. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 03.12.2014 N1300 такие газопроводы могут размещаться на землях и земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов. Исходя из этого, для рассматриваемого газопровода подходит 4 вариант (см. табл. 1).

К кадастровым работам для межпоселкового газопровода относится составление технического плана сооружения, в котором необходимо отобразить всю информацию о нем для внесения сведений в ЕГРН для последующей постановки на ГКУ и ГРП. У различных линейных объектов есть свои нюансы и особенности, и газопроводы не стали исключением. Как уже говорилось ранее, в настоящий момент нет четкой нормативно-правовой документации, в которой были бы отражены все особенности того или иного линейного объекта, что упростило бы и ускорило работу кадастровому инженеру. В таблице 2 представлены особенности, которые необходимо учитывать при составлении технического плана межпоселкового газопровода.

Таблица 2

Особенности кадастровых работ межпоселковых газопроводов

Особенность	Документальное обоснование
Не требуется выдача разрешения на строительство и ввод объекта в эксплуатацию	Выдача разрешения на строительство не требуется в случае строительства, реконструкции объектов, предназначенных для транспортировки природного газа под давлением до 1,2 МПа включительно, соответственно, согласно ч.15 ст. 55 ГрК РФ «Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию не требуется в случае, если в соответствии с частью 17 статьи 51 настоящего Кодекса для строительства или реконструкции объекта не требуется выдача разрешения на строительство»
Газопровод размещается без предоставления земельных участков и установления сервитутов, находящихся в государственной или муниципальной собственности	Объекты, входящие в перечень постановления Правительства РФ от 3 декабря 2014 г. N 1300 размещаются без предоставления земельных участков и установления сервитутов, а именно газопроводы и иные трубопроводы давлением до 1,2 Мпа, для размещения которых не требуется разрешения на строительство
Не требуется предоставление правоустанавливающих документов на земельные участки, находящиеся в частной собственности	При прокладке газопровода методом наклонно-направленного бурения на данный объект не требуется предоставление правоустанавливающих документов на земельные участки, под поверхностью которых размещаются подземные части сооружения, соответственно, оформление прав собственников объектов трубопроводного транспорта не требуется. Также, согласно ст. 90 ЗК РФ: «На земельные участки, где размещены подземные объекты трубопроводного транспорта, относящиеся к линейным объектам, оформление прав собственников объектов трубопроводного транспорта не требуется. У собственников земельных участков возникают ограничения прав в связи с установлением охранных зон таких объектов»

Особенность	Документальное обоснование
Не требуется переводить земельные участки в другую категорию земель	Согласно ст. 90 ЗК РФ: «Земельные участки, предоставленные под строительство объектов трубопроводного транспорта, из состава земель других категорий не подлежат переводу в категорию земель транспорта и предоставляются на период осуществления строительства таких объектов»
Точность определения характерных точек может быть ниже для соответствующей категории земель	При проведении кадастровых работ ввиду отсутствия возможности визуального осмотра подземных сооружения, вычислении координат характерных точек контура подземного сооружения определено с использованием прибора поиска – трассоискателя «Сталкер», погрешность характерных точек определена по формуле $Mt = \sqrt{(m_{T^2} + m_{пр^2})} = \sqrt{(0.1^2 + 0.1^2)} = 0.14$, в соответствии с п.8 Приказа Росреестра от 23.10.2020 N П/0393. Также согласно данному пункту, допускается отклонение средней квадратической погрешности определения координат характерной точки контура подземного конструктивного элемента от значений средних квадратических погрешностей для соответствующих категорий земель
Не проводится экспертиза проектной документации	Согласно ч.3 ст. 49 ГрК РФ: «Экспертиза проектной документации не проводится в случае, если для строительства или реконструкции объекта капитального строительства не требуется получение разрешения на строительство»
Проектная документация не прикладывается	Технический план, подготовленный на основании предоставленной заказчиком кадастровых работ проектной документации, согласно N 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" представление в качестве приложения к техническому плану сооружения проектной документации не осуществляется. В техническом плане указываются только сведения о такой документации. Также, согласно п.21.22 N 218-ФЗ копия проектной документации в приложение к техническому плану не включается
Проектная протяженность объекта может отличаться от фактической	Согласно ст. 55 ГрК РФ: «Различие данных об указанной в техническом плане протяженности линейного объекта не более чем на пять процентов по отношению к данным о его протяженности, указанным в проектной документации и (или) разрешении на строительство, не является основанием для отказа в выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию»

Все эти моменты необходимо учесть в техническом плане сооружения, чтобы межпоселковый газопровод прошел ГКУ и ГРП.

Кадастровые работы выполняются в соответствии с требованиями законодательства, которое периодически подвергается изменениям и внесением определенных поправок. Каждый кадастровый инженер должен отслеживать данный процесс и выполнять свою работу на основании актуальных законов, качественно и в короткие сроки. Основываясь на анализе решений о приостановках за III квартал 2023 года Росреестра, был сформулирован ряд особенностей, учитываемые при составлении технического плана межпоселковых газопроводов, которые влияют на эффективность и сроки постановки объекта на ГКУ и ГРП. Данный перечень сведен в таблицу (см. табл. 2) и законодательно обоснован. Результаты выполненного исследования помогут упростить работы по составлению технических планов и позволят поднять эффективность постановки таких объектов на ГКУ и ГРП.

Список источников

1. Программа газификации России ПАО «Газпром» 2021–2025 | Газификация России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gazprommar.ru/program/> (дата обращения: 26.11.2023);
2. Обзор_за_III_кв_2023.pdf [Электронный ресурс]. URL: https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/01-egrn/Обзор_за_III_кв_2023.pdf/ (дата обращения: 26.11.2023).
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001г. № 136-ФЗ (ред. от 18.03.2020) // Справочная правовая система «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>; – Загл. с экрана. (Дата обращения: 26.11.2023);
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004г. №190 – ФЗ (ред. от 24.04.2020) // Справочная правовая система «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>; – Загл. с экрана. (Дата обращения: 26.11.2023);
5. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 N 218-ФЗ // Справочная правовая система «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>; – Загл. с экрана. (Дата обращения: 26.11.2023);
6. Федеральный закон «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 N 221-ФЗ (ред. от 24.07.2023) // Справочная правовая система «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>; – Загл. с экрана. (Дата обращения: 26.11.2023);
7. Постановление Правительства РФ от 3 декабря 2014 г. N 1300 «Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов» // Справочная правовая система «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>; – Загл. с экрана. (Дата обращения: 26.11.2023);
8. Постановление Правительства РФ от 12 ноября 2020 г. N 1816 «Об утверждении перечня случаев, при которых для строительства, реконструкции линейного объекта не требуется подготовка документации по планировке территории, перечня случаев, при которых для строительства, реконструкции объекта капитального строительства не требуется получение разрешения на строительство, перечня случаев, при которых для создания горных выработок в ходе ведения горных работ не требуется получение разрешения на строительство, внесении изменений в перечень видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов, и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» // Справочная правовая система «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>; – Загл. с экрана. (Дата обращения: 26.11.2023);
9. Приказ Росреестра от 23.10.2020 N П/0393 (ред. от 29.10.2021) «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения, помещения, машино-места» // Справочная правовая система «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>; – Загл. с экрана. (Дата обращения: 26.11.2023);
10. Приказ Росреестра от 25.04.2019 N П/0163 "О размещении на официальном сайте Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" XML-схемы, используемой для формирования XML-документа - технического плана здания, сооружения, объекта незавершенного строительства, помещения, машино-места, единого недвижимого комплекса в форме электронного документа, и особенности ее применения" // Справочная правовая система «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>; – Загл. с экрана. (Дата обращения: 26.11.2023);
11. Приказ Росреестра от 15.03.2022 N П/0082 "Об установлении формы технического плана, требований к его подготовке и состава содержащихся в нем сведений" // Справочная правовая система

«Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>; – Загл. с экрана. (Дата обращения: 26.11.2023);

12. Семенищенков А. А. Предоставление земельных участков для строительства объектов нефтегазового комплекса, промышленности, транспорта, линий связи и электропередачи. (Практическое пособие для заказчиков и исполнителей землеустроительных и кадастровых работ). Том 3 (дополнительный к пятому изданию). - М.: Юни-пресс, 2022. - 674 с.

© И.С. Синевич, Ю.В. Шендрик, 2023

УДК 504.3.054

ДИНАМИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ЯНАО

КРАШАНИНА ВИКТОРИЯ МИХАЙЛОВНАстудент бакалавриата
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

Аннотация: В данной статье основное внимание уделяется анализу источников и составу выбросов в атмосферный воздух Ямало-Ненецкого автономного округа. Согласно данным Росприроднадзора, значительная часть от общего объема выбросов по России приходится на ЯНАО, поэтому данная тема крайне актуальна. Основная цель исследования – выявление ключевых источников загрязнения, определение преобладающих загрязнителей, а также проведение анализа их ежегодной количественной динамики.

В работе представлена интерпретация статистических данных Росстата и Росприроднадзора. Выявлены и визуально отображены соотношения источников загрязнения, а также особенности изменения выбросов для каждого регистрируемого загрязняющего вещества.

При проведении анализа данных о загрязнении атмосферного воздуха установлено, что наибольший вклад привносят предприятия нефтегазового комплекса, судоходный и трубопроводный транспорт, а также энергетические установки.

По результатам подсчетов было определено, что больше всего в атмосферный воздух ЯНАО выбрасывается оксида углерода, меньше всего диоксида серы.

Ключевые слова: источники загрязнения, выбросы в атмосферу, экологическая проблема, объемы загрязнений, стационарные источники загрязнения, Ямало-Ненецкий автономный округ.

DYNAMICS OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION IN THE YAMALO-NENETS AUTONOMOUS DISTRICT

Krashanina Victoria Mikhailovna

Abstract: this article focuses on the analysis of sources and composition of emissions into the atmospheric air of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug. According to Rosprirodnadzor, a significant part of the total emissions in Russia falls on the Yamalo-Nenets Autonomous District, therefore this topic is extremely relevant. The main purpose of the study is to identify key sources of pollution, identify the predominant pollutants, and analyze their annual quantitative dynamics.

The paper presents the interpretation of statistical data from Rosstat and Rosprirodnadzor. The correlations of pollution sources, as well as the peculiarities of emission changes for each registered pollutant, are identified and visually displayed.

When analyzing data on atmospheric air pollution, it was found that the largest contribution is made by enterprises of the oil and gas complex, shipping and pipeline transport, as well as energy installations.

According to the results of calculations, it was determined that carbon monoxide is emitted most of all into the atmospheric air of the Yamalo-Nenets Autonomous District, and sulfur dioxide is the least.

Key words: sources of pollution, emissions into the atmosphere, environmental problem, volumes of pollution, stationary sources of pollution, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug.

Одной из наиболее актуальных экологических проблем считается тенденция роста выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Всего в России за 2021 году количество выбросов без

очистки составило 12 773,7 т тонн. За 2022 год было выброшено в атмосферу 17 173,9 тыс. тонн загрязняющих веществ, из них 94,4% не подверглось очистке. Из этого объема 1 031,8 тыс. тонн выбросов приходится на ЯНАО.

Ямало-Ненецкий автономный округ занимает 1 место в России по добыче природного газа, здесь находятся крупнейшие газовые месторождения. Эта деятельность является основным источником загрязнений атмосферы ЯНАО - в 2022 в результате выброс составил 806 531 тонн (диаграмма 1).

Второй фактор, определяющий источники загрязнения – необходимость транспортирования огромных объемов компримированного и сжиженного газа на большие расстояния. Объем выбросов от сухопутного и трубопроводного транспорта составил 98978 тонн загрязняющих веществ.

Климат ЯНАО резко континентальный. Значительные объемы выбросов в атмосферный воздух наблюдаются из необходимости обеспечения региона электроэнергией, особенно в осенне-зимний период – 47812 тонн за 2022 год. [1]



Рис. 1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха ЯНАО, данные за 2022 год

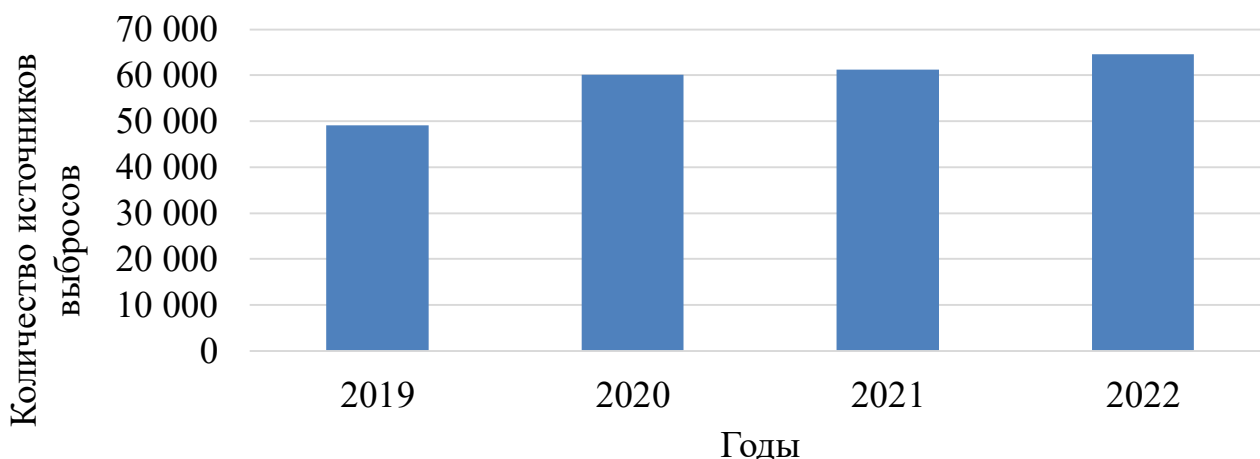


Рис. 2. Динамика роста количества стационарных источников выбросов загрязняющих веществ

Основной объем выбросов приходится на стационарные источники. На диаграмме 2 представлен рост их числа за последние четыре года. Он может быть связан с индустриализацией региона, строительством новых предприятий и расширением существующих. Повышенная деятельность в нефтегазовой, химической и других отраслях промышленности влечет за собой увеличение выбросов загрязняющих веществ. [2]

Ежегодно Росприроднадзор размещает отчетность об объемах и составе выбросов в атмосферу. Они регистрируют следующие загрязняющие вещества: диоксид серы, оксид азота и углерода, летучие органические соединения и углеводороды. На диаграмме 3 видно, что больше всего выбрасывается оксида углерода - 271683,04 тонн, меньший объем у диоксида серы - 9576,7 тонн в 2022 году. Помимо этого, наблюдается резкий скачок выбросов диоксида серы – его значение увеличилось практически в 6 раз, в сравнении с 2021 годом. Также стоит обратить внимание на повышение выбросов углеводородов – за год значение увеличилось на 45,2%.

Таблица 1

Количество загрязняющих атмосферный воздух веществ (тонны)

Загрязняющее вещество	Год			
	2019	2020	2021	2022
Диоксид серы	1766,983	1158,728	1608,02	9576,72
Летучие органические соединения (ЛОС)	67690,62	77708,86	62042,73	67234,03
Углеводороды (без летучих органических соединений)	98135,05	116676,6	129333,5	149986,2
Оксид углерода	262369,3	288169,1	329222,4	271683
Оксид азота (в пересчете на NO ₂)	47073,89	57868,93	56325,15	51004,14

Качественный анализ загрязняющих веществ показывает, что основную часть загрязнений составляют смогообразующие газы, что может негативно влиять на изменение климата. Количество выбрасываемых загрязняющих веществ демонстрирует необходимость заменить классическое рассеивание загрязнений от источников загрязнения атмосферы на подавление и очистку газовых выбросов.

Список источников

1. Минприроды России: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации : [сайт]. – URL : <https://mnr.gov.ru> (дата обращения 12.11.2023). – Текст : электронный.
2. Департамент природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа : [сайт]. – URL : <https://dpr.yanao.ru> (дата обращения 14.11.2023). – Текст : электронный.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 15 декабря 2023 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 16.12.2023.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 6,5

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

www.naukaip.ru



Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	Название конференции	Услуга	Шифр
10 января	XV Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-1907
10 января	II Международная научно-практическая конференция НОВОСТИ НАУКИ	120 руб. за 1 стр.	МК-1908
12 января	XX Международная научно-практическая конференция НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ	120 руб. за 1 стр.	МК-1909
12 января	XIX Международная научно-практическая конференция СТУДЕНЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-1910
15 января	X Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-1911
15 января	XXVI Международная научно-практическая конференция НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ	120 руб. за 1 стр.	МК-1912
15 января	XVIII Международная научно-практическая конференция ЭКОНОМИКА И СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА	120 руб. за 1 стр.	МК-1913
15 января	XXI Международная научно-практическая конференция ПЕДАГОГИКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ И ИННОВАЦИИ	120 руб. за 1 стр.	МК-1914
15 января	Международная научно-практическая конференция ЮРИСПРУДЕНЦИЯ И СОВРЕМЕННАЯ ПРАВОВАЯ СИСТЕМА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	120 руб. за 1 стр.	МК-1915
17 января	X Международная научно-практическая конференция СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2024	120 руб. за 1 стр.	МК-1916
17 января	Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ	120 руб. за 1 стр.	МК-1917
20 января	XXXV Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-1918
20 января	III Международная научно-практическая конференция ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	120 руб. за 1 стр.	МК-1919
23 января	V Международная научно-практическая конференция МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ	120 руб. за 1 стр.	МК-1920
23 января	Международная научно-практическая конференция НАУКА И ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	120 руб. за 1 стр.	МК-1921
25 января	Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ 2024	120 руб. за 1 стр.	МК-1922
25 января	Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ТRENДЫ В НАУКЕ	120 руб. за 1 стр.	МК-1923

www.naukaip.ru