

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

**СБОРНИК СТАТЕЙ XXVI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 25 ЯНВАРЯ 2023 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2023**

УДК 001.1
ББК 60
А43

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

А43

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ:
сборник статей XXVI Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 1. –
Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – 190 с.

ISBN 978-5-00173-671-4 Ч. 1
ISBN 978-5-00173-670-7

Настоящий сборник составлен по материалам XXVI Международной научно-практической конференции **«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»**, состоявшейся 25 января 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 978-5-00173-671-4 Ч. 1
ISBN 978-5-00173-670-7

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
Оробец 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

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	8
WIND AS AN ENERGY SOURCE, ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF WIND POWER EGOROVA MARIA VIKTOROVNA, SECHINA KSENIA ALEXANDROVNA.....	9
ИНТЕГРАЦИЯ МАТЕМАТИКИ С ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ ОРЕХОВА ЕЛИЗАВЕТА АЛЕКСАНДРОВНА.....	13
МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ВПИСАННЫЕ И ОПИСАННЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ» ВАТУТИНА ЕКАТЕРИНА ВИКТОРОВНА	16
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	19
ЧТО ТАКОЕ КИСЛОТНЫЙ ДОЖДЬ ХАМХОЕВА МАРЕМ БАГАУДИНОВНА	20
НИАЦИНАМИД ХАМХОЕВА МАРЕМ БАГАУДИНОВНА	23
ЗНАКОМСТВО С РИБОНУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТОЙ (РНК) ХАМХОЕВА МАРЕМ БАГАУДИНОВНА	26
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	29
АНАЛИЗ АКТУАЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ВОДОРОДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ПАХОМОВ НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ	30
АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ БЫСТРОМУ ВНЕДРЕНИЮ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ ПАХОМОВ НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ	34
ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОГО СОСТАВА ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ОПАРИН ДМИТРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ	37
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ОТВЕРСТИЙ В МУЛЬТИВИХРЕВОМ СЕПАРАТОРЕ БИККУЛОВ РУСТЕМ ЯДКАРОВИЧ, МУГИНОВ АРСЛАН МАРАТОВИЧ	40
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНИМОСТИ ГРАФОВ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ С ПОМОЩЬЮ РЕАЛИЗАЦИИ АЛГОРИТМОВ ТЕОРИИ ГРАФОВ ЧЕРНИКОВА АЛЁНА ВИТАЛЬЕВНА.....	44
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОН ОБРАЗОВАНИЯ КАВИТАЦИИ В ДРОССЕЛЬНЫХ ШАЙБАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ ОТВЕРСТИЯ ПРИ ПРОТЕКАНИИ ВОДЫ ПОД ПОВЫШЕННЫМ ДАВЛЕНИЕМ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ ANSYS ЕПРИНЦЕВ МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ	50

РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНО РАЗОВЫХ И ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ИЗ КОТЛА ЧУРУТА ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА	54
ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ В ПУСКОВОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ АНТОНОВ ОЛЕГ ВИКТОРОВИЧ, РАЙКОВА ЕЛЕНА ФЕДОРОВНА, КУЗЬМИН СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ	57
СТРУКТУРА МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ТРАНСФОРМЕРОВ КЕВБРИН ВЛАДИСЛАВ АНДРЕЕВИЧ	62
НЕДОСТАТКИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЕДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ НАБИЕВ КИРИЛЛ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ	66
МЕХАНИЗМЫ ВТОРИЧНОГО ОКИСЛЕНИЯ ГОРЯЧЕБРИКЕТИРОВАННОГО ЖЕЛЕЗА ГЛАДКАЯ ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, БАКИРОВ САКЕН КЕЛЕСБАЕВИЧ, НАРИНБАЕВ ТИМУР ХАМИДУЛЛА УГЛИ, ЛАЗАРЕВА ОЛЬГА РОМАНОВНА	73
ОТСОЕДИНЯЕМАЯ ТУРЕЛЬНАЯ ШВАРТОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ БУРЕНИЯ В АРКТИКЕ ЗОТОВ ДАНИИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ПОТЕХИН АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ, ЭРЬКИН ДАНИЛ РУСЛАНОВИЧ	76
РАСЧЕТ БАЛАНСА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ДЛЯ МУП «ВОДОКАНАЛ» Г. ГАТЧИНА ЛАВРОВА ЮЛИЯ АНДРЕЕВНА	79
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЪЁМА МЕТАЛЛА ПРИ ВИБРООБРАБОТКЕ МЕЛКОГАБАРИТНЫХ ПЛОСКОСТНЫХ ДЕТАЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕФЛЕКТОРА РУБАНЕНКО ВИКТОРИЯ ЮРЬЕВНА, МИЦЫК ВЛАДИМИР ЯКОВЛЕВИЧ, ТЕТЮХИНА ВАЛЕНТИНА ИГОРЕВНА, РУБЛЕВСКАЯ МАРГАРИТА ИГОРЕВНА	84
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАВАНИЯ В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ КЕРИМОВ ВИТАЛИЙ ЮРЬЕВИЧ	87
СРАВНЕНИЕ СЕТЧАТОГО И ПЕРФОРИРОВАННОГО ВАКУУМНОГО СТОЛА, ОЦЕНКА ПРИЖАТИЯ И ПОДБОР МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ МАКЕЕВ ДАНИЛ КОНСТАНТИНОВИЧ, БЕСКИШКО ЕВГЕНИЙ НИКОЛАЕВИЧ, СЛЕЗКИН ДЕНИС ВАСИЛЬЕВИЧ, КИРИЧЕНКО АЛЕКСАНДР ВАСИЛЬЕВИЧ	90
ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ГАЗА В ГАЗОГИДРАТНОЙ ФОРМЕ ДЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ РОССИИ ПОТЕХИН АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ, ЗОТОВ ДАНИИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ЭРЬКИН ДАНИЛ РУСЛАНОВИЧ	94
РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСА КИМСАНОВ РУСТАМ АЛИЖОНОВИЧ	97
ТИПЫ И КОНСТРУКЦИИ СОВРЕМЕННЫХ СМЕСИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ ПАШИНСКИЙ ПАВЕЛ ДМИТРИЕВИЧ, ПАШИНСКАЯ ДАРЬЯ СТЕПАНОВНА, ЦОЙ ВЛАДИСЛАВ ФЁДОРОВИЧ	100

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСОЕДОВ ИЛЬЯ ВАСИЛЬЕВИЧ.....	104
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	107
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА САРДЕЛЕК ГОЛУБЕВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА, ЛЕБЕДЕВА НАДЕЖДА ВЛАДИМИРОВНА.....	108
АНАЛИЗ НАСАЖДЕНИЙ ФОРЗИЦИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ СМОЛИНА НИНА ВАЛЕНТИНОВНА.....	112
СНИЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИБИОТИКОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ ЛЕЩЕНКО ВИКТОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, ЛЯХОВКА ДМИТРИЙ РОМАНОВИЧ.....	116
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	119
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСТОРИОГРАФИИ ТЕМЫ «ДАГЕСТАН В ГОДЫ ВОВ» ДИДЕНКО ОЛЬГА ЕВГЕНЬЕВНА	120
DEMOGRAPHIC POLICY OF 1939: BY THE EXAMPLE OF THE ACQUISITION EVENT IN REGISTER OF THE POPULATION OF THE UZBEK SSR ГУЛАМОВ ИЛЬХОМЖОН.....	125
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	128
ЛЕГКОСТЬ ПОБЕДЫ РЕВОЛЮЦИИ И МИР КАК УСЛОВИЕ УЧИТЬСЯ ВОЕННОМУ ДЕЛУ НАСТОЯЩИМ ОБРАЗОМ НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ	129
СОВРЕМЕННЫЙ ЭКСТРЕМИЗМ - УГРОЗА СТАБИЛЬНОСТИ ОБЩЕСТВА КУРБОНМУРАДОВ БЕКЗОД УКТАМОВИЧ.....	134
ЭВОЛЮЦИЯ ПОНИМАНИЯ ФАШИЗМА И.В. СТАЛИНЫМ НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ	137
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	140
СТРАТЕГИИ ПЕРЕВОДА КИТАЙСКИХ РЕКЛАМНЫХ СЛОГАНОВ НА РУССКИЙ ЯЗЫК СУ ТЭНФЭЙ.....	141
ОРНИТОНИМ «ВОРОНА» КАК ОБЪЕКТ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В КИТАЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ ЖАРКОВ ПАВЕЛ АНДРЕЕВИЧ	144
МЕТОДЫ СЛОВООБРАЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЛЕНГИЗМОВ В IT-СФЕРЕ ИСИЧЕНКО КРИСТИНА ЮРЬЕВНА, ЧЕРЕДНИЧЕНКО ОЛЬГА ИВАНОВНА	147

ЛИТЕРАТУРНОЕ НАСТАВНИЧЕСТВО ГОЛЬДЕРОВА ВАСИЛИЯ ГОЛЬДЕРОВА САРГЫЛАНА ВАСИЛЬЕВНА	150
ПРОЗВИЩА-ПРИСЛОВИЯ СЕЛА НЮВЧИМ СЫКТЫВДИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КОМИ МУРАВЬЕВА ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИНОВНА.....	153
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	156
MEDICAL SAFETY DURING A PANDEMIC SERDALIN ZHASULAN SAKENOVICH	157
НОВЫЕ СПОСОБЫ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА ЗАБЕГАЕВ ИЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВИЧ, КОРЬЕВА ЕКАТЕРИНА АНАТОЛЬЕВНА.....	162
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА ТАКОЦУБО И ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА ЧЕРНОВА ЕКАТЕРИНА АНАТОЛЬЕВНА, КРАЙС ЭЛИНА СЕРГЕЕВНА, ГОМОЗОВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА, ГОМОЗОВ ГЕОРГИЙ НИКОЛАЕВИЧ	166
ЗНАЧЕНИЕ КАЛЬЦИТОНИН ГЕН-РОДСТВЕННОГО ПЕПТИДА ПРИ МИГРЕНИ ПОПОВСКАЯ КСЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, РОМАНЕНКО АНАСТАСИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА	169
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЛАПТЕВА НАТАЛЬЯ ВАСИЛЬЕВНА.....	172
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ	175
ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КИЗИЛЬНИКА ЧЕРНОПЛОДНОГО И КИЗИЛЬНИКА МНОГОЦВЕТКОВОГО В КАЗАХСТАНЕ РАХИМОВА НАРГИЗ АХМЕТЖАНОВНА, БАРАХУНОВА ИПАРХАН АДИЛЖАНОВНА, ДЮСЕМБЕКОВ ДИАС БОЛАТЖАНОВИЧ	176
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	179
ОСВОЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРИЕМОВ СМЕНЫ ПОЗИЦИЙ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ В КЛАССЕ ДОМРЫ ГОЛУБКОВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА.....	180
АРХИТЕКТУРА	184
ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДЕ ОБЩИХ ДАННЫХ, ПРАВИЛА ОБМЕНА ДАННЫМИ, ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КУНЕВИЧ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ	185

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.548

WIND AS AN ENERGY SOURCE, ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF WIND POWER

EGOROVA MARIA VIKTOROVNA

Student

Academic Advisor: PhD in Pedagogy, Associate Professor

SECHINA KSENIA ALEXANDROVNA

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design,
Higher School of Technology and Energy,
Saint Petersburg, Russian Federation

Аннотация: Ветроэнергетика основывается на параметрах ветра. Ключевые факторы, влияющие на эффективности выработки энергии при помощи ветрового ресурса, основываются на скорости ветра и сопутствующих факторах расположения ветроэнергетической станции. Целью данной работы является выделение факторов, влияющих на эффективную работу ветроэнергетической индустрии.

Ключевые слова: Ветер, ветроэнергетика, эффективность, достоинства, недостатки.

ВЕТЕР КАК ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ

Егорова Мария Викторовна,
Сечина Ксения Александровна

Abstract: Wind power is based on wind parameters. The key factors affecting the efficiency of wind power generation are based on wind speed and the associated factors of wind farm location. The purpose of this paper is to highlight the factors that influence the efficient operation of the wind energy industry.

Keywords: Wind, wind power, efficiency, advantages, disadvantages.

Despite the fact that wind energy has been used by man since ancient times, according to M.V. Kolodin and J.I. Shefter, the first simple wind engines were used in ancient times in Egypt and China even before Christ, in Russia wind energy started to develop from the middle of the 19th century. [1] Wind power is a developing industry specialising in the study and use of wind energy. This alternative is recognised as one of the most promising industries at present.

Wind energy depends on wind, which is an inexhaustible resource, but one that is uncontrollable [2]. Sensing the promise of this alternative source, scientists have learned to calculate many characteristics to make better use of the wind resource and locate wind turbines in favourable locations.

The main characteristic of wind, which determines its efficiency as a resource for wind power, is its average speed over a period of time. This is presented as the arithmetic average of the velocity measurements taken at equal periods of time during a given Formula 1 interval [1].

$$v = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n v_i \quad (1)$$

Denotes the total number of all measurements counted as, the ordinal number of the measurement ($i = 1, 2, \dots$) and the corresponding random velocity value as v .

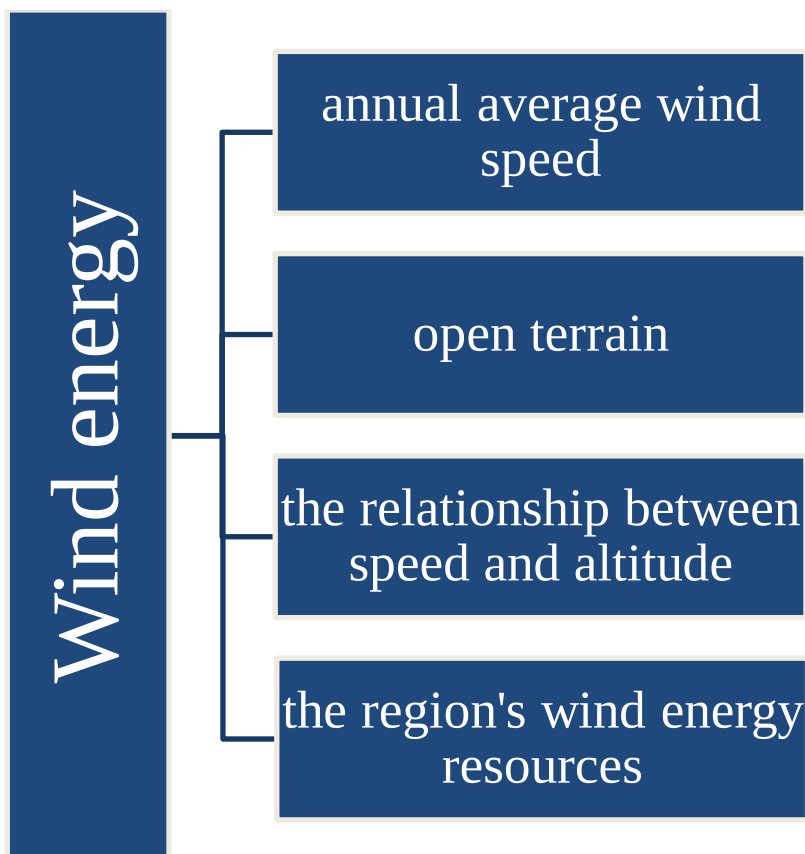


Fig. 1. Main characteristics of a wind energy inventory

There are many factors that influence wind speed and the location of the wind turbine, which are also taken into account when measuring wind speed. One such factor is the openness of the terrain. When using weather observations of average wind speeds, it should be taken into account that these correspond to specific topographic and terrain conditions and a certain altitude above the earth's surface. These conditions may vary considerably from one area to another. Therefore, it is customary to adjust the average multi-year wind speed to comparable conditions in terms of openness and flatness of the terrain. The relationship between measured wind speed and the reduced mean wind speed (v_p) at the vane height is defined by Formula 2.

$$v_p = \frac{K_0}{K_f} v_{chg}. \quad (2)$$

where K_0 is the coefficient of openness according to the Milewski classification, K_f is the coefficient that takes into account the actual openness at the height of the vane.

Also a very important factor for efficient use of the wind resource is to consider the dependence of average wind speed on the height at which the installation will be located [3]. In a steady wind flow, wind speed increases with increasing height above the earth's surface. Typically, recording instruments at weather stations are located at heights of 9-20 m. At the same time, the axes of modern wind turbines may be located at different heights in the 100 m thick surface layer. Therefore, in order to assess the efficiency of wind flow, it is necessary to establish a vertical profile of wind speeds. This parameter is calculated using Formula 3.

$$v = v_f \left(\frac{h_1}{h_f} \right)^m \quad (3)$$

In general, wind speed at height h_1 is defined through the wind speed at vane height h_f .

Table 1

Annual averages of parameter m from wind speed

V_n , м/с	1,5	3,5	5,5	7,5	9,5	11,5	13,5	15,5	17,5	20,5	24,5	28,5-40
m	0,42	0,31	0,25	0,21	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12

Wind energy has a number of significant advantages, such as:

1. Affordability. Wind is a renewable 'raw material'. It will exist as long as there is sunshine.
2. Safety for nature and man. Like all alternative energy sources, wind is environmentally friendly.

Equipment that converts wind energy creates no emissions into the atmosphere and is not a source of harmful radiation. Ways of storing, transmitting and using wind energy are environmentally friendly. Production equipment is safe for humans, as long as they use it for its intended purpose and comply with all safety rules [4].

3. Successful competitiveness: Wind power is a good alternative to nuclear power. These industries are competing for first place in renewable energy, but nuclear power plants pose a serious threat to humanity. At the same time, not a single case of wind power complex malfunction accompanied by mass death of workers and ordinary residents has been registered yet.

4. Providing people with more jobs. Statistics recorded that already in 2015 the industry serves 1 million people. Wind power is still developing, so this sector of the economy provides thousands of jobs for people around the world every year. This increases the employment rate and has a beneficial effect on the economy of a particular region, the whole country and the world as a whole.

5. Ease of operation and operation - turbines require only periodic maintenance. Repair or replacement of turbines is a simple task. Well-trained technicians can easily keep wind turbines running and in good working order. All that is needed is basic skills.

6. Prospects. Wind power is only in the middle of its journey. The potential of this industry is not opened up to all 100%, which means - everything is still ahead. Modern scientific and technical discoveries will make wind power more efficient and profitable [4].

7. Economic benefits: Every enterprise requires large investments at the beginning of its operation. In the wind power industry, equipment costs are stable, while electricity prices are rising. Consequently, production revenues are constantly increasing.

All these characteristics contribute to the development and globalization of wind power.

Wind power does not have any major disadvantages, but there are problems in this aspect as well:

1. High start-up capital. It is very difficult to start such a business, because the purchase and installation of equipment requires large investments.

2. Territory selection: Not all regions of the Earth are suitable for the construction of wind power complexes.

3. Lack of accurate forecasts. It is impossible to accurately predict that wind characteristics at a given location will remain stable for 10/20/100 years. It is difficult to calculate how much energy wind generators will produce [5].

Humans cannot "tame" the wind, so it is impossible to talk about stability in wind farms. However, this is true for all renewable energy sources.

References

1. P.P. Bezrukih Vetroenergetika (транслит.) [Wind energy (англ.)] Spravochno-metodicheskoye izdaniye (транслит.) [Reference and methodological publication (англ.)]. 2014, p.5, p.73. – URL: <https://rawi.ru/wp-content/uploads/2021/01/vetroenergetika-spravochno-metodicheskoe-izdanie-by-bezrukih-p.p.-bezrukih-p.p.-ml.-gribov-s.v.-z-lib.org> (date accessed: 06.11.2022).

2. Al'ternativnaya energiya - veter kak istochnik (транслит.) [Alternative energy - wind as an energy source (англ.)]. – URL: <https://altenergiya.ru/> (date accessed: 07.11.2022).

3. Raschet vetroenergeticheskogo kadastra - sredney skorosti vetra (транслит.) [Calculation of wind energy inventory - average wind (англ.)]. – URL: <https://studfile.net/> (date accessed: 07.11.2022).
4. Perspektivnoye ispol'zovaniye energii vetra – dostoinstva (транслит.) [How promising is wind energy - the merits (англ.)]. – URL: <https://ekoenergia.ru/> (date accessed: 07.11.2022).
5. Vetroenergetika - budushcheye vetroenergetiki (транслит.) [Wind power: advantages and disadvantages - disadvantages of wind power (англ.)]. – URL: <https://sciencepop.ru/> (date accessed: 07.11.2022).

Список источников

1. П.П.Безруких Ветроэнергетика /– Текст : электронный //Справочно- методическое издание. – 2012.– С.5, С.73. – URL: <https://rawi.ru/wp-content/uploads/2021/01/vetroenergetika-spravочно-metodicheskoe-izdanie-by-bezrukih-p.p.-bezrukih-p.p.-ml.-gribkov-s.v.-z-lib.org18735> (дата обращения: 07.11.2022).
2. Альтернативная энергия – ветер как источник энергии. AltEnergia: [сайт]. – 2022. – URL: <https://altenergiya.ru/> (дата обращения: 07.11.2022)
3. Расчет ветроэнергетического кадастра – средние скорости ветра. StudFiles: [сайт]. – 2022. – URL: <https://studfile.net/> (дата обращения: 07.11.2022)
4. Перспективное использование энергии ветра – достоинства. Экоэнергия: [сайт]. – 2022. – URL: <https://ekoenergia.ru/> (дата обращения: 07.11.2022)
5. Ветроэнергетика – будущее ветроэнергетики. Sciencepop: [сайт]. – 2022. – URL: <https://sciencepop.ru/> (дата обращения: 07.11.2022)

УДК 51-7

ИНТЕГРАЦИЯ МАТЕМАТИКИ С ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ

ОРЕХОВА ЕЛИЗАВЕТА АЛЕКСАНДРОВНА

студент-магистрант

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

Аннотация: в данной статье изложены способы интеграции математики и других предметов основного звена средней общеобразовательной школы, проиллюстрированы примеры заданий, связывающих предметы: математика и физика, математика и литература, математика и ОБЖ, математика и география и другие.

Ключевые слова: математика, предметы, наука, интеграция, школа.

INTEGRATION OF MATHEMATICS WITH OTHER SUBJECTS

Orekhova Elizaveta Aleksandrovna

Abstract: this article describes the possibilities of integrating mathematics and other subjects of the main level of secondary school, illustrates examples of tasks linking subjects: mathematics and physics, mathematics and literature, mathematics and OBZH, mathematics and geography, and others.

Keywords: mathematics, cybernetics, science, integration, school.

Очень часто на уроках, особенно на уроках математики, учителя математики слышат: «скучно», «мне это не надо», «а зачем мне это учить?». И чтобы ученику было интересно в предмете, педагогу необходимо каждый раз создавать соответствующие необходимые условия: проиллюстрировать, насколько интересно задание, которое можно решить множеством способов; проявить сообразительность в подходе к решению и удивить ученика; создать макет и помочь разобраться с абстрактной непонятной ситуацией. Чем больше у учителя опыта в технических приемах, чем больше связей с жизнью он демонстрирует на своих уроках, тем больше интереса к предмету будет у учеников.

Интеграция-процесс объединения частей в целое.

Интегрированные занятия развивают умения самих учащихся, мотивируют к активному постижению знаний об окружающей среде, к осмыслению и составлению причинно-следственных связей, к развитию логического мышления и социально-активных способностей.

Каждый из нас имеет свои методические приемы, которые дают возможность без проблем проводить занятия. Хочу с вами поделиться своим школьным опытом, как провести связь между математикой и другими учебными предметами курса основного звена. Это вовсе не должен быть целый интегрированный урок, достаточно добавить одно практико-ориентированное задание. Есть задачи, которые можно найти в школьных учебниках по различным предметам и даже в литературных произведениях.

Математика и химия

Чаще всего примером данной интеграции являются задачи на смеси и на процентное содержание веществ. Например, задача из учебника по химии.

- Сплав меди и цинка массой 45 кг содержит 45% меди. Какую массу меди следует к нему добавить, чтобы получить сплав, содержащий 82% меди?

Математика и география

Составить диаграммы по теме: «Реки России»

Математика и история

В течение года на своих уроках я подключаю задачи, которые так или иначе связаны с разными историческими датами. Например:

- Во второй половине XVIII века России пришлось дважды воевать с Турцией. Известно начало первой войны 1768 года и конец второй войны 1791 год. Причем продолжительность каждой из этих войн кратна двум, но не больше десяти. Первая война длилась дольше второй на $\frac{1}{2}$. Определите мирное время между войнами.

Математика и литература

Математические задачи также можно встретить и в художественных произведениях.

Н.В. Гоголь.

Статья «Об архитектуре нашего времени».

«Башни огромные, колоссальные, необходимы в городе... У нас обычно ограничиваются высотой, дающей возможность оглядеть один только город, между тем как для столицы необходимо видеть, по крайней мере, на полтора верст во все стороны, для этого, может быть, один только или два этажа лишние, - и все изменится. Объем кругозора по мере возвышения распространяется необыкновенно прогрессией».

Так ли это в действительности? Какой примерно должна быть высота зданий, чтобы можно было так далеко обозревать местность?

Решение:

дальность горизонта $= \sqrt{2Rh}$

150 верст – 160 км

$R_{\text{земли}} = 6400 \text{ км}$

$160 = \sqrt{2Rh}$

$h = 160^2 / (2R) = 25600 / (2 \cdot 6400) = 2 \text{ км}$

Таким образом, высота зданий, с которой можно обозревать «по крайней мере, на полтора верст», должна быть примерно 2 км, что весьма проблематично в наших условиях. Я считаю, что Гоголь ошибся в своих рассуждениях.

Математика и физика

Из пособия по физике:

- Через какое время тело, брошенное со скоростью 20 м/с, достигает высоты 15 м? Может ли оно достичь высоты 25 м?

Стоит заметить, что задачи подобного вида у обучающихся всегда вызывают затруднения. Так как они на уроках физики забывают, что можно применить алгебру (здесь применимы способы решения квадратного уравнения), на уроках математики они не могут понять, что там применимы знания о законе, по которому движется тело, брошенное вверх, а поэтому не могут составить по условию задачи квадратное уравнение.

Математика и теория вероятности

Тема «Теория вероятности» примерно попадает на День Космонавтики. Основываясь на документальных фактах, можно придумать несколько заданий. Вот пример такой задачи:

- Для первого космического полета человека в космос 12 апреля 1961 года были отобраны: Юрий Гагарин, Герман Титов, Григорий Нелюбов. Сколько возможно вариантов распределения между ними обязанностей основного пилота, дублера и резервного космонавта? Какова вероятность, что первым космонавтом будет именно Юрий Гагарин, а дублером – Титов?

Математика и ОБЖ

Решая задачи на движение, на уроках математики я часто затрагиваю и вопросы безопасности на дорогах. Примером может послужить такая задача:

- Успеет ли перейти дорогу шириной 6 м пешеход, идущий со скоростью 1 м/с, если автомобиль движется по второй полосе со скоростью 36 м/с при условии, что невнимательный водитель не видит пешехода и в данный момент находится на расстоянии 12 м от пешеходного перехода.

Расчет времени показывает, что при таких условиях переход для пешехода является опасным, и

он может оказаться под колесами автомобиля.

Математика и технология (домоводство)

На масленицу хозяйки готовили напиток – сбитень. Для каждого рецепта необходимо посчитать – какое количество человек можно угостить данным напитком? (на одного человека – 200 мл).

Сбитень обыкновенный.

150 г меда, 150 г сахара, 700 мл воды, гвоздика, корица, имбирь, кориандр.

Сбитень с вареньем.

150 г ягодного варенья, 40 г меда, по ½ г имбиря и гвоздики, 1 г корицы, 1 л воды.

А на технологии девочки смогут приготовить данный напиток и провести дегустацию предложенных рецептов.

Что же касается 9 - 11 классов. В старшей школе существует предмет «Проектная и исследовательская деятельность».

Целью учебного курса «Проектная и исследовательская деятельность» является создание условий для развития личности обучающегося, способной:

- адаптироваться в условиях сложного, изменчивого мира;
- проявлять социальную ответственность;
- самостоятельно добывать новые знания, работать над развитием интеллекта;
- конструктивно сотрудничать с окружающими людьми;
- генерировать новые идеи, творчески мыслить.

Индивидуальный проект выполняется учащимся самостоятельно под руководством педагога с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и видов деятельности, способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность.

А в заключении хочется сказать, что, включая в уроки математики подобные интегрированные элементы, реализуются требования ФГОС: развитие метапредметных связей, использование практико-ориентированных задач, формирование нравственной личности гражданина России и др.

УДК 51-7

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ВПИСАННЫЕ И ОПИСАННЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ»

ВАТУТИНА ЕКАТЕРИНА ВИКТОРОВНА

студент-магистрант

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

Аннотация: в данной статье представлены методические особенности обучения учеников решению задач по теме «Вписанные и описанные многоугольники», также выделены основные типы наиболее часто встречаемых задач по теме исследования, разобраны примеры решений некоторых видов часто встречаемых задач.

Ключевые слова: методика, геометрия, вписанный многоугольник, описанный многоугольник, окружность.

METHODOLOGICAL FEATURES OF TEACHING SCHOOLCHILDREN TO SOLVE PROBLEMS ON THE TOPIC «INSCRIBED AND DESCRIBED POLYGONS»

Vatutina Ekaterina Viktorovna

Abstract: this article describes the methodological features of teaching schoolchildren to solve problems on the topic "Inscribed and described polygons", provides a classification of the types of the most frequently encountered problems on the topic of research, analyzes some types of frequently encountered problems.

Keywords: methodology, geometry, inscribed polygon, described polygon, circle.

Так как в современном мире появляются новые школьные учебники, новые способы интерпретации материала, возрастает интерес к математике в целом, а также к преподаванию математики, в частности геометрии.

Методика преподавания математики ставит большое количество важных задач, которые требуют решения. Одна из таких задач – формирование у школьников умения решать задачи в геометрии на плоскости, с которыми у большинства школьников возникают большие трудности. Геометрия является одним из самых сложных предметов в курсе математики в школе.

Из планиметрических задач наибольшие затруднения у школьников вызывают задачи, которые связаны с окружностью. В первую очередь, это связано с низким уровнем знаний фактов из геометрии: измерение углов, свойства касательных и секущих, теоремы синусов, косинусов и многих других. К сожалению, большое количество учащихся не умеют правильно строить геометрические схемы и чертежи к задачам, выдвигать гипотезы для решения этих задач, а также доказывать их.

Тема «Вписанные и описанные многоугольники» – одна из самых важных в курсе геометрии с 7 по 9 классы. Но, к сожалению, изучение этой темы заканчивается на описанных и вписанных треугольниках и правильных многоугольниках. Для решения задач по данной теме нужно обладать достаточно полными знаниями теоретического материала, а именно, чтобы правильно и легко решить геометриче-

скую задачу по теме «Вписанные и описанные многоугольники», необходимо знать свойства окружностей, многоугольников, углов многоугольников, вписанных в окружность и так далее.

Тема «Вписанная и описанная окружность» в учебнике геометрии Атанасян Л.С. в первый раз встречается в курсе геометрии 8 класса в 8 главе «Окружность», 4 параграфе. Автор данного учебника представляет основную направленность параграфа в введении понятий вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника окружностей, доказательстве теоремы об окружности, которая описана около треугольника, изучении формулы, которая выражает площадь треугольника через его полупериметр и радиус вписанной окружности, знакомстве школьников с основными свойствами вписанного и описанного четырехугольников. Данный теоретический материал по теме «Вписанные и описанные многоугольники» можно представить обучающимся в течении 4 уроков: по 2 урока на вписанную и описанную окружность.

Итак, учащиеся, изучившие данный пункт учебника, обязаны знать и применять определение окружности, вписанной в многоугольник и окружности, описанной около многоугольника, теоремы об окружности, которая вписана в треугольник, и об окружности, которая описана около треугольника, свойства вписанного и описанного четырёхугольника, уметь применять полученные знания при решении задач.

При изучении геометрии в 9 классе тема «Вписанные и описанные многоугольники» встречается в главе 12 «Длина окружности и площадь круга», 1 параграфе. Данный параграф посвящается правильным многоугольникам. В нем введено понятие правильных многоугольников, доказана теорема об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в правильный многоугольник, введены формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей.

В результате изучения параграфов учащиеся должны знать определение правильного многоугольника, доказывать теоремы об окружности, вписанной в правильный многоугольник и об окружности, описанной около правильного многоугольника, знать формулы для нахождения угла, площади и сторон правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности, уметь применять полученные новые знания при решении планиметрических задач.

В ходе работы по теме исследования был проведен анализ материала задач по теме «Вписанные и описанные многоугольники». Оказалось, что можно выделить следующие основные задачи:

1. Окружность, которая вписана в треугольник;
2. Окружность, которая описана около треугольника;
3. Окружность, которая вписана в правильный треугольник;
4. Окружность, которая описана около правильного треугольника;
5. Окружность, которая вписана в прямоугольный треугольник;
6. Окружность, которая описана около прямоугольного треугольника;
7. Окружность, которая вписана в равнобедренный треугольник;
8. Окружность, которая описана около равнобедренного треугольника;
9. Окружность, которая вписана в квадрат;
10. Окружность, которая описана около квадрата;
11. Окружность, которая вписана в ромб;
12. Окружность, которая вписана в трапецию;
13. Окружность, которая описана около трапеции;
14. Окружность, которая вписана в четырехугольник;
15. Окружность, которая описана около четырехугольника;
16. Окружность, которая вписана в правильный шестиугольник;
17. Окружность, которая описана около правильного шестиугольника;

Далее вашему вниманию представляются примеры задач по основным видам, которые выделены выше.

Задача 1. В треугольнике PKS $PK = 3$, $SK = 4$, угол $K = 90^\circ$. Необходимо найти радиус вписанной окружности.

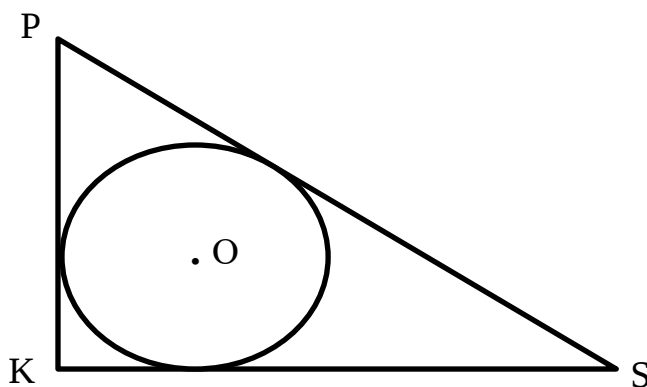


Рис. 1.

Решение. Для того, чтобы решить эту задачу, нужно воспользоваться формулой радиуса окружности, которая вписана в треугольник: $\frac{2S}{a+b+c}$. По условию данной задачи нам известны две стороны $SK = 4$, $PK = 3$, давайте найдем третью сторону по теореме Пифагора (так как угол $K = 90^\circ$, треугольник PKS – прямоугольный):

$$PS = \sqrt{PK^2 + SK^2},$$

$$PS = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5.$$

Вычислим площадь данного в задаче треугольника: $S = \frac{1}{2} \cdot SK \cdot PK = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = 6$.

В результате выполненных действий мы нашли все стороны и площадь треугольника, теперь подставим полученные нами значения в формулу и найдем радиус:

$$r = \frac{2S}{a+b+c} = \frac{2 \cdot 6}{4+3+5} = \frac{12}{12} = 1.$$

Ответ: 1.

Задача 2. Найдите радиус окружности, которая вписана в ромб, если известно, что длина диагоналей 30 см и 40 см.

Решение. Точка O – центр вписанной в ромб окружности, а также точка пересечения диагоналей, которая делит эти диагонали пополам. $AO = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \cdot 30 = 15$, $BO = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2} \cdot 40 = 20$. Из-за того, что диагонали ромба пересекаются под углом, равным 90° , то треугольник AOB является прямоугольным. По теореме Пифагора вычислим: $AB = \sqrt{15^2 + 20^2} = 25$ см. Когда мы получили все значения, мы можем найти радиус окружности: $r = \frac{30 \cdot 40}{4 \cdot 25} = \frac{1200}{100} = 12$ см.

Ответ: 12 см.

Таким образом, для того, чтобы успешно заниматься обучением школьников решению геометрических задач на плоскости по теме «Вписанные и описанные многоугольники» необходима специальная подготовка, требуются твердые знания основных геометрических фактов и некоторый опыт в решении геометрических задач. Для более полного понимания алгоритма решения обучающимися геометрических задач необходимо больше времени для раскрытия данной темы.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК: 504.05

ЧТО ТАКОЕ КИСЛОТНЫЙ ДОЖДЬ

ХАМХОЕВА МАРЕМ БАГАУДИНОВНА

студентка

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Научный руководитель: Мартазанова Рухсара Магомедовна

к.х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Аннотация: кислотный дождь — все виды метеорологических осадков — снег, дождь, град, туман, дождь со снегом, — при которых наблюдается понижение водородного показателя (pH) дождевых осадков из-за загрязнений воздуха кислотными оксидами, обычно оксидами серы и оксидами азота. Впервые термин «кислотный дождь» был введен в 1872 году шотландским учёным Робертом Смитом в книге «Воздух и дождь: начало химической климатологии». Его внимание привлёк смог в Манчестере. Кислотные дожди являются одной из причин гибели лесов, урожаев и растительности, а также одной из причин разрушения зданий и памятников культуры, трубопроводов, приводят в негодность автомобили, понижают плодородие почвы и могут приводить к просачиванию токсичных металлов в водоносные слои почвы.

Ключевые слова: дождь, азот, почва, оксид, атмосфера.

WHAT IS ACID RAIN

Khamkhoeva Marem Bagaudinovna*Scientific adviser: Martazanova Rukhsara Magomedovna*

Abstract: Acid rain is all types of meteorological precipitation — snow, rain, hail, fog, rain with snow — in which there is a decrease in the hydrogen index (pH) of precipitation due to air pollution with acid oxides, usually sulfur oxides and nitrogen oxides.

The term "acid rain" was first introduced in 1872 by the Scottish scientist Robert Smith in the book "Air and Rain: the Beginning of Chemical Climatology". Smog in Manchester caught his attention. Acid rain is one of the causes of the death of forests, crops and vegetation, as well as one of the causes of the destruction of buildings and cultural monuments, pipelines, render cars unusable, reduce soil fertility and can lead to the seepage of toxic metals into the aquifers of the soil.

Keywords: rain, nitrogen, soil, oxide, atmosphere.

Даже нормальная дождевая вода имеет слабокислую реакцию из-за наличия в воздухе диоксида углерода. Кислотный дождь образуется в результате реакции между водой и такими загрязняющими веществами, как оксиды серы (SO_2 и SO_3) и различными оксидами азота. Эти вещества выбрасываются в атмосферу автомобильным транспортом, в результате деятельности металлургических предприятий, тепловых электростанций, а в естественных условиях — вулканами.

Большая часть воды имеет диапазон pH от 6,5 до 8,5, но значение pH кислотных дождей меньше, чем в таких диапазонах. Кислотные дожди вызывают несколько видов загрязнения, таких как загрязнение почвы и воды в нашей окружающей среде. Поэтому нам необходимо найти научные решения, чтобы свести к минимуму последствия таких видов загрязнения, вызванных кислотными дождями.

Источники кислотных дождей

Он образуется в основном за счет выбросов SOX и NOx из различных типов источников, таких как уголь, масла или сжигание автомобильных двигателей и т.д.

Естественная дождевая вода также слегка кислая (шкала pH = 5,6), поскольку в ней содержится некоторое количество атмосферного углекислого газа. Он вступает в реакцию с водой с образованием раствора уголекислоты.

Источники диоксида серы

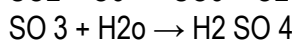
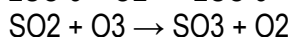
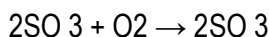
Диоксид серы и диоксид азота являются основными загрязнителями нашей окружающей среды, которые вызывают загрязнение воздуха, воды и почвы. Диоксид серы выделяется при сжигании нефти, а в угольной промышленности вступает в реакцию с дождевой водой с образованием серной кислоты. Это наносит ущерб растениям, животным и человеческой жизни в нашей окружающей среде.

Около 200 миллионов тонн диоксида серы выбрасывается во всем мире в результате различных видов промышленности. Равные количества SO₂ выделяются в результате различных типов естественных процессов.

Сернокислотный дождь

Диоксид серы представляет собой частичное окисление с образованием триоксида серы в воздухе в результате фотолитического или каталитического процесса, инициируемого газообразным озоном, углеводородами, оксидами азота и сажей или пылью. Этот триоксид серы вступает в реакцию с дождевой водой или влагой и дает серную кислоту.

Эта кислота попадает в атмосферу в виде сернокислотного дождя или кислотного снега. Это вызывает главным образом загрязнение воды и почвы.



Азотнокислый дождь

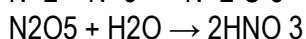
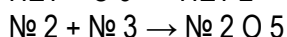
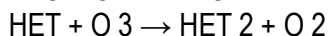
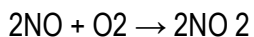
Источники диоксида азота

Дым, выделяемый двигателями автомобилей, содержит диоксид азота, который вызывает кислотные дожди и парниковый эффект. Этот дым образуется при термодинамическом сгорании бензина или дизельного топлива в двигателях разных типов. Многие химические заводы, такие как заводы по производству взрывчатых веществ или азотных удобрений, производят диоксид азота.

Большое количество диоксида серы или азота также выбрасывается электростанциями и многими промышленными процессами. Эти смеси газов содержат диоксид серы или диоксид азота, которые называются дымовыми газами.

Реакция на кислотный дождь

Диоксид азота, образующийся из вышеуказанных источников, вступает в реакцию с дождевой водой или влагой в присутствии кислорода или озона с образованием азотнокислого дождя или снега.



Воздействие кислотных дождей на окружающую среду

Он оказывает множество вредных воздействий на жизнь животных, растений и рыб.

Кислотные дожди оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Он постепенно поглощает известняк и мрамор мостов, зданий, статуй, памятников, надгробий и других культурных артефактов.

Из-за своей коррозионной природы эти загрязняющие вещества обесцвечивают строительные материалы, такие как известняк, мрамор, кровельный шифер и металлы.

Ткани, кожа, бумага и краски теряют свой цвет в присутствии SO₂ и NO₂.

Отрицательный эффект кислотного осаждения повышает кислотность почвы и воды в озерах. Это изменяет растворимость различных солей металлических элементов в почве, в основном солей алюминия в почве.

Последствия кислотных дождей проявляются в рыбах, растениях и человеческой жизни в окружающей среде. С повышением кислотности воды плодovitость рыб снижается, или молодые рыбы погибают.

Воздействие кислотных дождей на человека

Они не могут напрямую влиять на людей или причинять им вред. Он увеличивает концентрацию многих опасных металлов или частиц через кислую воду. Когда мы пьем такую воду, она попадает в наш организм, что влияет на наши легкие и почки.

Это также делает озера настолько кислыми, что они больше не могут поддерживать питье или купание.

Образование кислотных дождей уменьшает образование сельскохозяйственных культур, которые мы используем в нашей повседневной жизни.

Диоксид азота, который вызывает кислотные дожди, способствует образованию приземного озонного газа. Это вызывает проблемы с легкими у людей. Он также оказывает неблагоприятное воздействие на нашу кожу, клетки и нервную систему организма.

Растворы кислотных дождей

Для решения проблемы кислотных дождей необходимо увеличить использование возобновляемых источников энергии, таких как энергия ветра, солнечная энергия и гидроэлектростанция, в качестве источника электроэнергии.

Использование необходимой технологии для снижения выбросов NOX и SO_x от тепловой электростанции или различных производственных предприятий.

Сокращение использования ископаемого топлива в нашей повседневной жизни, чтобы уменьшить этот тип загрязнения.

Использование технологий в транспортных средствах для снижения выбросов NOX. Таким образом, современные технологии, используемые в транспортных средствах или на тепловых электростанциях, снижают вредное воздействие кислотных дождей на людей или окружающую среду.

Как снизить уровень диоксида азота?

Диоксид азота можно контролировать путем восстановления воздуха в присутствии платинового катализатора с образованием молекул азота и аммиака. Поэтому, прежде чем это попадет в атмосферу, этот процесс может быть применен.

Как удалить диоксид серы из воздуха?

Плотность диоксида серы уменьшается при обработке дымовых газов суспензией карбоната кальция, которая поглощает газы SO₂ из-за образования CaSO₃. Но процесс довольно экономичный.

Диоксид серы также может быть частично восстановлен путем десульфуризации угля и нефти или использования природного газа вместо угля. Но эта техническая информация для решения фактов кислотного осаждения не в полной мере используется на практике по многим причинам.

Список источников

1. Акимова, Т. А., Кузьмин А. П., Хаскин В. В., Экология. Природа - Человек - Техника: Учебник для вузов.- М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2001.- 343с.
2. Вронский, В. А. Кислотные дожди: экологический аспект//Биология в школе.- 2006.- №3.- с. 3-6
3. Исаев, А. А. Экологическая климатология.- 2-е изд. испр. и доп.- М.: Научный мир, 2003.- 470с.
4. Найдыш, В. М. Концепции современного естествознания: Учебник.- Издание 2-е перераб. и доп.- М.: Альфа -М; Инфра -М, 2004.- 622с.
5. Николайкин, Н. И., Николайкина Н. Е., Мелехова О. П. экология.- 3-е изд. перераб. и доп.- М.: Дрофа, 2004.- 624с.
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/Кислотный_дождь
7. <https://www.priyamstudycentre.com/2020/03/acid-rain.html>

УДК 577.16

НИАЦИНАМИД

ХАМХОЕВА МАРЕМ БАГАУДИНОВНА

студентка

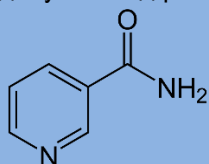
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Научный руководитель: Мартазанова Рухсара Магомедовна

к.х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Аннотация: Ниацинамид или никотинамид (NAM) представляет собой водорастворимую форму витамина B3 или ниацина. Кристаллический порошок и сыворотка с ниацинамидом используются в лекарствах и пищевых добавках для лечения и профилактики пеллагры и различных кожных заболеваний, таких как акне, гиперпигментация, темные круги, сухая или жирная кожа. В биологических системах никотинамид является частью кофактора никотинамидадениндинуклеотида (NAD) и никотинамидадениндинуклеотидфосфата (NADP).



Структура никотинамида содержит пиридиновое кольцо, к которому присоединена первичная амидная группа в мета-положении пиридинового кольца. Витамин B3 был назван витамином PP в начале 20-го века из-за его способности предотвращать пеллагру. Это важное питательное вещество, которое помогает накапливать белки в нашей коже и защищает нас от загрязнения окружающей среды.

Ключевые слова: Ниацинамид, кожа, сыворотка, добавки, никотиновая кислота.

NIACINAMIDE

Khamkhoeva Marem Bagaudinovna*Scientific adviser: Martazanova Rukhsara Magomedovna*

Abstract: Niacinamide or nicotinamide (NAM) is a water-soluble form of vitamin B3 or niacin. Crystal powder and serum with niacinamide are used in medicines and dietary supplements for the treatment and prevention of pellagra and various skin diseases, such as acne, hyperpigmentation, dark circles, dry or oily skin. In biological systems, nicotinamide is part of the cofactor of nicotinamide adenine dinucleotide (NAD) and nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADP).

The structure of nicotinamide contains a pyridine ring to which a primary amide group is attached in the meta-position of the pyridine ring. Vitamin B3 was named vitamin PP in the early 20th century because of its ability to prevent pellagra. It is an important nutrient that helps to accumulate proteins in our skin and protects us from environmental pollution.

Keywords: Niacinamide, skin, serum, additives, nicotinic acid.

Источники никотинамида

Ниацин и следовые количества никотинамида могут быть получены из различных пищевых источников, таких как куриная грудка, соус маринара, лосось, коричневый рис и т.д. Ниацин превращает-

ся в другую форму витамина В3 (ниацинамид), когда наш организм потребляет больше, чем необходимо организму. Потребление никотинамида из различных пищевых источников и добавок может помочь вашему организму преобразовывать пищу, которую вы едите, в энергию. Сбалансированное питание - лучший способ получения любых питательных микроэлементов.

Применение ниацинамида

Ниацинамид используется в основном для профилактики дефицита витамина В3 и связанных с ним состояний, таких как пеллагра. Это одобренный FDA США препарат для профилактики и лечения пеллагры. Прием добавок ниацинамида внутрь или использование крема также могут быть полезны для лечения акне, диабета, рака, остеоартрита, старения кожи, изменения цвета кожи и многих других проблем со здоровьем. Нет убедительных научных доказательств в пользу витамина В3 в большинстве этих применений.

Ниацинамид для кожи

Ниацинамид помогает наращивать и восстанавливать новые клетки нашей кожи. Он также защищает нашу кожу от воздействия окружающей среды, такой как солнечный свет, загрязнение окружающей среды и токсичные материалы. Это хорошо переносимый и безопасный ингредиент при использовании в косметике. Многие актуальные средства по уходу за кожей с ниацинамидом выпускаются в виде сывороток.

Для красоты волос

Никотинамид содержится во многих шампунях и кондиционерах, помогает вернуть волосам красоту и блеск, улучшает кровоснабжение и трофику волосных фолликулов. Кислота способствует быстрому восстановлению структуры волоса после воздействия повреждающих факторов – постоянных укладок плойкой, химических завивок.

Ниацинамид при раке кожи

Было показано, что форма витамина В3 или никотинамида снижает риск развития рака кожи. Добавка в дозе от 500 до 1000 мг в день снижает риск базалиомы и плоскоклеточного рака.

Никотинамид - это форма витамина В3, которую следует принимать для профилактики рака, но другие формы витамина В, такие как ниацин, нельзя использовать из-за покраснения кожи. Эта форма профилактики безопасна и широко доступна по цене около 10 долларов в месяц. Австралия является крупнейшей столицей рака кожи в мире. В Австралии у двух третей людей пенсионного возраста может развиться та или иная форма рака кожи. Рандомизированное клиническое исследование, проведенное в Австралии, показало, что ниацинамид может значительно снизить риск базалиомы и плоскоклеточного рака. Он также защищает от ультрафиолетового излучения, вызванного воздействием солнца.

Производство

Коммерчески ниацинамид получают из никотиновой кислоты (ниацина) или никотинитрила. Это амидная форма никотиновой кислоты (ниацина). Он производится главным образом следующим способом:

- Под действием аммиака на никотинилхлорид.
- Нагревание никотиновой кислоты (ниацина) с мочевиной в присутствии молибденового катализатора.
- Коммерчески его можно получить путем воздействия перекиси водорода на 3-цианопиридин в щелочном растворе.

Преимущества ниацинамида

Всемирная организация здравоохранения считает ниацинамид важным лекарственным средством. Эта форма витамина В3 доступна в виде универсального лекарства в большинстве аптек или супермаркетов. Местное применение ниацинамида может оказать положительное влияние на здоровье вашей кожи.

В отличие от ниацина, ниацинамид не оказывает благотворного влияния на жировой обмен. Поэтому его не следует использовать для лечения высокого уровня холестерина или жира в крови.

Добавки с никотинамидом

Фармацевтические фирмы выпускают добавки преимущественно с амидом ниацина, который

имеет меньше побочных реакций. Основные лекарственные формы – таблетки или капсулы для приема внутрь. Между этими двумя формами выпуска практически нет разницы – обе хорошо усваиваются в ЖКТ и обеспечивают быстрый эффект. Оболочка капсул может быть изготовлена из растительного сырья, чтобы сделать витамины доступными для вегетарианцев.

Побочные эффекты

Ниацинамид обладает минимальными побочными эффектами, а обычные дозы безопасны для большинства взрослых при приеме внутрь. По сравнению с ниацином, он не вызывает покраснения во время приема добавок.

После внутривенного введения: редко — аллергическая реакция (кожная сыпь, кожный зуд, стридорозное дыхание). При приеме высокой дозы внутрь возможны: аритмия, головокружение, диарея, сухость кожи и слизистой оболочки глаз, гипергликемия, глюкозурия, жажда, гиперурикемия, миалгия, тошнота, рвота, пептическая язва, изнуряющий кожный зуд. При длительном применении — жировая дистрофия печени, холестаза.

Список источников

1. Ранавира А (2017). "Никотинамид". DermNet Новая Зеландия (www.dermnetnz.org). Фонд DermNet в Новой Зеландии. Архивировано с оригинала 25 марта 2017 года. Проверено 30 июня 2017 года.
2. Секретариат Британской фармакопейной комиссии (2009). Индекс, BP 2009 (PDF). Архивировано с оригинала (PDF) 22 июля 2011 года. Проверено 4 февраля 2010 года.
3. (PDF) Японская фармакопея (15-е изд.). 2006. Архивировано с оригинала (PDF) 22 июля 2011 года. Проверено 4 февраля 2010 года.
4. Миноча Р., Дамиан Д.Л., Холлидей Г.М. (январь 2018). "Химиопрофилактика рака кожи при меланоме и немеланоме: роль никотинамида?". Фотодерматология, фотоиммунология и фотомедицина. 34 (1): 5-12. doi: 10.1111/phpp.12328. PMID 28681504.
5. Чен А.К., Дамиан Д. Л. (август 2014). "Никотинамид и кожа". Австралийский журнал дерматологии. 55 (3): 169-75. doi:10.1111/ajd.12163. PMID 24635573. S2CID 45745255.
6. Намази Мистер (август 2003). "Никотинамид: потенциальное дополнение к антипсориатическому оружию". Журнал FASEB. 17 (11): 1377-9. doi: 10.1096/fj.03-0002hyp. PMID 12890690. S2CID 39752891.
7. "Определение ниацинамида". NCI Drug Dictionary. Национальный институт рака. 2 Февраля 2011 года. Архивировано с оригинала 28 апреля 2015 года. Проверено 30 июня 2017 года.
8. Каандерс Дж.Х., Буссинк Дж., ван дер Когель А.Дж. (декабрь 2002). "ARCON: новый биологический подход в лучевой терапии". Ланцет. Онкология. 3 (12): 728-37. doi: 10.1016/s1470-2045(02)00929-4. PMID 12473514.
9. Мандавилли А (7 июля 2020 года). "Сообщается, что у пациента нет ВИЧ, но ученые призывают к осторожности". Нью-Йорк Таймс. Проверено 22 сентября 2020 года.
10. https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.33df70d1-63d0eb79-1175798a-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Nicotinamide
11. <https://www.priyamstudycentre.com/2022/11/niacinamide.html>

УДК 577.1

ЗНАКОМСТВО С РИБОНУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТОЙ (РНК)

ХАМХОЕВА МАРЕМ БАГАУДИНОВНА

студентка

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Научный руководитель: Мартазанова Рухсара Магомедовна

к.х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Аннотация: Рибонуклеиновая кислота (РНК) – одна из трёх основных макромолекул (две другие — ДНК и белки), которые содержатся в клетках всех живых организмов и играют важную роль в кодировании, прочтении, регуляции и выражении генов.

Ключевые слова: РНК, ДНК, пуриновые основания, рибосомы, белок.

INTRODUCTION TO RIBONUCLEIC ACID (RNA)

Khamkhoeva Marem Bagaudinovna*Scientific adviser: Martazanova Rukhsara Magomedovna*

Abstract: Ribonucleic acid (RNA) is one of the three main macromolecules (the other two are DNA and proteins) that are contained in the cells of all living organisms and play an important role in coding, reading, regulation and expression of genes.

Key words: RNA, DNA, purine bases, ribosomes, protein.

Так же, как ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота), РНК состоит из длинной цепи, в которой каждое звено называется нуклеотидом. Каждый нуклеотид состоит из азотистого основания, сахара рибозы и фосфатной группы. Последовательность нуклеотидов позволяет РНК кодировать генетическую информацию. Все клеточные организмы используют РНК (мРНК) для программирования синтеза белков. Три типа РНК, такие как тРНК, иРНК и рРНК, обычно участвуют в синтезе белка. Каждая РНК выполняет определенную функцию в биосинтезе белка.

Рибонуклеиновые кислоты могут подвергаться гидролизу щелочью или ферментами с образованием смеси рибонуклеотидов. Молекула рибонуклеиновой кислоты обычно представляет собой одноцепочечную цепь, но одна РНК и одна ДНК могут образовывать структуру двойной спирали. Это называется гибридизацией РНК.

Структура РНК. Нуклеиновые кислоты, такие как дезоксирибонуклеиновая кислота и молекулы рибонуклеиновой кислоты, содержат следующие элементы, такие как углерод, водород, кислород, азот и фосфор. Структура рибонуклеиновой кислоты или РНК написана ниже рисунка. Общими основаниями, присутствующими в РНК, являются аденин, гуанин, урацил и цитозин. Существует два типа оснований, которые встречаются в нуклеиновых кислотах, таких как пурины и пиримидины. Наиболее распространенными пуриновыми основаниями являются аденин и гуанин, а пиримидиновыми основаниями являются урацил, тиамин и цитозин.

Оба типа нуклеиновых кислот (РНК и ДНК) содержат аденин и гуанин. С другой стороны, РНК со-

держит урацил и цитозин, но ДНК содержит тимин и цитозин.

Для выяснения последовательности оснований в РНК аналогичны тем, которые используются при определении структуры белка. Концевые группы рибонуклеиновой кислоты могут быть определены путем ферментативного гидролиза рибонуклеиновых кислот змеиным ядом. Нуклеотиды РНК могут быть идентифицированы методом хроматографии.

Вторичная структура рибонуклеиновой кислоты (РНК) была исследована с помощью рентгено-структурного анализа. Анализ показывает, что РНК существуют в виде отдельных нитей, которые содержат спиральные сегменты, стабилизированные водородными связями. Однако некоторые РНК также существуют в виде двойных нитей или двойной спиральной структуры.

Типы рибонуклеиновой кислоты (РНК). Три основных типа РНК, такие как мРНК, тРНК и рРНК, участвуют в синтезе белка. Каждый из них выполняет один тип функции в биосинтезе белка. Базовый состав различных иРНК, тРНК и рРНК демонстрирует незначительные различия. Вариация возможна потому, что молекулы РНК намного меньше молекул ДНК. Каждая РНК синтезируется на определенной части молекулы ДНК.

Информационная РНК (иРНК). Рибонуклеиновая кислота, которая действует как посредник или информатор, называется иРНК. В молекулярной биологии рибонуклеиновая кислота-мессенджер (иРНК) представляет собой одноцепочечную молекулу РНК, которая комплементарна одной из нитей ДНК гена. Информация о последовательности аминокислот передается на рибосому с помощью иРНК.

Транспортная РНК (тРНК). Переносная рибонуклеиновая кислота (тРНК) — это тип молекулы рибонуклеиновой кислоты, которая доставляет аминокислоты к месту, где происходит синтез белка. Каждая аминокислота имеет свою собственную специфическую тРНК, которая функционирует в определенных участках рибосомы во время трансляции.

Комбинация этих двух веществ происходит на одном конце молекулы тРНК через карбоксильную группу аминокислот. Следовательно, аминогруппа в связанном аминокислотном остатке является свободной.

Полирибосома связана с двумя тРНК, каждая из которых присоединена к своей определенной аминокислоте. Место прикрепления каждой тРНК к иРНК определяется антикодоном молекулы тРНК. Антикодон комплементарен кодону мРНК. Следовательно, каждая тРНК, имеющая определенный антикодон, всегда присоединена к определенной аминокислоте.

Комбинация каждой аминокислоты со специфической тРНК и заряженной тРНК с определенным участком иРНК называется трансляцией. Генетический код, указанный в иРНК, теперь транслируется в аминокислотные последовательности конкретного белка.

Рибосомная РНК (рРНК). Рибосомная рибонуклеиновая кислота (рРНК) — это некодирующий тип РНК, который необходим для всех клеток. Это структурный компонент рибосом. Рибосомы содержат примерно 60 процентов рРНК и 40 процентов белков по массе.

Функция рРНК очень схожа для всех видов, потому что основная функция рибосомы почти одинакова для разных организмов. Фактическая последовательность нуклеотидов в рРНК действительно различается у разных видов, но основная функция рРНК одна и та же.

Функции рибонуклеиновой кислоты. Рибонуклеиновая кислота (РНК) является одним из двух основных типов нуклеиновых кислот, участвующих в различных функциях в живых организмах, таких как бактерии, вирусы, растения и животные. Рибонуклеиновые кислоты участвуют в нескольких биохимических реакциях в живых организмах. Основными функциями различных типов РНК, таких как тРНК, иРНК и рРНК, являются,

- Рибонуклеиновая кислота (РНК) функционирует главным образом для синтеза клеточного белка.
- Она преобразует генетическую информацию, хранящуюся в ДНК, в белок в различных живых организмах. Некоторые вирусы используют РНК, а не ДНК, для хранения генетической информации.
- Перенос рибонуклеиновых кислот облегчает трансляцию ДНК в белки.
- иРНК служит посредником между ДНК и рибосомами живых организмов.
- Рибонуклеиновая кислота (РНК) помогает рибосомам выбирать правильную аминокислоту для создания новых молекул белка в живом организме.

Список источников

1. Кони́чев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология: Учеб. для студ. пед. вузов.- М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 400 с.
2. Спирин А.С. Мир РНК и его эволюция Молекулярная биология, 2005, том 39, № 4, с. 550-556.
3. Спирин А.С. Биосинтез белков, мир РНК и происхождение жизни // Вестник РАН, 2001, № 4, с.320-328.
4. Копылов А.М. Еще один шаг к «Миру РНК» // Биохимия, 1995, том 60, вып. 1, с. 159-161.
5. Вильгельм А.Э., Чумаков С.П., Прасолов В.С. Интерференция РНК: биология и перспективы применения в биомедицине и биотехнологии // Молекулярная биология, 2006, том 40, №3, с. 387-403.
6. Чуриков Н.А. Молекулярные механизмы эпигенетики // Биохимия, 2005, том 70, вып. 4, с. 493-513.
7. Иванов П.А., Надеждина Е.С. Стрессовые гранулы: РНП-содержащие цитоплазматические тельца, возникающие в ответ на стресс. Состав и механизмы формирования // Молекулярная биология, 2006, том 40, № 6, с. 937-944.
8. Зверева М.Э., Шпанченко О.В., Донцова О. А., Богданов А.А. Структура и функции тмРНК (10Sa РНК) // Молекулярная биология, 2000, том 34, № 6, с. 1081-1089.
9. Рис Э. Стернберг М. От клеток к клеткам: Иллюстрированное введение в молекулярную биологию: Пер. с англ. - М.: Мир, 1988. - 144с.
10. Кузнецов В.В. РНК-интерференция. Использование метода для создания нокаутных организмов и клеточных линий (обзор) Биохимия, 2003, том 68
11. <https://www.priyamstudycentre.com/2022/01/ribonucleic-acid-rna.html>
12. https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.f7355085-63d12a53-ee40ae0e-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/RNA_genome

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 001.894

АНАЛИЗ АКТУАЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ВОДОРОДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

ПАХОМОВ НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация: Рассмотрены различные виды автомобилей на водородных элементах, проведено сравнение с автомобилями с ДВС и электромобилями, а также представлены различные серийные образцы и прототипы.

Ключевые слова: водородные элементы, автомобиль на водороде, электромобиль, водородный двигатель.

THE EFFECT OF ELECTROMAGNETIC AND ELECTROSTATIC FIELDS ON THE BODY

Pakhomov Nikita Alexandrovich

Abstract: Various types of hydrogen-powered cars are considered, a comparison is made with cars with internal combustion engines and electric vehicles, and various serial samples and prototypes are presented.

Keywords: hydrogen elements, hydrogen-powered car, electric car, hydrogen engine.

Введение: В современном мире очень остро стоит проблема с экологией в городах и человечество всячески пытается уменьшить количество выбросов от автомобилей и заводов. Одним из способов минимизации выбросов от автомобилей является переход на альтернативные виды топлива, такие как электричество и водородное топливо. Рассмотрим автомобили работающие на водородных топливных элементах, и то как они влияют на экологию.

История создания водородных элементов и сравнение двигателя на водороде с другими типами двигателей.

Впервые в истории водородный двигатель был создан и испытан на транспортном средстве Франсуа Исааком де Ривазом в 1810-х годах. А первые топливные элементы для автомобилей на водороде изобрел Вильям Гроув в 1863 году, разложив воду на водород и кислород он обнаружил, что в этом процессе происходит выделение энергии. После этого он создал водородные ячейки называемые Fuel Cell.

В настоящее время основное количество автотранспорта, загрязняющего воздух, находится в больших городах. На один квадратный километр в мире приходится примерно 5 автомобилей, а в крупных городах в 200-300 раз больше.

Объемы атмосферных загрязнений от использования транспортных средств с ДВС в городе составляет порядка 60% от общего объема, в то время как в 70-е годы прошлого века этот показатель был равен 10-15%. Ежегодный прирост этого объема составляет около 3%, что вызывает большие опасения.

В связи с этим транспорт начинает перестраиваться с отказом от ископаемого топлива, в пользу альтернативных видов: электромобилей и водородных автомобилей, которые значительно снизят уровни выбросов.

Над водородными двигателями усиленно велись эксперименты в XX веке. Так же велся выпуск водородных автомобилей небольшими партиями – например гибридная BMW

Hydrogen 7 двигатель которой был доработан для работы на водороде. Она могла проехать на одном полном баке водорода до 200 километров. Но уже на момент появления этой BMW было явно заметно превосходство топливных требуется очень низкая температура, и ее поддержание более двух недель было труднодостижимым, и водород терял свои рабочие свойства и сбрасывался в атмосферу. Это достаточно старая технология, первые автомобили с применением топливных элементов появились еще в середине XX века.

Автомобили с применением водорода отчасти можно считать электромобилями ввиду того, что в них источником крутящего момента является электродвигатель, который питают топливные элементы. Достоинством данной системы является высокой коэффициент полезного действия. КПД традиционного бензинового ДВС не превышает 40%, а двигателя на водороде немного превышает 40%, то у двигателей на топливных элементах КПД превышает 60%.

Используя данные Международного Энергетического агентства за 2020 год при одинаковых условиях для эксплуатации за 10 лет автомобиля в атмосферу производятся выбросы эквивалента углекислого газа:

- автомобиль с ДВС 34,3 тонны;
- электромобиль на батареях 26,2 тонны;
- автомобиль на водородных топливных элементах 27,5 тонны.

Однако, необходимо учитывать, что это количество образуется автомобилем с двигателем внутреннего сгорания в основном его силовым агрегатом, а у электромобилей при производстве электроэнергии для зарядки батарей и при выработке водорода для топливных элементов.

Вред окружающей среде получается и при производстве электричества, но в будущем, в связи с развитием альтернативной энергетики, он будет значительно снижен.

Возобновляемые источники энергии в мире создают около трети электрогенерации. В Российской Федерации почти 40% энергии производится на гидроэлектростанциях, атомных, солнечных и ветряных электростанциях.

Устройство водородного двигателя.

Водородные двигатели делятся на несколько групп.

Первая группа- автомобили с двумя энергоносителями, силовые агрегаты которых работают на смеси бензина или чистом водороде. Эти автомобили соответствуют экологическому стандарту Евро-4;

Вторая группа- автомобили, работающие исключительно на чистом водороде. Устройство данных двигателей, установленных на такие автомобили почти не отличается от классических ДВС, но с внедрением дополнительного оборудования.

Третья разновидность водородных автомобилей - приводимые в движение электродвигателем, поэтому они также частично являются и электромобилями. Аббревиатура у данных автомобилей - FCEV "Автомобиль на топливном элементе". Силовой установкой является топливный элемент, в котором происходит образование электрической энергии из водорода и кислорода. Производимое этим элементом электричество может идти двумя путями:

- непосредственно к электродвигателю, приводящему в движение автомобиль или подает заряд на аккумулятор до тех пор, пока его энергия не будет востребована для привода автомобиля. Этот аккумулятор имеет более компактный размер, по сравнению с АКБ полностью электрического автомобиля, так как он постоянно получает заряд от топливного элемента.

Работа топливного элемента основана на физико-химических процессах. Его корпус имеет проводящую электроны мембрану. Она делит две камеры, в одной находится катод, а в другой- анод. В анодную камеру подается водород, а в катодную- кислород. Роль катализатора выполняют электроды, которые дорогими редкоземельными элементами, оказывающие воздействие на молекулы водорода, которые теряют электроны. А протоны проходят через мембрану на катод, так же подвергаясь воздействию катализатора. В следствии происходит соединение протонов с электронами. Результатом данной реакции является образование воды, а электроны проходят в электрическую цепь. Результат- выбрасываемое топливным элементом электричество поступает на электродвигатель автомобиля или АКБ.

Использование таких двигателей позволяет сделать запас хода автомобиля не менее 200 километров на одном заряде.

Главным недостатком является высокая стоимость топливных элементов в связи с использованием дорогостоящих металлов в роли катализаторов, таких как: платина, палладий и других.

Прототипы и серийные модели водородных автомобилей.

Во время блокады Ленинграда в связи с нехваткой бензина грузовики ГАЗ-АА ездили на смеси водорода с кислородом вместо бензина, данный способ был предложен техником Б. Шелищом.

В 2001г. АвтоВАЗ создал автомобиль АНТЭЛ-1, в котором применены водородные топливные элементы, на базе автомобиля ВАЗ-2131.

Электрохимический генератор был создан в корпорации РКК Энергия, а батареи для топливных элементов Уральским электрохимическим комбинатом.

В его моторном отсеке располагается электромотор, мощностью 25кВт с КПД 70%, приводящий в движение передние колеса, а также пусковая батарея и БСУ. В багажном отделении находится электрохимический генератор, баллоны с кислородом (56л) и водородом (60л).

Дальность хода этого автомобиля- 200км.

Максимальная скорость- 80 км/ч.

Этот автомобиль в 2001 был представлен на пятом Московском автосалоне.

Лада- АНТЭЛ-2

На базе автомобиля ВАЗ-2111 в 2003г. был произведен АНТЭЛ-2. Его основными отличительными чертами от АНТЭЛ-1 являлись:

- отсутствие кислородных баллонов, компрессором с системой очистки подавался воздух;
- ЭХГ был специально разработан для автотранспорта, а не доработанный с космического корабля;
- способность электромотора работать в режиме рекуперации и заряжать никель-металлогидридную батарею ёмкостью 10 Ач;
- ёмкость водородных баллонов увеличена до 90л.

Дальность хода- 350км.

Мощность электродвигателя 60кВт (КПД 90%).

Максимальная скорость-100км/ч.

КамАЗ-6222 (водородный автобус)

В 2022 году введен в эксплуатацию автобус, работающий на водородных топливных элементах.

У него на крыше установлены 6 баллонов, с сжатым водородом.

Шасси и кузов данного электробуса собраны на дочернем предприятии- компании в Башкортостане "НефАЗ".

Мощность водородной энергоустановки 4,5кВт.

Тяговый двигатель оборудован системой рекуперации.

Максимальная скорость движения-80км/ч.

Запас хода- 250 км.

Общая пассажировместимость- 80 человек.

Грузовой автомобиль ЗИЛ-5301-ГИБРИД комбинированный электроустановкой с двигателем внутреннего сгорания, работающем на водороде. Создан Национальной ассоциацией водородной энергетики (НАВЭ) совместно с ОАО "АВЭКС", Московским энергетическим институтом и ЗАО Автокомбинат 41.

Грузоподъемность автомобиля- 2 тонны.

Максимальная скорость - 75км/ч.

Запас хода- 200 км.

Автомобиль оборудован водородным ДВС, работающим на сверхбедных водородо-воздушных смесях, асинхронным тяговым двигателем мощностью 75 кВт, АКБ ёмкостью 40 кВт.

Оборудован системой рекуперации электроэнергии при торможении.

Автомобиль демонстрировался на XI Петербургском экономическом форуме в 2007 году.

Заключение.

Автомобили на водородных элементах являются прямыми конкурентами электромобилей, а это означает лишь одно, развитие данного вида транспорта в ближайшее время будет идти очень стремительно, и в последствии станет основным видом транспорта.

Список источников

1. Абдрахимов, Ю. Р. Перспективные направления получения альтернативных видов топлива для России / , // Безопасность труда в промышленности. — 2015. — № 7. — С. 55-60.
2. Билоненко, Р. А. Производство водорода из энергоемких веществ / , // Альтернатив. энергетика и экология. — 2013. — № 5, Ч.1. — С. 45-51.
3. Везируглу, Неджат. Энергетика 21-го века: водородная энергетика / Т. Неджат Везируглу, Шумер Сахин // Альтернатив. энергетика и экология. — 2014. — № 2. — С. 12-28
4. Распоряжение правительства российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL:<http://static.government.ru/media/files/bW9wGZ2rDs3BkeZHf7ZsaxnlbJzQbJJt.pdf>.
5. Водородный автомобиль: как работают топливные элементы [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.vesti.ru/auto/article/1770513>.
6. Водородная энергетика в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Водородная_энергетика_в_России#cite_note-2.

УДК 001.894

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ БЫСТРОМУ ВНЕДРЕНИЮ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

ПАХОМОВ НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация: Рассмотрены проблемы препятствующие развитию автомобильной отрасли электромобилей во всем мире, а также влияние электромобилей на экологию.

Ключевые слова: электромобиль, аккумуляторные батареи, двигатель внутреннего сгорания, химические элементы, автомобили, химические элементы.

THE EFFECT OF ELECTROMAGNETIC AND ELECTROSTATIC FIELDS ON THE BODY

Pakhomov Nikita Alexandrovich

Abstract: The problems hindering the development of the automotive industry of electric vehicles around the world, as well as the impact of electric vehicles on the environment, are considered.

Keywords: electric car, batteries, internal combustion engine, chemical elements, cars, chemical elements.

Введение: В данный момент складывается впечатление, что все развитые страны мира откажутся от машин с двигателями внутреннего сгорания в пользу электромобилей. Об этом свидетельствуют новостные сводки и бурное развитие отрасли электрических машин. Но так ли это на самом деле, рассмотрим 5 причин опровергающих данную информацию.

Причина № 1: нехватка сырья.

Работа электромобилей без аккумуляторных батарей невозможна, а для того чтобы произвести АКБ требуются химические элементы такие как: литий, неодим, кобальт. Эти химические элементы являются исчерпаемыми и после того как их запасы иссякнут электромобили производить будет невозможно.

Рассмотрим на примере Великобритании полный переход на электромобили и отказе от автомобилей с двигателями внутреннего сгорания.

Стране потребуется 50% всей добываемой на планете меди за год. При численности автомобилей 31,5 млн., а во всем мире число автомобилей уже превысило 1 миллиард из которых электромобилей всего 1%.

На данный момент стоимость аккумулятора на 12% состоит из стоимости лития. 14% добываемого в мире лития идёт на производство батарей для электромобилей к 2025 году этот показатель должен вырасти до 40%.

Причина № 2: низкая окупаемость электромобилей в сравнении с автомобилями на ДВС.

Компания *Dyson* одними из первых заявили о том, что электромобилей не окупаются. Хотя они вели разработки собственного электромобиля на который потратили 2,7 миллиардов долларов и даже выпустили прототип, но по подсчетам он не приносил прибыли.

Также если рассмотреть многие стартапы по производству электромобилей, то их будет объединять одно огромные убытки.

Если проанализировать доходы компаний занимающихся электромобилями, то можно сделать такой вывод многие из них не смогут существовать из-за колоссальных убытков. Если же рассматривать таких автомобильных гигантов как: Fiat Chrysler, GM или Mercedes-Benz, то такие компании могут

без особых потерь вести разработку и производство электромобилей, так как покрывают убытки от производства электромобилей доходами от продаж автомобилей с двигателями внутреннего сгорания, но если автомобили с ДВС исчезнут, то и автомобильные гиганты обанкротятся.

Сейчас разработка и производство электромобилей обходятся очень дорого, купить их возможно только если продавать по очень высоким ценам, но тогда спрос на них будет очень низким, но различные государства вводили различные меры поддержки для покупателей электромобилей, но сейчас всё больше государств отказываются от данных мер поддержки что ведет к меньшему спросу на электромобили и потере рабочих мест.

Причина № 3: сопротивление со стороны государств основанных на добыче нефтепродуктов.

Для некоторых стран переход на электромобили не несёт никакой заинтересованности и экономической выгоды. Рассмотрим такую страну на примере России которая является крупным экспортером нефти и газа и не вводила никаких мер стимулирования для покупки электромобилей, но вводила меры стимулирования метана, который является более экологичным и экономичным аналогом бензина.

Даже США где есть множество стартапов на тему электромобилей постепенно начинает уменьшать господдержку для владельцев электромобилей.

Ещё одним немаловажным фактором для производства батарей для электромобилей является то, что 95% месторождений редкоземельных металлов требующихся для производства батарей электромобилей сосредоточены в Китае, что является немаловажным внешнеполитическим фактором.

Причина № 4: полный переход на электромобили спровоцирует дефицит и рост цен на электроэнергию.

Исходя из исследования *BloombergNEF* видно, что при повсеместном распространении электромобилей потребление электричества в мире возрастёт на 6,8% уже к 2040 году. Также если обратится к другим исследованиям *BloombergNEF*, то они не прогнозируют перехода на электромобили в ближайшее время.

Аналитики из *Thomson Reuters* создали математическую модель ситуации полного перехода на электромобили к 2040 году, из которой выяснилось, что всему миру при данном сценарии потребуется дополнительно 1350 тераватт часов для питания электромобилей.

Всё это в совокупности приведёт к росту электропотребления и соответственно росту цен на электроэнергию, и тогда уже возникает вопрос о экономичности электромобилей.

Причина № 5: загрязнение электромобилями планеты.

Около 38% всего электричества в мире вырабатывается на угольных электростанциях. Добыча угля является одним из самых грязных процессов.

Так же и другие источники добычи электроэнергии являются не самыми экологичными, в ядерных электростанциях используется ядерное топливо, которое после работы требует утилизации, процесс который пока недостаточно развит, ветрогенераторы и солнечные панели уничтожают огромное количество птиц.

Добыча различных химических элементов играет очень сильное пагубное влияние на экологию тех мест где производится добыча а также очень сильно вредит здоровью людей работающих на этих месторождениях. Также на добычу тратится огромное количество пресной воды, что приводит к вымиранию различных видов животных и растений.

Заключение.

Исходя из различных исследований рассматривающих количество выбросов от электромобилей и машин с двигателями внутреннего сгорания, а точнее размер углеродного следа, то можно сделать выводы, что электромобиль оказывает почти в два раза большее загрязнение по совокупному объёму попавшего в атмосферу углекислого газа.

Список источников

1. Сафиуллин Р.Н., Шаряков В.А., Резниченко В.В. Системы тягового электропривода транспортных средств: учебное пособие – Москва. Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 364 с.

2. Федяева Г.А. и др. Энергоэффективное двухзонное регулирование электропривода с прямым управлением моментом асинхронных двигателей // Электроника и электрооборудование транспорта. 2018. Т. №1. С. 31–36.
3. Слепцов М.А., Омара А.М. Оценка эффективности тягового привода электромобиля // Вестник МЭИ. 2018. Т. №6. С. 66–74.
4. Стратегия электромобилизации России [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL:<https://ecfor.ru/wp-content/uploads/2022/01/strategiya-elektromobilizatsii-rossii.pdf>.
5. Распоряжение правительства Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL:<http://static.government.ru/media/files/bW9wGZ2rDs3BkeZHf7ZsaxnlbJzQbJJt.pdf>.

УДК 001.894

ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОГО СОСТАВА ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

ОПАРИН ДМИТРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ

старший преподаватель кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

Аннотация: В работе рассмотрен один из вопросов обеспечения безопасности личного состава пожарных подразделений. Представлены виды специальной защитной одежды пожарного для ослабления воздействия различных опасных факторов пожара.

Ключевые слова: опасные факторы пожара, виды специальной защитной одежды пожарного.

Тушение пожаров проводится в сложной боевой обстановке, которая осложняется воздействием опасных факторов пожара (ОФП). Очаг пожара характеризуется следующими негативными явлениями: пониженной концентрацией кислорода, прямым контактом с пламенем, разбрасыванием искр, избыточным тепловым потоком, повышенным содержанием во вдыхаемом воздухе продуктов горения и снижением видимости в дыму.

Специальная защитная одежда пожарного (СЗО) защищает пожарного от ОФП. Различают следующие виды СЗО: боевую одежду пожарного, специальную защитную одежду пожарного от повышенных тепловых воздействий и специальную защитную одежду пожарного изолирующего типа.

Повседневный боевой комплект одежды пожарного состоит из куртки и брюк, каски с пелериной, краг и специальной обуви, что видно на рисунке 1.



Рис. 1. Боевая одежда пожарного

Куртка и брюки выполнены из многослойной тепло-и водозащитной ткани. Дополнительную стойкость брезентовой ткани придает огнезащитная пропитка различными видами антипиренов.

Пожарный экипируется необходимым для работы снаряжением, включающим пожарный спасательный пояс с карабином и топором в кобуре. Данные приспособления и инструменты позволяют пожарному выполнять работы на высоте, разбирать различные конструкции, прорубать проходы в завалах с целью спасения людей.



Рис. 2. Снаряжение пожарного: топор, кобур, пояс, карабин

Специальная защитная одежда пожарного изолирующего типа (СЗО ИТ) предназначена для создания защитной изоляции кожи, дыхательной и пищеварительной системы пожарного от повреждающего воздействия на его организм вредных веществ и излучений на химически опасных и радиоактивных объектах. Скафандр предотвращает попадание отравляющих веществ, радиоактивных аэрозолей через дыхательные пути и пищеварительный тракт. Теплоизолирующий комбинезон, перчатки и специальная обувь данного комплекта предотвращает радиационные ожоги, не допускает попадание радиоактивной пыли и агрессивных химических веществ на кожу пожарного. Пример СЗО ИТ представлен на рисунке 3.



Рич. 3. Специальная защитная одежда пожарного изолирующего типа

Специальная защитная одежда пожарного от повышенных тепловых воздействий (СЗО ПТВ) представлена на рисунке 4.



Рис. 4. Специальная защитная одежда пожарного от повышенных тепловых воздействий

Металлизированная ткань этого комплекта обладает свойствами огнестойкости в зоне прямого контакта с пламенем, устойчива к высокой температуре. На голову пожарный надевает капюшон со стеклянным экраном, на руки - перчатки с функцией захвата, ноги дополнительно защищает бахилами.

Заключение

В сложных условиях пожаров для безопасности пожарного используется специальная защитная одежда, которая защищает сотрудников пожарно-спасательных отрядов от теплового воздействия, радиоактивной и химически агрессивной среды.

Список источников

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» с изменениями на 14 июля 2022 года.
2. Преснов А.И., Марченко М.А., Пожарная техника: Учебник в 2 частях. Часть 2. – СПб.: СанктПетербургский университет ГПС МЧС России, 2016. – 404 с.
3. ГОСТ Р 53264-2009 «Техника пожарная. Специальная защитная одежда пожарного. Общие технические требования. Методы испытаний».

УДК 66.074.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ОТВЕРСТИЙ В МУЛЬТИВИХРЕВОМ СЕПАРАТОРЕ

БИККУЛОВ РУСТЕМ ЯДКАРОВИЧ

ассистент

МУГИНОВ АРСЛАН МАРАТОВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Аннотация: исследованы зависимость эффективности работы мультिवихревого сепаратора и конструктивных параметров. Исследована эффективность сепарации газа, выходящего из каждого отверстия. Определено, что использование отверстий № 1 и 5 для креплений не приводит к существенным потерям по эффективности.

Ключевые слова: мультिवихревой сепаратор, предельно допустимые значения, математическое моделирование, газоочистка, дисперсные частицы.

INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF VARIOUS HOLES IN A MULTI VORTEX SEPARATOR

**Bikkulov Rustem Yadkarovich,
Muginov Arslan Maratovich**

Abstract: The dependence of the efficiency of the multi-vortex separator and the design parameters is investigated. The efficiency of separation of the gas coming out of each hole is investigated. It is determined that the use of holes No. 1 and 5 for fasteners does not lead to significant losses in efficiency.

Key words: multi-vortex separator, maximum permissible values, mathematical modeling, gas purification, dispersed particles.

Организация системы приточно-вытяжной вентиляции – это один из важных элементов создания неопасных условий труда. Например, в окрасочно-сушильном цехе. При проведении работ в окрасочном цехе имеется своя специфика. В частности, в помещении фиксируются большие концентрации мелкодисперсных частиц (лакокрасочный туман). Такие концентрации очень опасны для жизнедеятельности человека. При этом существует вероятность пожароопасных ситуаций. Поэтому появляется актуальная задача улавливания мелкодисперсных частиц [1, с. 459]. Так, для достижения норм предельно допустимых значений (ПДК), которые поступают с газом в производственное помещение, устанавливают комплекс очистительного оборудования: фильтры грубой и тонкой очистки [2, с. 16]. Одним из актуальных направлений развития газоочистного оборудования в промышленности является разработка и совершенствование мультिवихревых сепараторов [3, с. 52].

Нами рассмотрен мультिवихревой сепаратор (рис.1), разработанный авторами [4, с. 2].

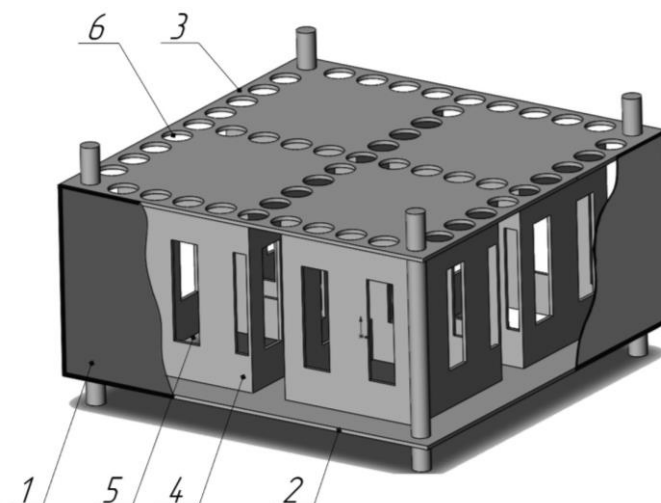


Рис. 1. Мультивихревой сепаратор для очистки газов:

1 – корпус (обечайка) устройства; 2 – основание; 3 – крышка съемная; 4 – сепарационные элементы; 5 – прорезы прямоугольной формы; 6 – отверстия круглые.

Важной задачей при создании сепарационного устройства необходимо проведение исследования по определению влияния различных геометрических размеров на степень эффективности данного сепаратора [5, с. 14].

В данной работе ее целью является исследовать численным путем эффективности мультивихревого сепаратора.

Расчеты проводились в специальном программном продукте – ANSYS Fluent. Необходимо отметить, что диспергированные частицы в газе задавались с плотностью равной 2000 кг/м^3 . Температура воздушного потока задавалась примерно температуре газа при окраске в камере – 20°C .

Проведение исследований осуществлялась на модели мультивихревого сепаратора, который представлял собой квадратную форму. Ширина и высота при этом соответствовали 80 мм. При задавании граничных условий стенки элементов в сепараторе принимались непроницаемыми. Геометрические размеры остальных конструктивных элементов: ширина прямоугольных прорезей – 20 мм; их высота – 60 мм. Технологические параметры варьировались. В частности, скорости газа изменялась от 5 до 10 м/с.

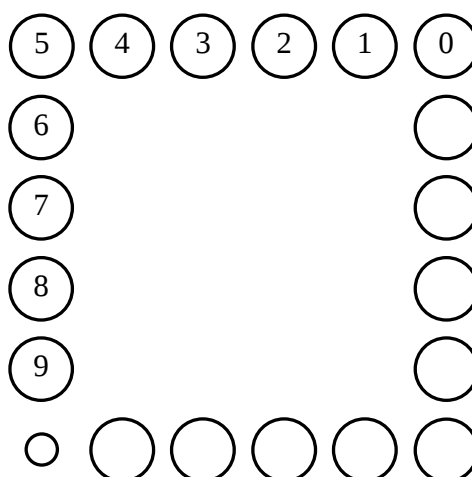


Рис. 2. Нумерация отверстий, которые проделаны в задней крышке мультивихревого устройства

В ходе определения эффективности различных отверстий в мультивихревом сепарационном устройстве была осуществлена их нумерация (рис. 2). Необходимо отметить, что это осуществлено

для того, чтобы выявить наименее эффективные отверстия. Впоследствии через них можно будет установить крепления для фиксации сепарационного устройства в воздуховоде окрасочно-сушильной камеры.

Отметим, что было выделено 10 отверстий в мультивихревом сепараторе (рис. 2), которые предназначены для сброса очищенного газового потока. Их отличие в модели мультивихревого сепаратора является то, что газ при движении через них формирует отличительную друг от друга структуру вихря.

Учитывая, что на рисунке 2 изображен один из четырех квадратных элементов, то, очевидно, что отверстие № 0 находится в центре устройства. При выходе газа из данного отверстия создается вихревая структура практически с симметричной формой. При выходе газа из отверстий под номерами от 1 до 4, которые располагаются между 2 плоскими стенками сепарационного устройства, образуется вихревая структура, которая поддерживается с двух сторон, т.к. и с одной, и с другой стороны в стенках проделаны такие прорезы.

Отверстие под номером 5 находится в крайне неудобной зоне. В частности, оно располагается между углами сепарационных элементов и стенкой сепаратора, что приводит к слабой вихревой структуре, т.е. ее неупорядоченности.

Отверстия № 6, 7, 8, 9 располагаются между стенкой аппарата и стенками сепарационных элементов. Очевидно, что эффективность улавливания частиц в пространстве под отверстиями будет отличаться и, вероятно, существенно. Определив эффективность сепарации в каждом отверстии, можно будет определить суммарную эффективность устройства с любым количеством сепарационных элементов.

Эффективность работы i -ого отверстия определялась по формуле:

$$E_i = 1 - \frac{n_i}{N} \frac{G_{mi}}{G_m}, \quad (1)$$

где n_i – количество частиц на выходе через i -ое отверстие; N – количество частиц на входе в сепаратор; G_{mi} – массовый расход газа через i -ое отверстие, кг/с; G_m – массовый расход газа на входе в сепаратор, кг/с.

Результаты исследований показывают, что одни из наиболее низких значений эффективности сепарации наблюдаются в области отверстий № 1 и 5. Невысокую эффективность сепарации в области первого отверстия можно объяснить притоком частиц из области отверстия № 0. Вторая причина – существенное отклонение формы вихря от цилиндрической, что снижает значения величин центробежных сил, действующих на частицы. Аналогичными причинами также объясняется низкая эффективность осаждения дисперсных частиц в области отверстия номер 5.

Стоит отметить, что эффективность сепарации дисперсных частиц размером 7 мкм под отверстиями № 0 и 2 составляет 89 и 73,5 % соответственно.

При рассмотрении отверстий с № 6-ое по 9-ое установлено, что эффективность сепарации различается несущественно.

Стоит отметить, что отверстия также используются для крепления верхней съемной крышки и основания. В связи с этим, проведенные численные исследования позволяют сделать вывод, что при сборке предлагаемого мультивихревого сепаратора для крепления следует использовать отверстия под № 1 и 5, так как это не будет приводить к существенному снижению эффективности работы сепаратора.

Список источников

1. Солонникова Н.В., А.А. Замула А.А. Организационно-технические мероприятия по улучшению условий труда в покрасочном цехе автотранспортного предприятия // Электронный сетевой полиграфический журнал "Научные труды КубГТУ". – 2019. – № 3. – С. 458-467.
2. Ильина Т.Н., Крюков И.В., Колесников М.С. Аспирационные системы в покрасочных цехах машиностроительных предприятий // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2020. – № 9. – С. 15-21.

3. Зинуров В.Э., Галимова А.Р. Оценка экономической эффективности внедрения сепарационных устройств на предприятиях с покрасочными камерами // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2020. – № 12 (194). – С. 50-59.

4. Заявка № 2021120725 Российская Федерация, МПК В04С 5/103. Мультивихревой сепаратор для очистки газов / Дмитриев А.В., Дмитриева О.С., Харьков В.В., Зинуров В.Э., Мадышев И.Н.; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»). – № 2021120725; дата подачи заявки 14.07.2021

5. Зиганшин М.Г., Латыпов Д.Д., Алексеев Д.В. Эффективность очистки воды от жидких взвешенных частиц вихревыми сепараторами // Экология и промышленность России. – 2008. – № 12. – С. 12-15.

УДК 519.17

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНИМОСТИ ГРАФОВ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ С ПОМОЩЬЮ РЕАЛИЗАЦИИ АЛГОРИТМОВ ТЕОРИИ ГРАФОВ

ЧЕРНИКОВА АЛЁНА ВИТАЛЬЕВНА

студентка

ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет»

Аннотация: актуальность статьи обусловлена применимостью графов во многих экономических и оптимизационных задачах, условия и ограничения которых представлены в виде ориентированных и неориентированных графов. Благодаря наглядности, графы упрощают сложные комбинаторные доказательства, делают обозримыми многие алгебраические структуры, проясняют алгоритмы решения задач и находят применение в разнообразных практических вопросах.

В данной статье были исследованы и реализованы алгоритмы построения остовного дерева, нахождения длины кратчайшего пути и нахождения минимальной стоимости максимального потока в транспортной сети.

Применение теории графов можно найти в моделировании информационных процессов, в программировании и в решении экономических задач. Она позволяет просто описывать сложные явления и дает им графическую интерпретацию. Изображение графа позволяет быстро понять проблему и на интуитивном уровне разработать рациональный алгоритм решения.

Ключевые слова: теория графов, алгоритм Прима, алгоритм Краскала, алгоритм Дейкстры, алгоритм Форда-Беллмана, алгоритм Форда-Фалкерсона, C#.

THE STUDY OF THE APPLICABILITY OF GRAPHS IN ECONOMIC PROBLEMS USING THE IMPLEMENTATION OF GRAPH THEORY ALGORITHMS

Chernikova Alyona Vitalievna

Abstract: The relevance of the article is due to the applicability of graphs in many economic and optimization problems, the conditions and limitations of which are presented in the form of oriented and undirected graphs. Thanks to the clarity, graphs simplify complex combinatorial proofs, make many algebraic structures visible, clarify algorithms for solving problems and find application in a variety of practical issue.

In this article, algorithms for constructing a spanning tree, finding the length of the shortest path and finding the minimum cost of the maximum flow in the transport network were investigated and implemented.

The application of graph theory can be found in the modeling of information processes, in programming and in solving economic problems. It allows you to simply describe complex phenomena and gives them a graphical interpretation. The graph image allows you to quickly understand the problem and intuitively develop a rational solution algorithm.

Key words: graph theory, Prim algorithm, Kraskal algorithm, Dijkstra algorithm, Ford-Bellman algorithm, Ford-Fulkerson algorithm, C#.

1 Основные теоретические сведения

Теория графов и её многочисленные приложения в настоящее время являются одним из интен-

сивно развивающихся разделов математики, которые тесно и органично связаны с информационными технологиями.

Созданная Эйлером теория графов нашла очень широкое применение в транспортных и коммуникационных системах. Например, для изучения самих систем, составления оптимальных маршрутов доставки грузов или маршрутизации данных в Интернете.

Граф – абстрактный математический объект, представляющий собой множество вершин графа и набор рёбер, то есть соединений между парами вершин.

Остовное дерево графа состоит из минимального подмножества ребер графа, таких, что из одной из вершин графа можно попасть в любую другую вершину, двигаясь по этим ребрам.

Путь в графе – последовательность вершин, в которой каждая вершина соединена со следующей ребром.

В теории графов транспортная сеть – ориентированный граф, в котором каждое ребро имеет неотрицательную пропускную способность и поток.

2 Алгоритмы построения минимального остовного дерева

К алгоритмам построения минимально остовного дерева относятся алгоритмы Прима и Краскала [3].

Алгоритм Краскала – это алгоритм построения минимального остовного дерева, что принимает граф в качестве входных данных и находит подмножество ребер этого графа, который формирует дерево, включающее в себя каждую вершину, а также имеет минимальную сумму весов среди всех деревьев, которые могут быть сформированы из графа[4].

Алгоритм Прима является еще одним популярным алгоритмом построения минимального остовного дерева, который использует другую логику для нахождения MST графа. Вместо того, чтобы начинать с ребра, алгоритм Прима начинается с вершины и продолжает добавлять ребра с наименьшим весом, которых нет в дереве, пока все вершины не будут покрыты.

Реализация алгоритма Прима приведена ниже.

```
public double AlgorithmPrima(int numberHouses, int[,] coordHouses) {
    CoordHouses = coordHouses; N = numberHouses;
    int k = 0;
    double S_Prima;
    double[,] mas_gen = new double[N, N];
    List<int> mas_top = new List<int>();

    for (int i = 0; i < N; i++){
        for (int j = 0; j < N; j++){
            mas_gen[i, j] = 999999;}

    while (k < N){
        for (int l = 0; l < k; l++) {
            S_Prima = Math.Sqrt(Math.Pow(coordHouses[l, 0] - coordHouses[k, 0],
            2) + Math.Pow(coordHouses[l, 1] - coordHouses[k, 1], 2));
            mas_gen[l, k] = S_Prima; mas_gen[k, l] = S_Prima;}
        k++;}

    k = 0; S_Prima = 0;
    mas_top.Add(0);
    double min = mas_gen[1, 0];
    int i_min = 1, stop = 0, j_min = 0;
    for (int i = 1; i < N; i++){
        if (min > mas_gen[i, 0]) {
            min = mas_gen[i, 0];
            i_min = i;}}

    mas_draw[k, 0] = i_min; mas_draw[k, 1] = j_min;
    S_Prima += min;
    k++;}
```

```

mas_top.Add(i_min);

while (k < N - 1){
    min = 66666;
    foreach (int j in mas_top){
        for (int i = 1; i < N; i++) {
            for (int l = 0; l < mas_top.Count; l++)
                if (i == mas_top[l]) stop++;
            if (stop == 0){
                if (min > mas_gen[i, j])
                {min = mas_gen[i, j];
                 i_min = i; j_min = j;}}
            else stop = 0;}}

    mas_draw[k, 0] = i_min; mas_draw[k, 1] = j_min;
    S_Prima += min;
    k++;
    mas_top.Add(i_min);}
S_Prima = Math.Round(S_Prima, 2);
return S_Prima;
}

```

Реализация алгоритма Краскала приведена ниже.

```

public double AlgoritmKruskala(int numberHouses, int[,] coordHouses){
    int k = 0;
    double S_Kruskala;
    double[,] mas_gen = new double[N, N];
    List<int> mas_top = new List<int>();

    for (int i = 0; i < N; i++){
        for (int j = 0; j < N; j++)
            mas_gen[i, j] = 999999;

    while (k < N){
        for (int l = 0; l < k; l++){
            S_Kruskala = Math.Sqrt(Math.Pow(coordHouses[l, 0] - coordHouses[k, 0], 2) + Math.Pow(coordHouses[l, 1] - coordHouses[k, 1], 2));
            mas_gen[l, k] = S_Kruskala; mas_gen[k, l] = S_Kruskala;
            k++;}

        k = 0; S_Kruskala = 0; mas_top.Add(0);
        double min = mas_gen[1, 0];
        int i_min = 1, stop = 0;

        for (int i = 2; i < N; i++){
            if (min > mas_gen[i, 0]){
                min = mas_gen[i, 0];
                i_min = i;}}

        S_Kruskala += min;
        k++;
        mas_top.Add(i_min);

    while (k < N - 1){
        min = 66666;
        foreach (int j in mas_top){
            for (int i = 1; i < N; i++){
                for (int l = 0; l < mas_top.Count; l++)
                    if (i == mas_top[l])
                        stop++;
            }
        }
    }
}

```

```

        if (stop == 0){
            if (min > mas_gen[i, j]){
                min = mas_gen[i, j];
                i_min = i;}}
        else stop = 0;}}

    S_Kruskala += min;
    k++;
    mas_top.Add(i_min);}
    S_Kruskala = Math.Round(S_Kruskala, 2);
    return S_Kruskala;
}

```

3 Алгоритмы нахождения длины кратчайшего пути

К алгоритмам нахождения длины кратчайшего пути относятся алгоритмы Дейкстры и Форда-Беллмана.

Алгоритм Дейкстры придуман нидерландским ученым Эдсгером Дейкстрой в 1959 году. Сложность алгоритма составляет $O(n^2 + m)$, где n – количество вершин и m – количество ребер. Слабость алгоритма состоит в том, что он не всегда работает с ребрами при отрицательном весе ребер.

Алгоритм Беллмана-Форда был разработан Ричардом Беллманом и Лестером Фордом. Главное преимущество этого алгоритма – асимптотическая сложность выполнения. Она составляет $O(nm)$, где n – количество вершин, а m – количество ребер.

Причина быстроты алгоритма по сравнению с алгоритмом Дейкстры в том, что вершины рассматриваются только раз, тогда как в Дейкстре они рассматриваются при каждой итерации для нахождения минимальной вершины, что дает дополнительное время на обработку алгоритма.

Реализация алгоритма Дейкстры приведена ниже.

```

public double AlgoritmDijkstra(){
    int k = 0, i = 0, j = 0, stop = 0, j_min = 0;
    double min;
    int N = 4;

    double[,] mas_sup = new double[4, 4];

    double[,] mas_gen = new double[N, N];
    double[] mas_answer = new double[4] { 0, 0, 0, 0 };
    List<int> mas_top = new List<int>();

    for (int t = 0; t < N; t++)
        {for (int h = 0; h < N; h++)
            mas_gen[t, h] = 9999;}

    i = 0;
    mas_top.Add(i); k++;

    while (k < N)
        {for (j = 0; j < N; j++){
            for (int l = 0; l < mas_top.Count; l++)
                if (j == mas_top[l])
                    stop++;
            if (stop == 0){
                min = mas_sup[i, j] + mas_answer[i];
                for (int l = 0; l < N; l++)
                    if (min > mas_gen[l, j])
                        min = mas_gen[l, j];

                mas_gen[i, j] = min;
            }
            else stop = 0;}
        }
    }

```

```

min = 999999999;
for (int l = 0; l < N; l++){
    if (min > mas_gen[i, l]){
        min = mas_gen[i, l]; j_min = l;}}

mas_answer[j_min] = min;
i = j_min; mas_top.Add(i);
k++;}
return mas_gen[0,3];}
}

```

Реализация алгоритма Форда-Беллмана приведена ниже.

```

public double AlgoritmFordBellman() {
    double[,] mas_gen = new double[N, N];
    double[] mas_else = new double[N];
    int p = 0;

    for (int i = 0; i < N; i++)
        mas_gen[i, 0] = 99999;
    for (int i = 0; i < N; i++)
        mas_gen[p, i] = 0;

    for (int k = 1; k < N; k++){
        for (int j = 0; j < N; j++){
            if (j != p){
                for (int i = 0; i < N; i++){
                    mas_else[i] = mas_gen[i, k - 1] + mas_sup[i, j];

                    double min = mas_else[0];
                    for (int l = 0; l < N; l++){
                        if (min > mas_else[l]) min = mas_else[l];

                        mas_gen[j, k] = min;}}}
        return mas_gen[3, N - 1];
    }
}

```

4 Нахождение минимальной стоимости максимального потока

Алгоритм Форда – Фалкерсона решает задачу нахождения максимального потока в транспортной сети.

Идея алгоритма заключается в следующем. Изначально величине потока присваивается значение 0: $f(u,v) = 0$ для всех. Затем величина потока итеративно увеличивается посредством поиска увеличивающего пути (путь от источника s к стоку t , вдоль которого можно послать больший поток). Процесс повторяется, пока можно найти увеличивающий путь[6].

Задача о потоке минимальной стоимости состоит в нахождении среди всех потоков данной величины наименее затратного.

Реализация данного алгоритма на основе описания приведена ниже.

```

static void min_cost_flow() {
    max_flow_ff();

    int u, v, flow = 0;
    int add = MAX_VAL;
    int neg_cycle;

    neg_cycle = bf(t);
    while (neg_cycle != MAX_VAL){
        v = neg_cycle; u = pred[v];
    }
}

```

```

do{
    add = Math.Min(add, C[u, v] - F[u, v]);
    v = u; u = pred[v];}
while (v != neg_cycle);

v = neg_cycle; u = pred[v];
do{
    F[u, v] += add;
    F[v, u] -= add;
    v = u; u = pred[v];}
while (v != neg_cycle);
neg_cycle = bf(t);}

for (int a = 1; a < N; a++)
    for (int b = 1; b < N; b++)
        if (F[a, b] > 0)
            min_cost += F[a, b] * P[a, b];
min_cost = 464;}
}

```

Список источников

1. Степанов В. Н. Дискретная математика: графы и алгоритмы на графах: учебное пособие – ОмГТУ: Издательство ОмГТУ. – 2010. – 118 с.
2. Иванов, Б.Н. Дискретная математика: Алгоритмы и программы. Расширенный курс: учебное пособие для вузов по специальности «Прикладная математика и информатика» – Известия – 2011. - 511 с.
3. Как работает алгоритм Краскала. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://evileg.com/ru/post/523/>. (20.01.2023)
4. Сундетов Р.Н., Есламгалиев Т.Н. Обоснование выбора алгоритма поиска оптимального пути с расчетом показателей светофора в городской сети // Естественные и математические науки в современном мире: сб. ст. по матер. XXX междунар. науч.-практ. конф. № 5(29). – Новосибирск: СибАК – 2015. С. 133-137.
5. Что такое алгоритм Форда-Фалкерсона? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://partners.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/597945> (21.01.2023)

© А.В. Черникова, 2023

УДК 532.5.013

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОН ОБРАЗОВАНИЯ КАВИТАЦИИ В ДРОССЕЛЬНЫХ ШАЙБАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОРМЫ ОТВЕРСТИЯ ПРИ ПРОТЕКАНИИ ВОДЫ ПОД ПОВЫШЕННЫМ ДАВЛЕНИЕМ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ ANSYS

ЕПРИНЦЕВ МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ

аспирант

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Аннотация: в данной статье представлены результаты исследований образования зоны кавитации для дроссельной шайбы, расположенной внутри трубы при подаче жидкой фазы воды повышенной температуры и избыточным давлением перед диафрагмой – дроссельной шайбой, балансирующей гидравлический режим работы.

Ключевые слова: гидродинамика, кавитация, зоны кавитации, балансировка гидравлического режима работы, моделирование, Ansysy Fluent.

INVESTIGATION OF CAVITATION FORMATION ZONES IN THROTTLE WASHERS DEPENDING ON THE SHAPE OF THE HOLE DURING THE FLOW OF WATER UNDER HIGH PRESSURE IN THE ANSYS SOFTWARE PACKAGE

Yeprintsev Mikhail Alexandrovich

Abstract: this article presents the results of studies of the formation of a cavitation zone for a throttle plate located inside the pipe when the liquid phase of water is supplied at elevated temperature and excess pressure in front of the diaphragm - a throttle plate that balances the hydraulic mode of operation.

Keywords: hydrodynamics, cavitation, cavitation zones, hydraulic mode balancing, modeling, Ansysy Fluent.

Диафрагма установлена на системе теплоснабжения с целью балансировки гидравлического режима работы ветки. В месте установки шайбы протекает вода с температурой 110 °С. Перед шайбой поддерживалось избыточное давление равное 0,3 МПа.

Поз. 1: Граница поступления теплоносителя из системы к месту установки дроссельной шайбы. Жидкость – вода. Избыточное давление 0,3 МПа;

Поз. 2: Граница излива отвода теплоносителя. Избыточное давление 0,1 МПа;

Поз. 3: Дроссельная шайба.

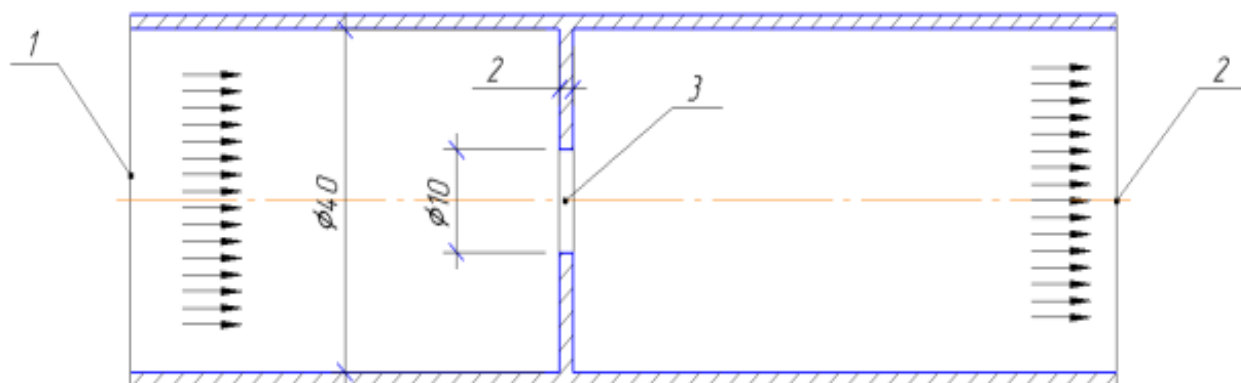


Рис. 1. Разрез исследуемой геометрии

Для проведения исследования используется программный комплекс Ansys. В работе рассматривается два случая: форма отверстия – окружность и форма отверстия – прямоугольник
На рисунках 2,3 изображена трехмерная модель исследуемой геометрии.

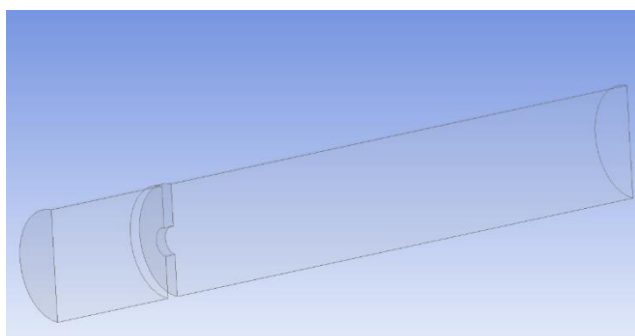


Рис. 2. Трехмерная модель проектируемой геометрии. Заглушка с круглым отверстием

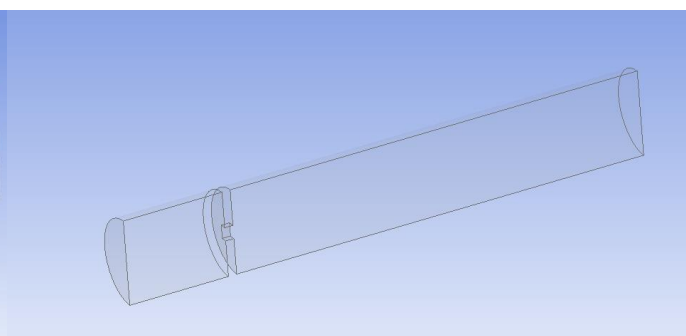


Рис. 3. Трехмерная модель проектируемой геометрии. Заглушка с квадратным отверстием

После создается оптимальную сетку конечных объемов, качество которой наиболее удовлетворяет характеристикам геометрии, подвергаемой анализу (Рис. 4).

Настройки сетки:

- Method: Tetrahedrons;
- Element size: 4 мм.
- Body sizing. Type - Element Size: 2мм.
- Body sizing для граней. Type - Element Size: 1мм

Для создания более плотной сетки в зоне исследования задана дополнительная настройка сетки:

- Body sizing. Type - Sphere of Influence: 0.75 мм, sphere radius – 7мм.

На внешних поверхностях стенок была использована функция Inflation, позволяющая сгустить сетку вблизи стенки, чтобы увеличить точность расчетов в этой зоне.

Настройки Inflation:

- Number of Layers: 10;
- Growth Rate: 1,1;
- Maximum Thickness: 0,5 мм

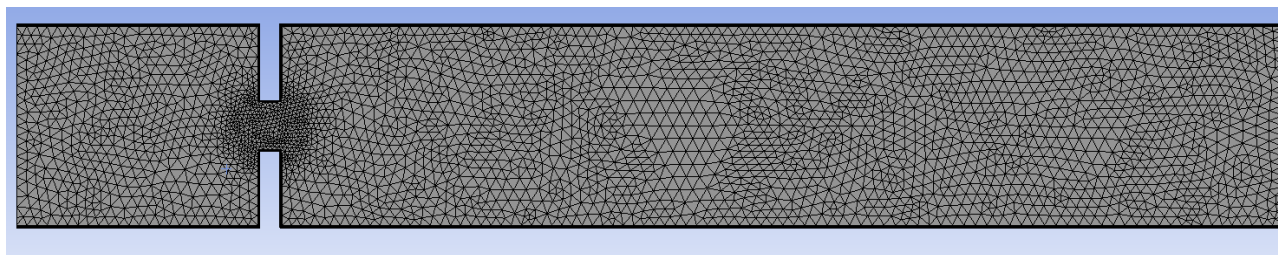


Рис. 3. Сетка конечных объемов исследуемой геометрии

Для проведения исследований были подключены следующие модули:

Energy: on

Viscous: k-epsilon, Realizable;

Multiphase: mixture;

number of eulerian phases – 2;

water-liquid, water-vapor;

mass transfer from water-liquid to phase waer-vapor;

mechanism – cavitation;

vaporization pressure – 3450 pascal;

В качестве материалов исследования выступает жидкая вода (water-liquid) и водяной пар (water-vapor). Материалом стенки выбран базовый материал – алюминий.

Начальные условия для именованных поверхностей заданы согласно варианту задания.

Визуальное отображение результатов эксперимента представлено на рисунках 4 – 9.

Как видно из рисунков 8,9, в зоне дроссельной шайбы происходит фазовый переход воды в пар с максимальным значением в 37 процентов в случае прямоугольного сечения дроссельной заглушки и в 72 процента в случае круглого сечения заглушки.

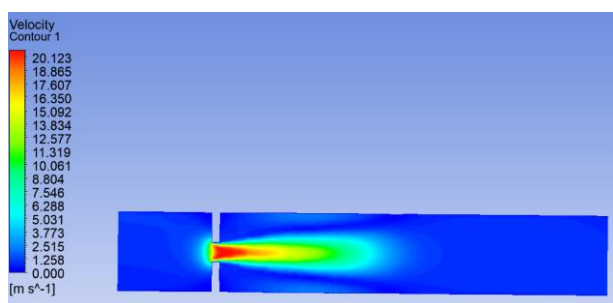


Рис. 4. Распределение скоростей в плоскости сечения исследуемой геометрии с круглым отверстием

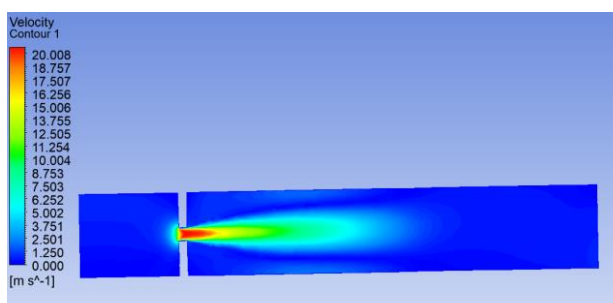


Рис. 5. Распределение скоростей в плоскости сечения исследуемой геометрии с квадратным отверстием

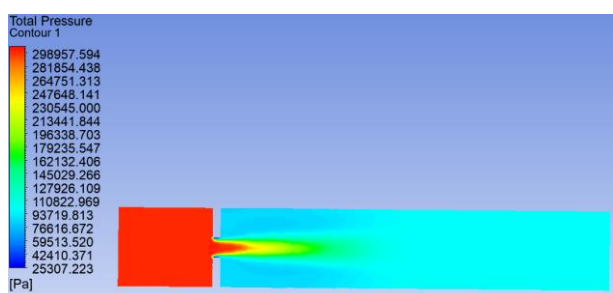


Рис. 6. Распределение полного давления в плоскости сечения исследуемой геометрии с круглым отверстием

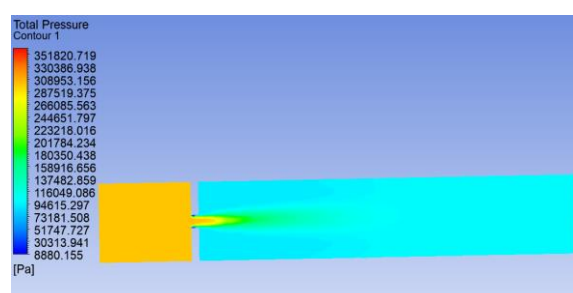


Рис. 7. Распределение полного давления в плоскости сечения исследуемой геометрии с квадратным отверстием

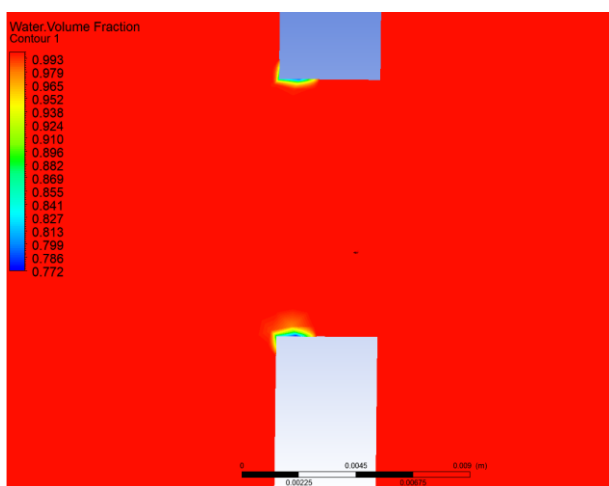


Рис. 8. Распределение фаз в плоскости сечения исследуемой геометрии с круглым отверстием в зоне отверстия дроссельной шайбы

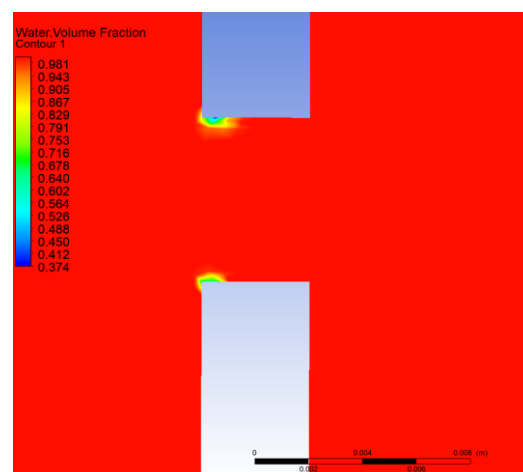


Рис. 9. Распределение фаз в плоскости сечения исследуемой геометрии с квадратным отверстием в зоне отверстия дроссельной шайбы

На основании проведенных исследований можно утверждать, что квадратная форма дроссельной шайбы способствует меньшей степени кавитации (72%), чем при круглой форме (37%).

Список источников

1. Денисов М. А. Компьютерное проектирование. ANSYS : учебное пособие / М. А. Денисов ; М-во образования и науки РФ, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 77 с.

УДК 632.15

РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНО РАЗОВЫХ И ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ИЗ КОТЛА

ЧУРУТА ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА

студент
кафедра инженерных систем и техносферной безопасности,
Тихоокеанский государственный университет
Российская Федерация, г.Хабаровск

Аннотация: В статье рассматривается оценка работы котла с экологической точки зрения и разработка воздухоохраных мероприятий по снижению выбросов вредных веществ, если те превышают значения ПДВ.

Ключевые слова: котел, экология, вредные вещества, выбросы, воздухоохраные мероприятия.

CALCULATION OF MAXIMUM SINGLE AND GROSS EMISSIONS FROM THE BOILER

Churuta Elizaveta Sergeevna

Abstract: The article considers the evaluation of the boiler operation from an environmental point of view and the development of air protection measures to reduce emissions of harmful substances if they exceed the values of the MPI.

Keywords: boiler, ecology, harmful substances, emissions, air protection measures.

Современные технические средства становятся всё более энергонасыщенными и автоматизированными. Однако по-прежнему ключевым элементом на производстве остается человек, призванный обслуживать, управлять, контролировать технические системы и технологические процессы.

Выбросы твердых частиц (летучей золы) в атмосферу с дымовыми газами котлоагрегата в единицу времени рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B_T \cdot A^P \cdot \varpi \cdot (1 - \eta),$$

$$B_T = 273 \frac{\text{кг}}{\text{ч}} = 75,8 \text{ г/с};$$

$$A^P = 0.1\%; \varpi = 0,01; \eta = 0.$$

$$M_{\text{ТВ}} = 75,8 \cdot 0,1 \cdot 0,01 \cdot (1 - 0) = 0,075 \text{ г/с};$$

Выбросы оксидов серы в пересчете на диоксид серы SO_2 с дымовыми газами котла в единицу времени рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{SO}_2} = 0,02 \cdot B_T \cdot S^P \cdot (1 - \eta'_{\text{SO}_2})(1 - \eta''_{\text{SO}_2}),$$

$$B_T = 75,8 \text{ г/с} = 2391 \text{ т/год}; S^P = 2,8 \%; \eta'_{\text{SO}_2} = 0,02; \eta''_{\text{SO}_2} = 0.$$

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot 75,8 \cdot 2,8 \cdot (1 - 0,02)(1 - 0) = 3,1 \text{ г/с};$$

Выбросы угарного газа СО с дымовыми газами котлоагрегата в единицу времени рассчитываются по формуле:

$$M_{CO} = 0,001 \cdot B_T \cdot Q_H^P \cdot k_{CO} (1 - \frac{q_4}{100}),$$

$$B_T = 75,8 \frac{\text{г}}{\text{с}} = 2391 \frac{\text{т}}{\text{год}}; Q_H^P = 38800 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}} = 38,8 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}};$$

$$k_{CO} = 0,32 \frac{\text{кг}}{\text{ГДж}}; q_4 = 0\%.$$

$$M_{CO} = 0,001 \cdot 75,8 \cdot 38,8 \cdot 0,32 \left(1 - \frac{0}{100}\right) = 0,9 \text{ г/с};$$

Количество оксидов азота (в пересчете на NO₂), выбрасываемых в единицу времени, рассчитывается по формуле:

$$M_{NO_2} = 0,001 \cdot B_T \cdot Q_H^P \cdot k_{NO_2} (1 - \beta),$$

$$B_T = 75,8 \frac{\text{г}}{\text{с}} = \frac{\text{т}}{\text{год}}; Q_H^P = 38800 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}} = 38,8 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}};$$

$$k_{NO_2} = 0,18 \frac{\text{кг}}{\text{ГДж}}; \beta = 0.$$

$$M_{NO_2} = 0,001 \cdot 75,8 \cdot 38,8 \cdot 0,18(1 - 0) = 0,52 \text{ г/с};$$

Выбросы твердых частиц в атмосферу все еще являются одним из наиболее серьезных видов загрязнений, вносимых процессами горения в атмосферу городов. При сжигании жидкого топлива выделяется значительное количество мелкодисперсной сажи, обладающей большей токсичностью, чем обычная пыль, и оказывающей неблагоприятное влияние на прозрачность атмосферы.

Расчет предельно допустимых выбросов в атмосферу производится по формуле:

$$ПДВ = \frac{(ПДК_i - C_{\phi_i}) \cdot H^2 \cdot \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T}}{A \cdot F \cdot m \cdot n \cdot \nu},$$

$$f = 1000 \frac{\omega_0^2 D}{H^2 \Delta T} = 1000 \frac{10^2 \cdot 1}{35^2 \cdot 165} \approx 0,5;$$

$$\nu_m = 0,65 \sqrt[3]{\frac{V_1 \Delta T}{H}} = 0,65 \sqrt[3]{\frac{7,85 \cdot 165}{35}} = 2,17;$$

$$\Delta T = T_r - T_b = 200^\circ - 35^\circ = 165^\circ\text{C}$$

$$V_1 = \frac{\pi D^2}{4} \omega_0; V_1 = \frac{\pi D^2}{4} \omega_0 = \frac{\pi \cdot 1^2}{4} \cdot 10 = 7,85 \text{ м}^3/\text{с};$$

Таблица 1

Результаты расчетов ПДВ и фактических выбросов

Загрязняющее вещество	Выбросы вредного вещества, г/с		Превышение фактического выброса над ПДВ, г/с
	Фактический	ПДВ	
Твердые частицы	0,075	1,01	-
Диоксид серы	3,1	3,01	-
Оксид углерода	0,9	3,03	-
Оксиды азота	0,52	5,16	-

Исходя из сравнительного анализа можно сделать вывод о том, что фактические выбросы всех вредных веществ (зола, диоксида серы, оксида углерода и оксидов азота) не превышают допустимые, поэтому мероприятия по снижению выбросов из котла не нужны.

В целях защиты атмосферы от загрязнения применяют следующие экозащитные мероприятия:

- экологизация технологических процессов;
- очистка газовых выбросов от вредных примесей;
- рассеивание газовых выбросов в атмосфере;
- соблюдение нормативов допустимых выбросов вредных веществ;
- устройство санитарно-защитных зон, архитектурно-планировочные решения и др.

Рассеивание газовых примесей в атмосфере – это снижение их опасных концентраций до уровня, соответствующего ПДК путем рассеивания пылегазовых выбросов с помощью высоких дымовых труб. Чем выше труба, тем больше ее рассеивающий эффект. К сожалению, этот метод позволяет снизить локальное загрязнение, но при этом проявляется региональное.

Список источников

1. Катин В.Д. Обеспечение безопасности эксплуатации объектов котлонадзора. Учебное пособие. – Хабаровск: ДВГУПС, 2005. – 88 с.
2. ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (утв. Госкомгидрометом СССР 04.08.1986 N 192)
3. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч. -М.: Гидрометеиздат, 2003.-23 с.

© Е.С.Чурута, 2023

УДК 621.182.2

ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ В ПУСКОВОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ

АНТОНОВ ОЛЕГ ВИКТОРОВИЧ

К.Т.Н.

РАЙКОВА ЕЛЕНА ФЕДОРОВНА

К.Т.Н., доцент

КУЗЬМИН СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»

Аннотация: в работе предложен способ управления пусковым режимом водогрейной котельной, отличающийся использованием быстродействующего П-регулятора с компенсацией статической ошибки регулирования.

Ключевые слова: водогрейная котельная, водогрейный котел, пусковой режим, система управления, имитационное моделирование.

OPTIMAL CONTROL OF THE WATER BOILER IN START-UP MODE

Antonov Oleg Viktorovich,
Raykova Elena Fedorovna,
Kuzmin Sergey Vasilievich

Abstract: the paper proposes a method for controlling the start-up mode of a hot water boiler, characterized by the use of a high-speed P-controller with compensation for a static control error.

Key words: hot water boiler house, hot water boiler, start-up mode, control system, simulation modeling.

Рациональная организация теплоснабжения является одной из основных задач обеспечения нормального функционирования предприятий и организаций. Несмотря на широкое распространение систем централизованного теплоснабжения от ТЭЦ и ТЭС, значительное число зданий и сооружений различного назначения снабжаются теплом от собственных котельных, оснащенных водогрейными котлами средней и малой мощности.

Крышная модульно-блочная котельная «КоМБАТ-В-1.5» [1], обеспечивает покрытие тепловой нагрузки отопительных систем производственных, общественных и жилых зданий и сооружений различного назначения. Установленная мощность котельной 1.46 МВт, обеспечивается двумя водогрейными котлами Buderus 730 кВт с газовыми горелками Riello. Отпуск тепла в систему отопления осуществляется по независимой схеме через пластинчатые теплообменники «Ридан».

Автоматизация управления котельной позволяет существенно увеличить эффективность работы как конкретного оборудования, так и работы всей системы отопления в целом. Однако системы автоматического управления на основе традиционных алгоритмов регулирования имеют ряд недостатков. Например, расчет параметров регуляторов системы регулирования производится с учетом возможности удовлетворительной работы в широком диапазоне одновременно присутствующих управляющих и возмущающих воздействий. При этом для конкретных режимов работы котельной параметры регуляторов оптимальными не являются [2].

Пусковые режимы работы котельной отличаются частыми сменами значений управляющих воздействий систем автоматического регулирования. Для рассматриваемой котельной «КоМБАТ-В-1.5» прежде всего это относится к изменению уставок температуры воздуха в отапливаемом помещении.

Для анализа качества работы имеющейся системы автоматического регулирования температуры были получены переходные процессы при изменении заданного значения температуры воздуха в отапливаемом помещении на 10 °С [3].

График переходного процесса по каналу регулирования представлен на рисунке 1, график изменения регулирующего воздействия (расход теплоносителя через теплообменник котлового контура) представлен на рисунке 2.

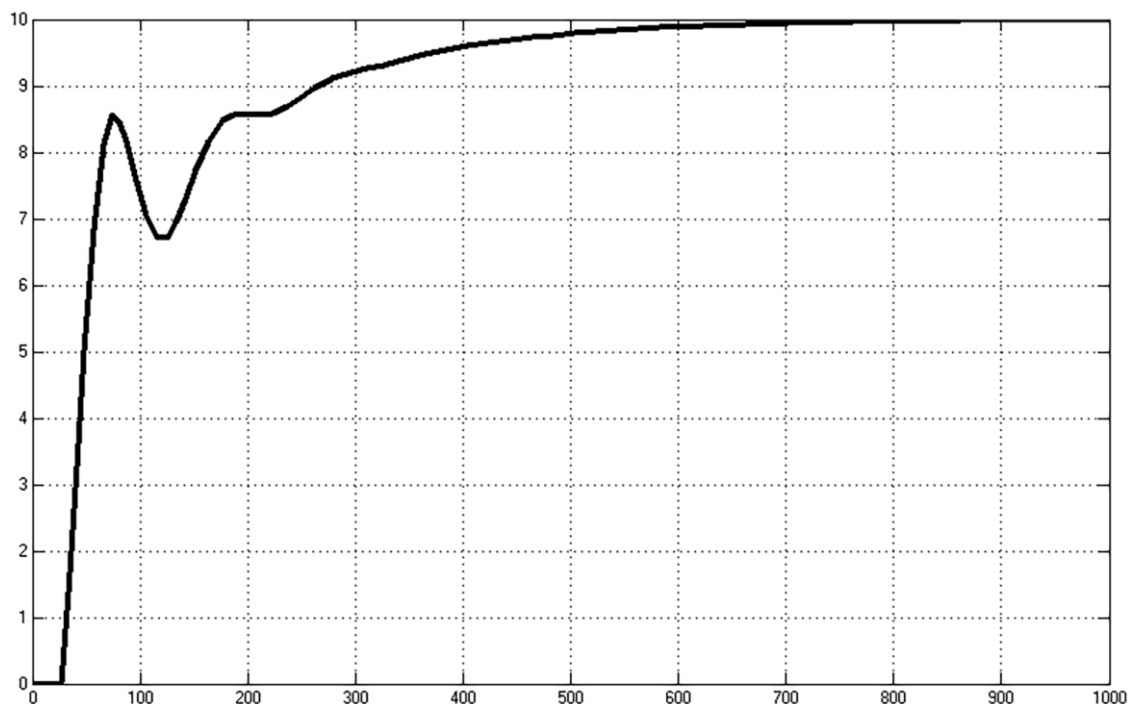


Рис. 1. Переходный процесс по каналу регулирования

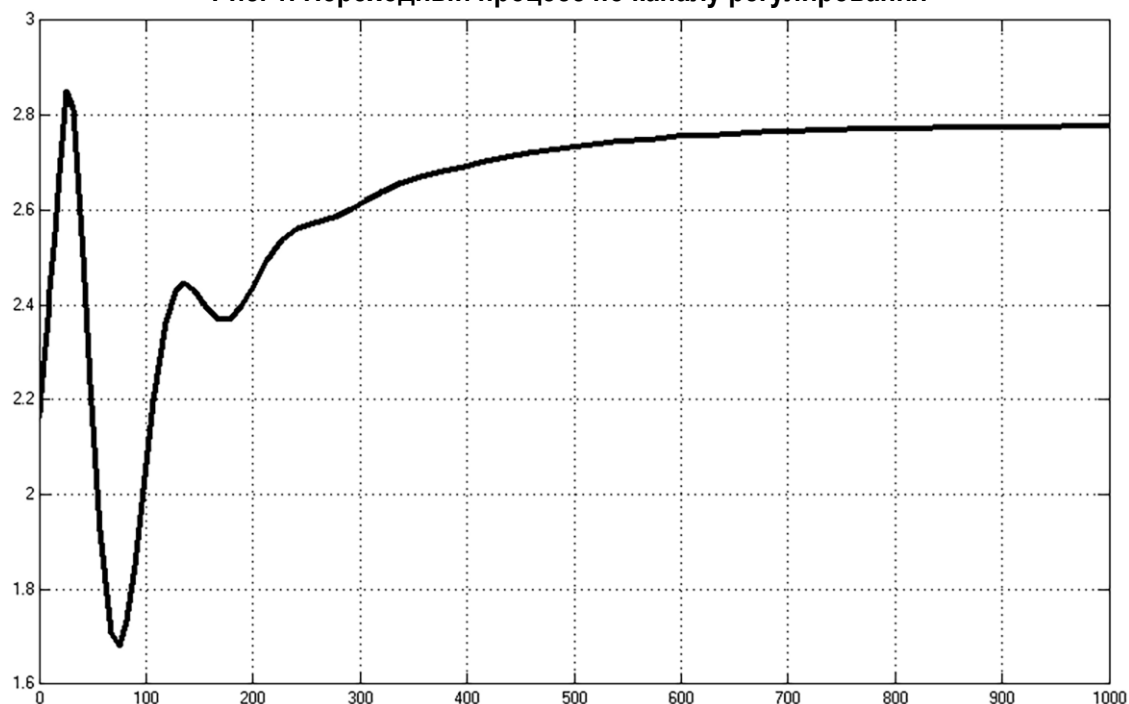


Рис. 2. График изменения регулирующего воздействия

Переходный процесс по температуре воздуха в отапливаемом помещении является устойчивым, степень затухания $\psi = 0.95$, что удовлетворяет требованиям к промышленным системам автоматического регулирования. Однако время переходного процесса составляет 700 мин, что при достаточной для отапливаемого помещения мощности котельной слишком велико.

При анализе графика изменения расхода теплоносителя через теплообменник котлового контура, являющегося регулирующим воздействием, видно, что значение регулирующего воздействия первоначально устанавливается 2.2 м³/час, далее в интервале времени 0-130 мин изменяется в пределах от 1.65 до 2.85 м³/час и затем плавно увеличивается до установившегося значения 2.78 м³/час. При этом технологически максимальное возможное значение расхода теплоносителя через теплообменник составляет 3 м³/час.

Неполное использование диапазона регулирующего воздействия объясняется большим значением настроечного коэффициента ПИ-регулятора C_1 , получаемым при расчете по условию минимума интегрального квадратичного критерия качества [4]. Интегральная составляющая ПИ-регулятора, настраиваемая с помощью коэффициента C_0 , обеспечивает отсутствие статической ошибки и заданную колебательность системы.

Для полного использования технологических возможностей оборудования котельной в пусковом режиме предлагается вместо ПИ-регулятора использовать более простой и быстродействующий П-регулятор.

Значение настроечного параметра П-регулятора определяется расчетом по условию граничного апериодического процесса с минимальным временем регулирования [4].

В соответствии со свойствами П-регулятора при отсутствии интегральной составляющей в системе автоматического регулирования устанавливается статическая ошибка регулирования:

$$e_{ст} = x_{зад} \cdot \left(1 - \frac{W(s)_p \cdot W(s)_o}{1 + W(s)_p \cdot W(s)_o} \right), \text{ при } s \rightarrow \infty$$

где $x_{зад}$ – заданное значение регулируемой величины;
 $W(s)_o$ – передаточная функция объекта по каналу регулирования;
 $W(s)_p$ – передаточная функция регулятора.

Для компенсации статической ошибки регулирования производится коррекция заданного значения $x_{зад}$ с использованием компенсирующего коэффициента C_k :

$$x_{зад}^* = x_{зад} \cdot C_k$$

где

$$C_k = \frac{1 + W(s)_p \cdot W(s)_o}{W(s)_p \cdot W(s)_o}, \text{ при } s \rightarrow \infty$$

Для передаточной функции объекта управления по температуре воздуха в отапливаемом помещении:

$$W(s) = \frac{3.6}{106.4 \cdot s^2 + 23.5 \cdot s + 1} \cdot e^{-26s}$$

при расчете настроечного параметра П-регулятора получено оптимальное для предельного апериодического процесса значение $C_1 = 0.014$.

Необходимое значение компенсирующего коэффициента C_k рассчитывается как:

$$C_k = \frac{1 + W(s \rightarrow \infty)_p \cdot W(s \rightarrow \infty)_o}{W(s \rightarrow \infty)_p \cdot W(s \rightarrow \infty)_o} = \frac{1 + 0.014 \cdot 3.6}{0.014 \cdot 3.6} = 20.84$$

Скорректированное заданное значение регулируемой величины $x_{зад}^*$ рассчитывается как:

$$x_{зад}^* = x_{зад} \cdot C_k = 10 \cdot 20.84 = 208.4$$

Полученный при моделировании график переходного процесса по каналу регулирования температуры представлен на рисунке 3, график изменения регулирующего воздействия по расходу теплоно-

сителя через теплообменник котлового контура представлен на рисунке 4.

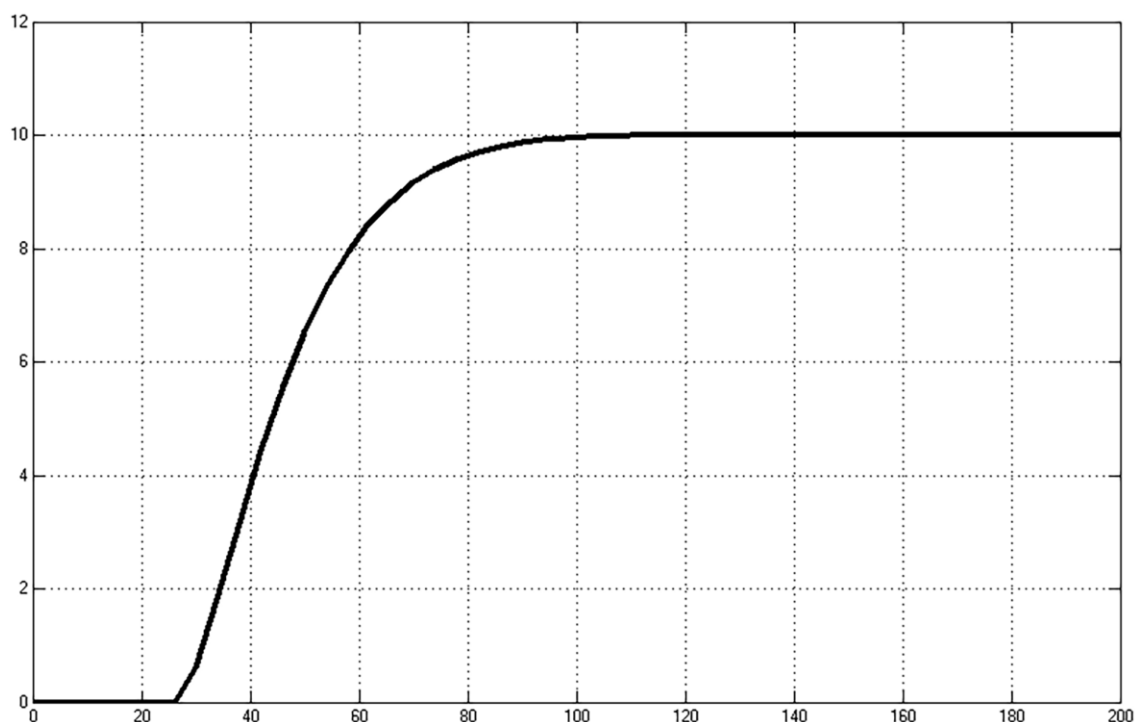


Рис. 3. Переходный процесс по каналу регулирования

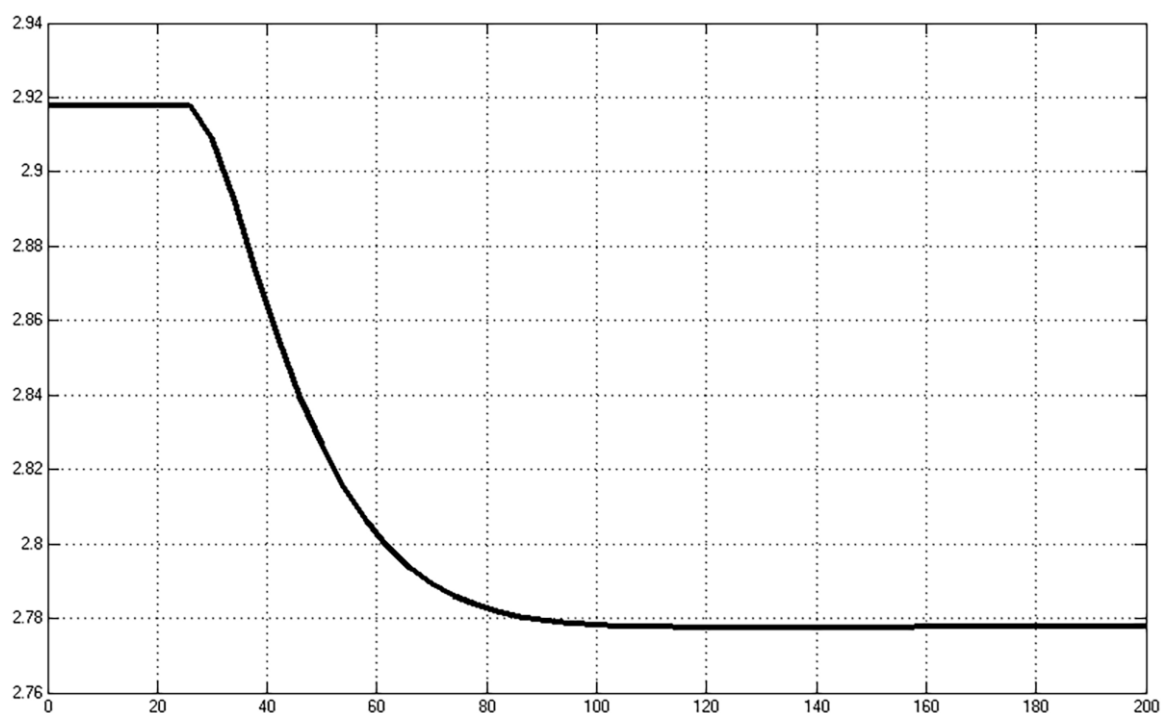


Рис. 4. График изменения регулирующего воздействия

Переходный процесс по температуре воздуха в отапливаемом помещении при использовании П-регулятора с компенсацией статической ошибки является устойчивым, степень затухания $\psi = 1$. Время переходного процесса составляет 110 мин, что значительно меньше, чем в системе с ПИ-регулятором.

По графику изменения расхода теплоносителя через теплообменник котлового контура, являющегося регулирующим воздействием, видно, что значение регулирующего воздействия первоначально

устанавливается $2.92 \text{ м}^3/\text{час}$, что практически соответствует максимально возможному значению расхода теплоносителя через теплообменник $3 \text{ м}^3/\text{час}$. Далее регулирующее воздействие остается неизменным в интервале времени 0-26 мин, что соответствует времени чистого запаздывания объекта управления и затем плавно уменьшается до установившегося значения $2.78 \text{ м}^3/\text{час}$ аналогично ПИ-регулятору.

По результатам имитационного моделирования установлено, что качество регулирования в предлагаемой системе с П-регулятором и компенсацией статической ошибки значительно выше, что подтверждает эффективность предложенного подхода.

Представленные в работе схемы и результаты расчетов могут использоваться при разработке новых и модернизации существующих систем управления водогрейными котельными, используемыми для отопления производственных, общественных и жилых зданий и сооружений различного назначения.

Список источников

1. Санцевич В. И. Блочно-модульная водогрейная котельная. – Минск : Тетра-Системс, 2013. – 64 с.
2. Шарапов В. И., Ротов П. В. Регулирование нагрузки систем теплоснабжения. – Москва : Новости теплоснабжения, 2007. – 165 с.
3. Денисихина Д. М., Гримитлин А. М., Дацюк Т. А. Математическое моделирование в проектировании систем отопления и кондиционирования. – Санкт-Петербург : АВОК Северо-Запад. – 2013. – 190 с.
4. Лубенцова Е. В., Лубенцов В. Ф. Аналитическое конструирование оптимальных регуляторов. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет, 2015. – 114 с.

УДК 004.021

СТРУКТУРА МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ТРАНСФОРМЕРОВ

КЕВБРИН ВЛАДИСЛАВ АНДРЕЕВИЧаспирант
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»*Научный руководитель: Плотникова Наталья Павловна**к.т.н, доцент
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»*

Аннотация: в данной статье освещается структура мультимодальных трансформеров. Это новый виток развития в истории нейронных сетей глубокого обучения. Данные модели демонстрируют высокие результаты в самых разнообразных задачах, таких как: ассоциации различных типов данных, классификация и т.д.

Ключевые слова: нейронные сети, трансформер, слой самовнимания, residual блоки, ViT, CoCa, query, key, value.

STRUCTURE OF MULTIMODAL TRANSFORMERS

Kevbrin Vladislav Andreevich*Scientific adviser: Plotnikova Natalia Pavlovna*

Abstract: This article highlights the structure of multimodal transformers. This is a new round of development in the history of deep learning neural networks. These models demonstrate high results in a wide variety of tasks, such as: associations of various types of data, classification, etc.

Key words: neural networks, transformer, self-attention layer, residual blocks, ViT, CoCa, query, key, value.

В настоящее время, архитектура Transformer[1] стала стандартом глубокого обучения различных типов данных в самых разнообразных задачах. При упоминании данной структуры, в памяти сразу всплывают такие модели как: BERT[2], Vision Transformer (ViT)[3], Data-Efficient Image Transformers (DeiT)[4]. Все перечисленные нейронные сети специализируются на одном конкретном типе данных (графический, текстовый). Каждая из этих моделей строится на принципах преобразования seq to seq (последовательность к последовательности), и каждая имеет заложенную в нее структуру определенных преобразований. Но что, если имеются данные, связанные между собой, но различного типа, например, изображение с нанесенной на него текстовой информацией или видео поток с звуковой дорожкой? Для решения задач с такими связанными, но в тоже время разными типами данных и были придуманы мультимодальные нейронные сети.

На текущий момент в мире уже прогремели такие модели как CLIP[5], DALL-E, CoCa[6]. Все перечисленные нейронные сети имеют огромный потенциал в своих задачах, все они являются мультимодальными трансформерами с различной, но похожей архитектурой.

Прежде чем рассмотреть структуру мультимодального трансформера, стоит обратить внимание на особенности архитектуры обычного трансформера:

- 1) Предобработка данных, embedding;

- 2) Позиционное кодирование элемента в последовательности, positional encoding;
- 3) Наличие двух основных блоков, encoder и decoder, которые имеют одинаковые размерности входных и выходных данных;
- 4) Residual блоки для устранения проблемы исчезающего градиента при глубоком обучении;
- 5) Слои самовнимания – математические преобразования на основе тензоров query, key, value для обеспечения внимания на определенных деталях.

Самым примечательным в приведенном выше списке являются блоки самовнимания. Именно на основе взаимодействия матриц query, key, value и строится архитектура мультимодальных нейронных сетей. Рассмотрим несколько различных вариантов структур (рис. 1, 2).

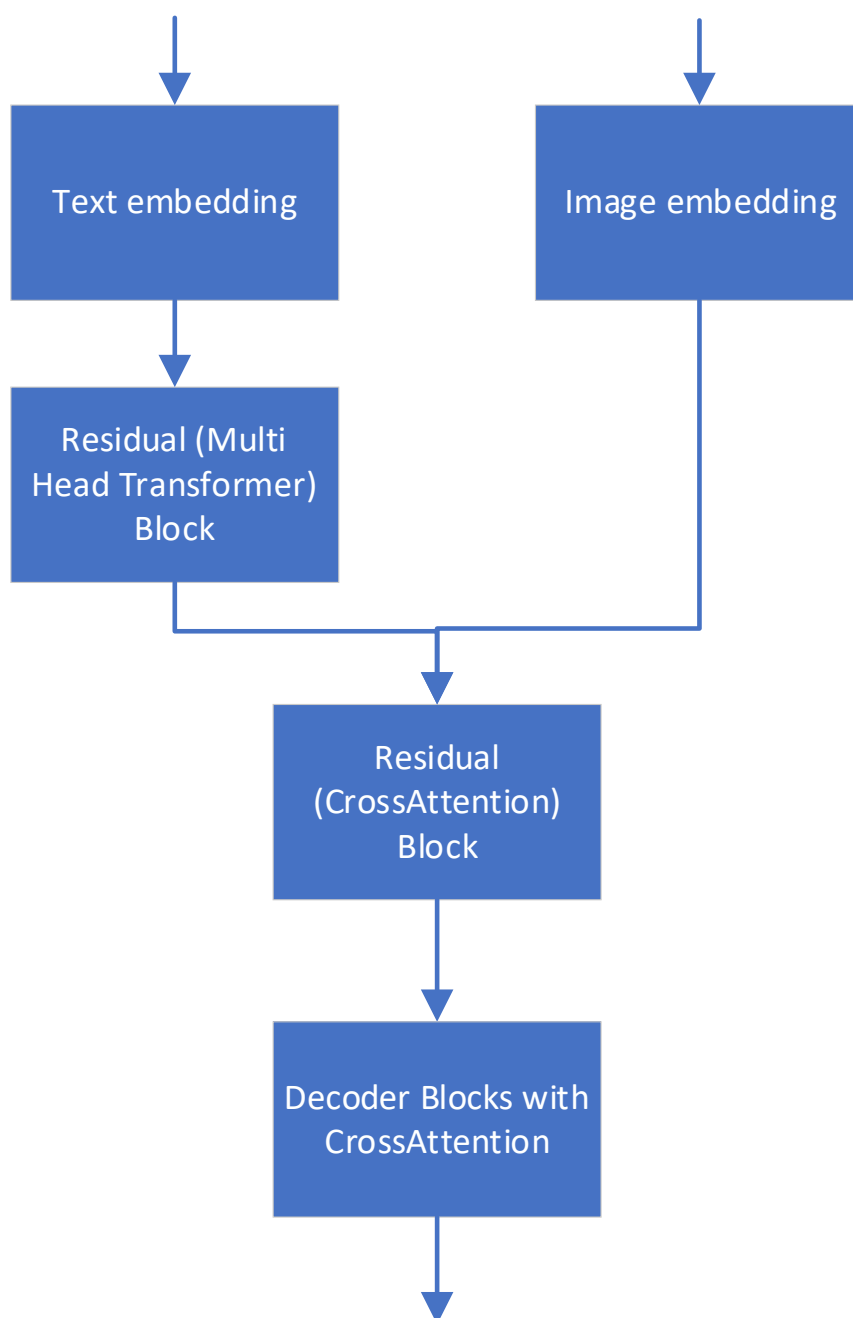


Рис. 1. Структура мультимодального трансформера с совместными блоками CrossAttention и Decoder

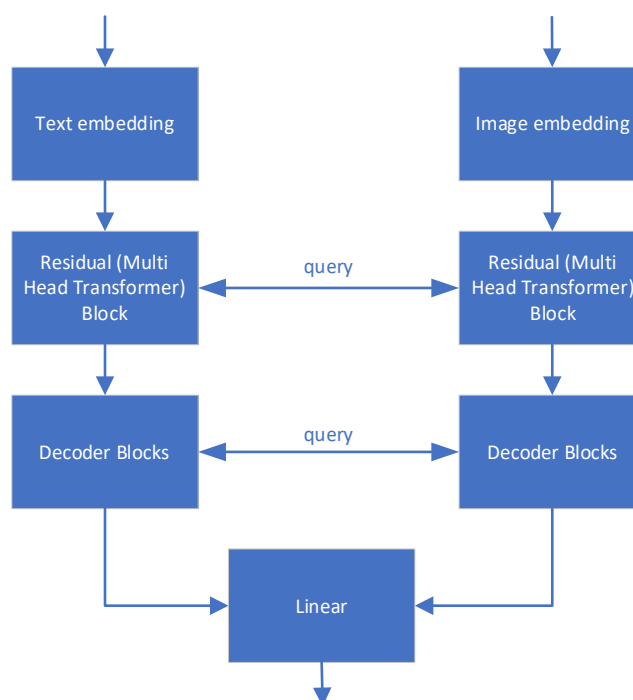


Рис. 2. Структура мультимодального трансформера с отдельными блоками самовнимания

Рассмотрим особенности приведенных структур:

- 1) Архитектура с использованием одного общего блока самовнимания и одним общим decoder:
 - a. Embedding данных раздельный;
 - b. Данные могут поступать на дополнительные слои обработки;
 - c. Общий слой самовнимания накладывает ограничения по размерностям query, key, value и обеспечивает последующую обработку в одном блоке decoder;
- 2) Архитектура с использованием раздельных слоев самовнимания и decoder блоков:
 - a. Embedding данных раздельный;
 - b. Структура слоев самовнимания и decoder блоков может различаться
 - c. Требуется преобразование размерностей данных при обмене между параллельными слоями

На данный момент, хорошо зарекомендовала себя архитектура первого типа, именно она используется в модели CoCa и занимает первое место в задаче классификации на датасете ImageNet (рис 3).

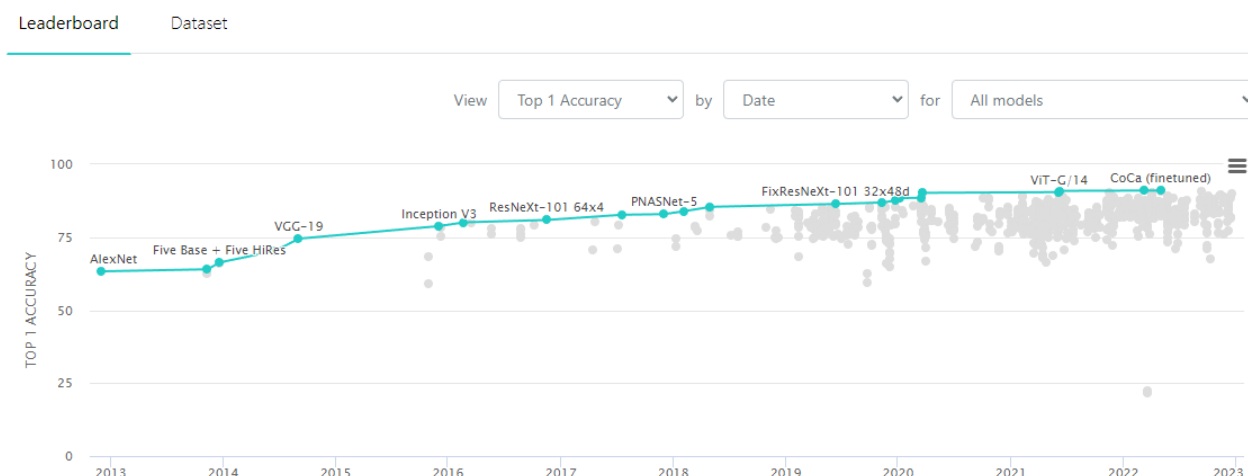


Рис. 3. Лидирующие модели нейронных сетей для задачи классификации на датасете ImageNet

Как уже упоминалось выше, основой реализации идеи мультимодальности является взаимодействие тензоров query, key, value. На комбинации данных матриц и строится взаимодействие между различными типами данных. Чаще всего используется следующий вариант: query от одного типа данных, key и value от другого. В модели CoCa, например, query берется из текстовых данных, а key и value от графических.

Подводя итоги, хочется отметить, что мультимодальные нейронные сети получили огромный скачок в развитии в 2021-2022 годах. Множество научных статей и исследований подтверждают актуальность использования моделей данного типа. Уже сейчас в разных задачах эти трансформеры занимают лидирующие позиции. Но и они не без недостатков, одним из них является следствие использования структуры трансформеров и увеличение количества обрабатываемых данных. Данные нейронные сети требуют огромных вычислительных мощностей, данных и времени для обучения.

Список источников

1. Ashish Vaswani, Noam Shazeer, Niki Parmar, Jakob Uszkoreit, Llion Jones, Aidan N Gomez, Łukasz Kaiser, Illia Polosukhin / Attention is all you need. In Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems, с 6000–6010, 2017.
2. Jacob Devlin, Ming-Wei Chang, Kenton Lee, Kristina Toutanova / BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. NAACL-HLT (1) 2019: 4171-4186.
3. Alexey Dosovitskiy, Lucas Beyer, Alexander Kolesnikov, Dirk Weissenborn, Xiaohua Zhai, Thomas Unterthiner, Mostafa Dehghani, Matthias Minderer, Georg Heigold, Sylvain Gelly, Jakob Uszkoreit, Neil Houlsby / An image is worth 16x16 words: transformers for image recognition at scale, International Conference on Learning Representations, 2021.
4. Hugo Touvron, Matthieu Cord, Matthijs Douze, Francisco Massa, Alexandre Sablayrolles, Herve Jegou / Training data-efficient image transformers & distillation through attention, Proceedings of the 38th International Conference on Machine Learning, PMLR 139:10347-10357, 2021.
5. Alec Radford, Jong Wook Kim / Learning Transferable Visual Models From Natural Language Supervision, Proceedings of the 38th International Conference on Machine Learning, PMLR 139:8748-8763, 2021.
6. Jiahui Yu, Zirui Wang, Vijay Vasudevan, Legg Yeung, Mojtaba Seyedhosseini, Yonghui Wu / CoCa: Contrastive Captioners are Image-Text Foundation Models, Transactions on Machine Learning Research, 08.2022.

УДК 004

НЕДОСТАТКИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЕДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

НАБИЕВ КИРИЛЛ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

*Научный руководитель: Гущина Оксана Михайловна
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»*

Аннотация: в настоящее время в учебных заведениях происходит активный переход образовательной деятельности на использование электронной информационно-образовательной среды посредством внедрения широкого спектра информационных и телекоммуникационных технологий в сферу образования. Это приводит к глобальным изменениям условий функционирования учебных заведений, что вызывает необходимость пересмотра традиционных подходов к организации учебного процесса. Внедрение в общеобразовательные учреждения Федеральных государственных общеобразовательных стандартов нового поколения требует появления полноценной системы электронного обучения для сопровождения образовательного процесса.

Ключевые слова: общеобразовательная школа, образовательный процесс, автоматизация, управление, концептуальная модель.

DISADVANTAGES OF THE EXISTING TECHNOLOGY OF THE AUTOMATION SYSTEM OF THE EDUCATIONAL PROCESS ON THE EXAMPLE OF A SECONDARY SCHOOL

Nabiev Kirill Vyacheslavovich*Scientific adviser: Gushchina Oksana Mikhailovna*

Abstract: Currently, educational institutions are actively transitioning educational activities to the use of electronic information and educational environment through the introduction of a wide range of information and telecommunication technologies in the field of education. This leads to global changes in the conditions of functioning of educational institutions, which necessitates a revision of traditional approaches to the organization of the educational process.

The introduction of a new generation of Federal State Educational Standards in general education institutions requires the emergence of a full-fledged e-learning system to support the educational process.

Keywords: general education school, educational process, automation, management, conceptual model.

Средняя общеобразовательная школа представляет собой тип школы, которая осуществляет обеспечение становления личности и реализует подготовку к самостоятельной жизни, сознательному выбору профессии и продолжению образования в профессиональных и высших учебных заведениях [1].

Типовая структура управления школы представлена на рисунке 1. Основой ее формирования являются Закон «Об образовании в РФ», устав школы, нормативно-правовая документация Министерства образования и органов самоуправления школой [1].

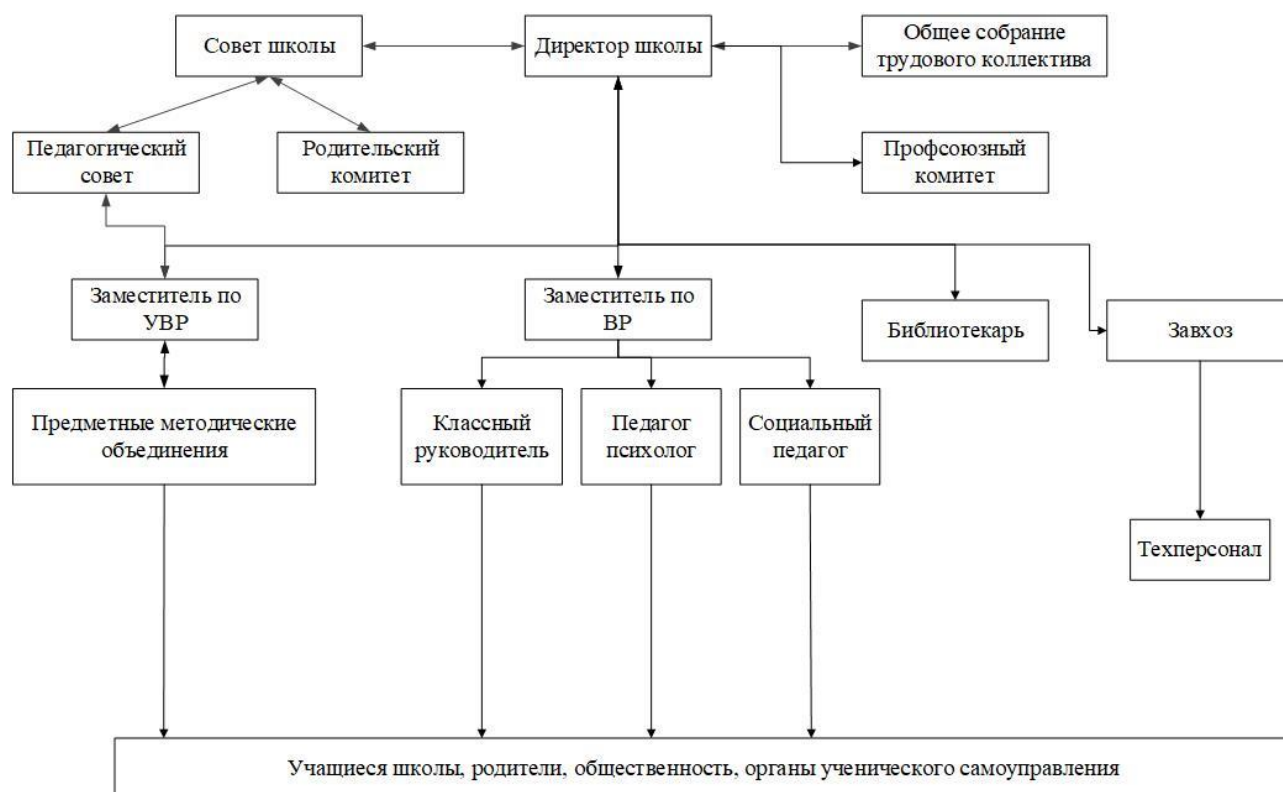


Рис. 1. Типовая структура управления средней общеобразовательной школы

Как видно из рисунка 1 в структуре можно выделить 4 уровня управления, в зависимости от целей, принципов и стратегии формирования структуры.

На первом уровне располагается директор школы, который является административным лицом, воплощающим единоначалие, а также несение первоначальной ответственности за все процессы образовательного учреждения. На данном уровне находятся также и субъекты, которые обеспечивают единство управления системы в целом, и определяют стратегические ориентиры развития средней общеобразовательной школы, и его всех структурных подразделений. К таким субъектам относятся совет школы и общее собрание трудового коллектива.

На втором уровне располагаются заместитель директора по учебной работе, заместитель директора по учебно-воспитательной работе, педагогический совет, родительский комитет, а также завхоз, библиотекарь и профсоюзный комитет.

На третьем уровне находятся методические объединения, руководство которых, базируется на личных контактах с учетом индивидуальных особенностей.

И на четвертом уровне располагаются учащиеся, их родители, учителя, органы ученического самоуправления.

Организация грамотного управления образовательным учреждением ориентирована на рост культуры управленческой деятельности, а конечный результат направлен на качественную подготовку выпускника школы [6].

Автоматизируемым процессом является ведение образовательного процесса.

На сегодняшний день ведение образовательного процесса является частично автоматизируемым, то есть имеются процессы, которые автоматизированы, а имеются процессы, которые ведутся на бумажных носителях.

Для детального рассмотрения существующей технологии ведения образовательного процесса

будет использована методология SADT, которая позволяет рассмотреть процессы при помощи детальной их декомпозиции, используя нотацию IDEF0 [3].

Концептуальная модель представлена на рисунке 2.

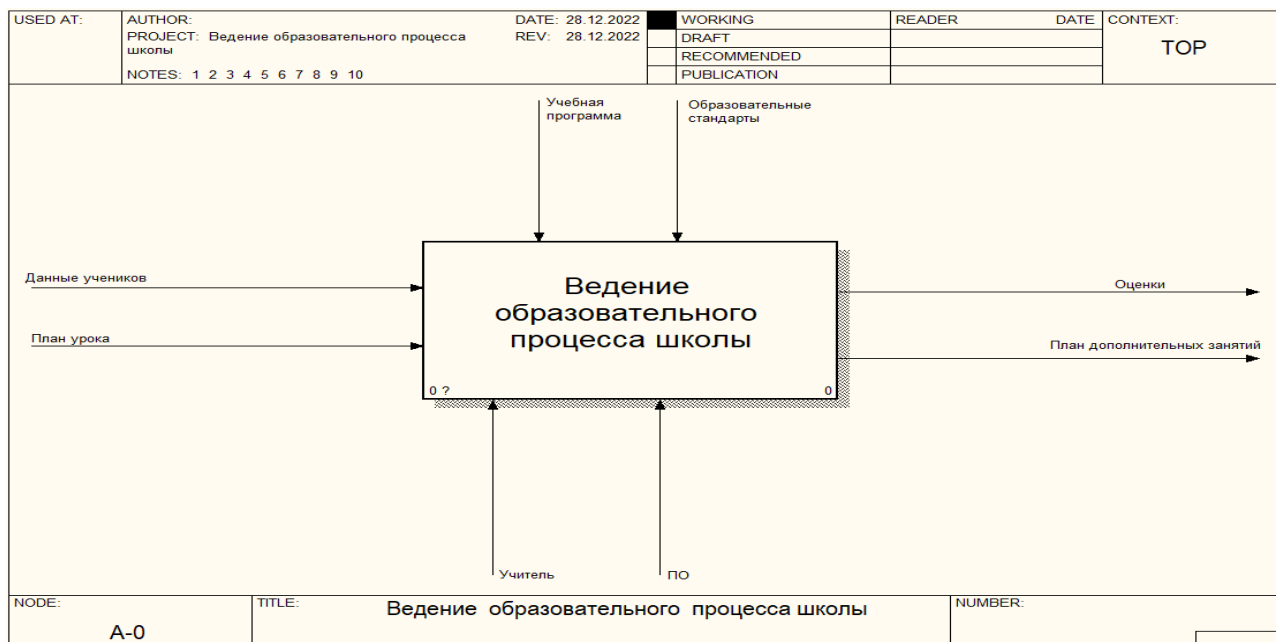


Рис. 2. Концептуальная модель

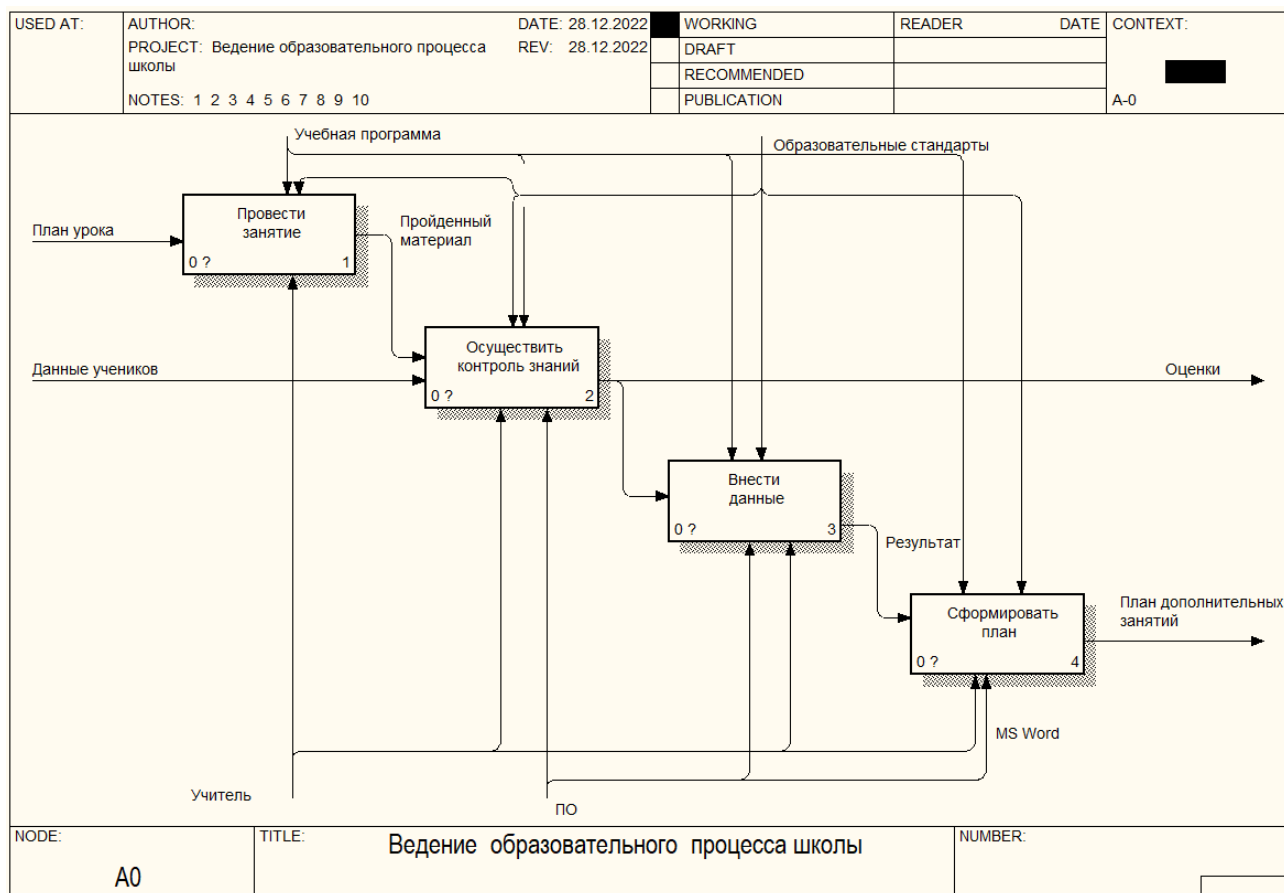


Рис. 3. Декомпозиция контекстной диаграммы

Как видно из рисунка 2 основным рассматриваемым процессом является ведение образовательного процесса школы.

Входными данными являются данные учеников и план урока [5].

Механизмом управления является учитель и программное обеспечение (ПО).

Управляющей информацией является учебная программа и образовательные стандарты [4].

Выходными данными являются оценки и план дополнительных занятий с отстающими учениками.

Декомпозиция контекстной модели представлена на рисунке 3.

Как видно из рисунка 3 процесс «Ведение образовательного процесса школы» состоит из следующих подпроцессов:

1. Провести занятие;
2. Осуществить контроль знаний;
3. Внести данные;
4. Сформировать план.

Декомпозиция процесса «Провести занятие» представлена на рисунке 4 и состоит из следующих подпроцессов:

1. Сообщить теоретический материал;
2. Провести практическое занятие;
3. Выдать домашнее задание.

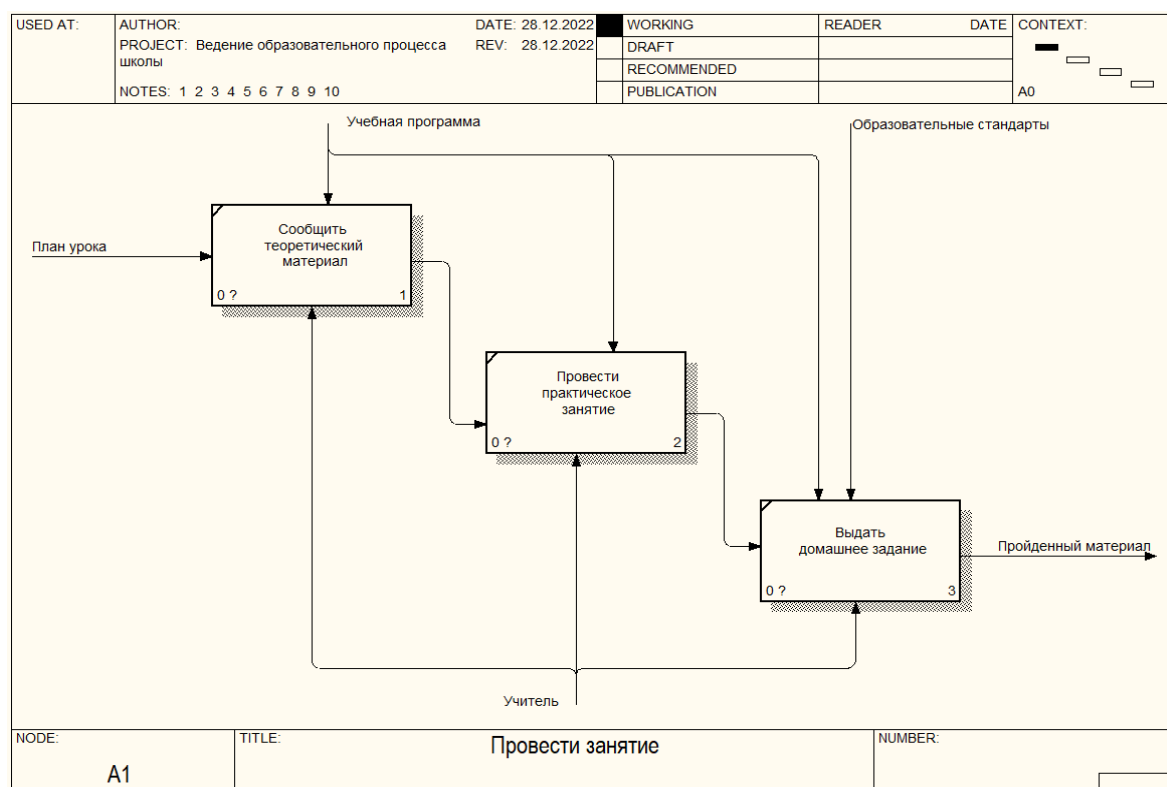


Рис. 4. Декомпозиция процесса «Провести занятие»

Декомпозиция процесса «Осуществить контроль знаний» представлена на рисунке 5.

Как видно из рисунка 5 процесс «Осуществить контроль знаний» состоит из следующих подпроцессов:

1. Определить тему;
2. Разработать задания;
3. Выдать задания;
4. Получить выполненные задания;
5. Выполнить анализ и расчет оценок.

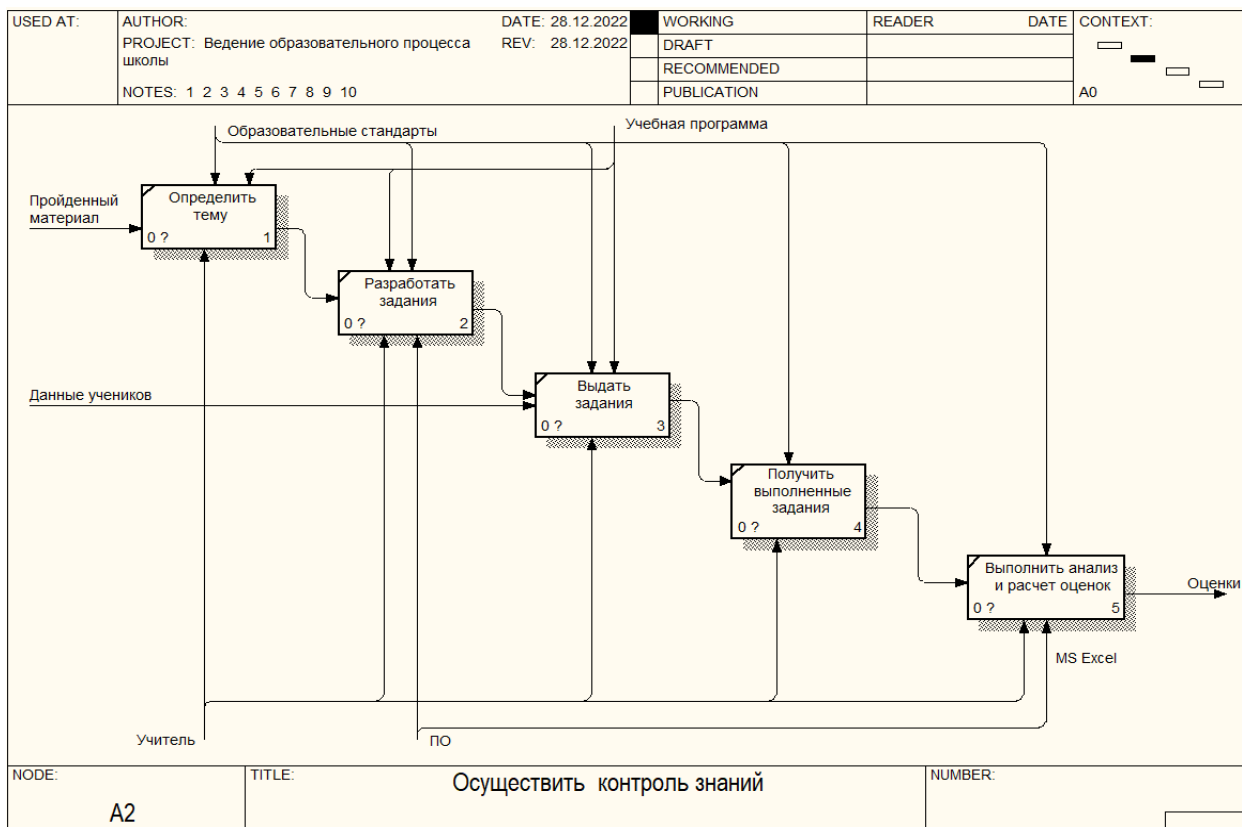


Рис. 5. Декомпозиция процесса «Осуществить контроль знаний»

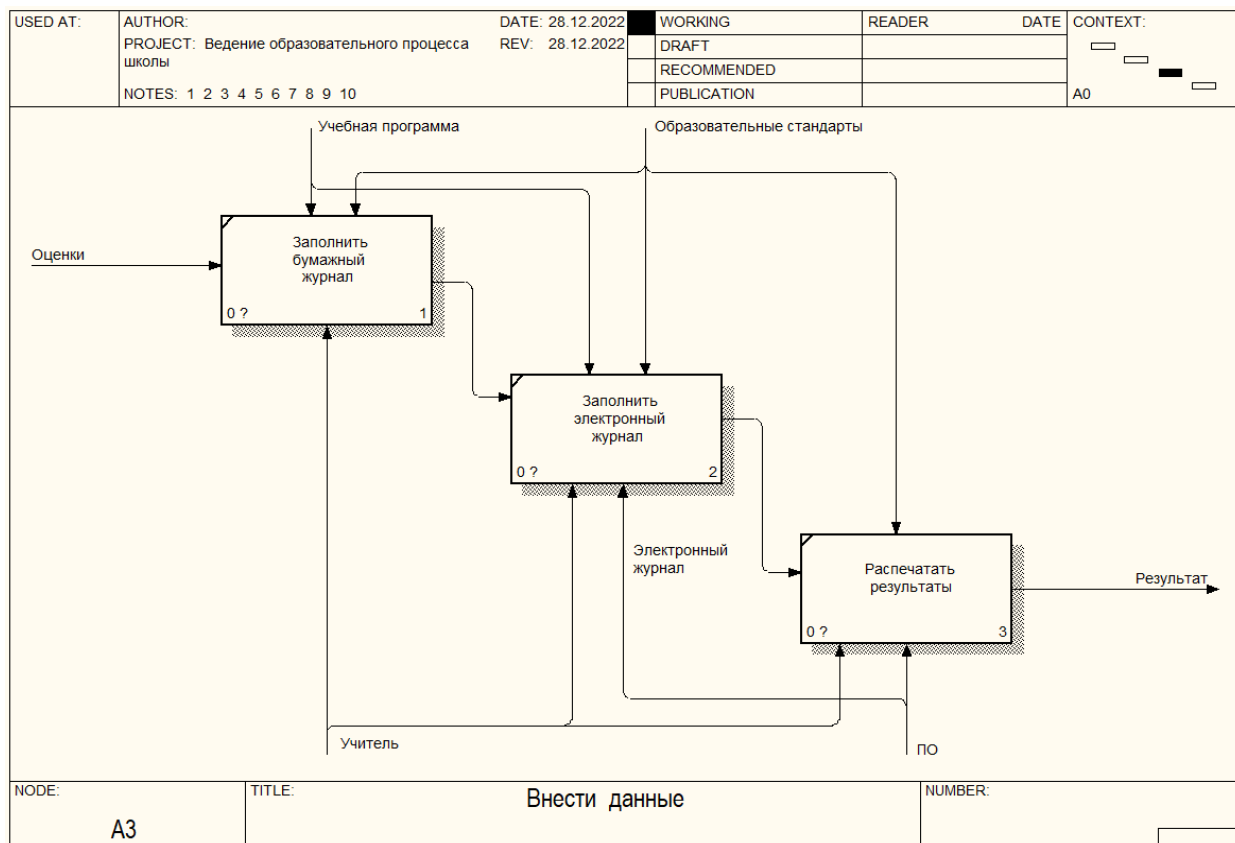


Рис. 6. Декомпозиция процесса «Внести данные»

Декомпозиция процесса «Внести данные» представлена на рисунке 6, из которого видно, что данный процесс состоит из следующих подпроцессов:

1. Заполнить бумажный журнал;
2. Заполнить электронный журнал;
3. Распечатать результаты.

Декомпозиция процесса «Сформировать план» представлена на рисунке 7.

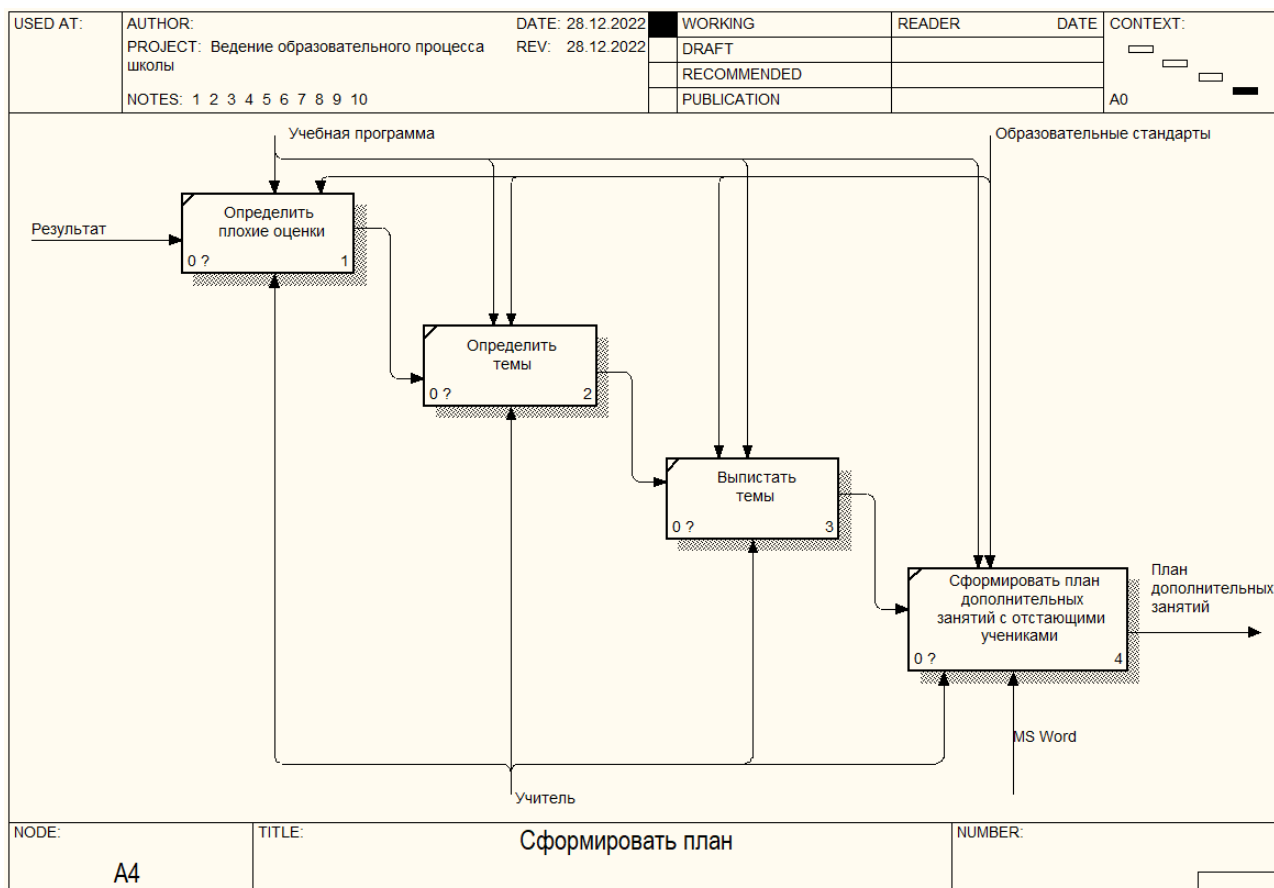


Рис. 7. Декомпозиция процесса «Сформировать план»

Как видно из рисунка 7 процесс «Сформировать план» состоит из следующих подпроцессов:

1. Определить плохие оценки;
2. Определить темы;
3. Выписать темы;
4. Сформировать план дополнительных занятий с отстающими учениками.

Проанализировав существующие технологии автоматизации ведения образовательного процесса, можно отметить следующие недостатки:

- автоматизация образовательных процессов ведется с использованием нескольких программных средств;
- нет единой информационной информационно-образовательной среды учебного заведения, что в свою очередь приводит к сложности при учете оценок, формировании сводных ведомостей, оценивании учеников;
- имеется вероятность допущения ошибок, поскольку учет ведется в нескольких программах;
- имеется сложность в определении отстающих учеников;
- затруднительным является формирование плана занятий для отстающих учеников, так как для его формирования необходимо пересмотреть весь бумажный вариант журнала и определить темы,

по которым отстают ученики. А ученик не один, то время на составление таких планов может достигать больше недели;

– отсутствует единая форма предоставления отчетности, так как каждый учитель формирует отчетность в свободной форме (не учитываются отчеты, которые определены федеральными государственными образовательными стандартами).

Необходимость изменения технологии автоматизации ведения образовательного процесса обосновывается выявленными недостатками. Для устранения которых предлагается разработать и внедрить новую электронную информационно-образовательную среду учебного заведения, которая будет не только выполнять стандартные функции, но и будет содержать модуль поддержки принятия решений, для формирования плана дополнительных занятий с отстающими учениками.

Список источников

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N273-ФЗ.
2. Аганина Д. А. Проблемы автоматизированного расписания образовательного процесса / Д. А. Аганина. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2018. № 42 (228). С. 42-43. URL: <https://moluch.ru/archive/228/53149/> (дата обращения: 31.08.2022).
3. Альжанов А.К., Гайнуллина И.И., Кутпанова З.А. Применение информационно-коммуникационных технологий в сфере образования // Знание. 2017. № 3-2 (43). С. 5–9.
4. Конвей Р. В., Максвелл В. Л., Миллер Л. В. Теория расписаний. — М.: Главная редакция физико-математической литературы изд-ва "Наука", 1975.
5. Танаев В.С., Шкурба В.В. Введение в теорию расписаний. — М.: Главная редакция физико-математической литературы изд-ва "Наука", 1975.
6. Кузьмичев А.Б. О подходе к автоматизации составления расписания в учебном заведении // Техника машиностроения : журнал. 2014. № 3. С. 23-26.

УДК 10167

МЕХАНИЗМЫ ВТОРИЧНОГО ОКИСЛЕНИЯ ГОРЯЧЕБРИКЕТИРОВАННОГО ЖЕЛЕЗА

ГЛАДКАЯ ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА,
БАКИРОВ САКЕН КЕЛЕСБАЕВИЧ,
НАРИНБАЕВ ТИМУР ХАМИДУЛЛА УГЛИ,
ЛАЗАРЕВА ОЛЬГА РОМАНОВНА

магистранты каф. ММ
СТИ НИТУ «МИСиС»

Научный руководитель: Тимофеева Анна Стефановна
к.т.н., профессор
СТИ НИТУ «МИСиС»

Аннотация: в данной статье рассмотрены основные механизмы вторичного окисления горячебрикетированного железа, которое может возникнуть во время длительного хранения или транспортировки по морю. Эти данные необходимо знать для прогнозирования вторичного окисления и безопасной транспортировки на дальние расстояния.

Ключевые слова: горячебрикетированное железо, Лебединский ГОК, MIDREX, железо прямого восстановления, окатыши, губчатое железо, транспортировка ГБЖ по морю.

MECHANISMS OF SECONDARY OXIDATION OF HOT-BRIQUETTED IRON

Gladkaya Ekaterina Alexandrovna,
Bakirov Saken Kenesbaevich,
Lazareva Olga Romanovna,
Narinbayev Timur Hamidulla Ugli

Scientific adviser: Timofeeva Anna Stefanovna

Abstract: This article discusses the main mechanisms of secondary oxidation of hot-briquetted iron, which can occur during long-term storage or transportation by sea. These data are necessary to know in order to predict secondary oxidation and safe long-distance transportation.

Keywords: hot-briquetted iron, Lebedinsky GOK, MIDREX, direct reduction iron, pellets, sponge iron, transportation of GBH by sea.

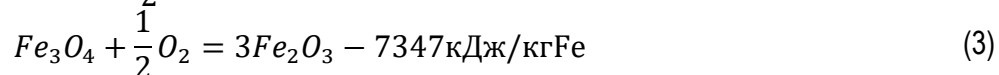
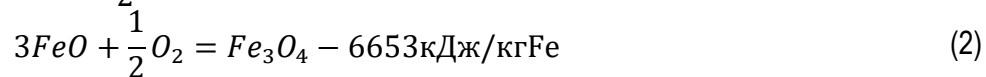
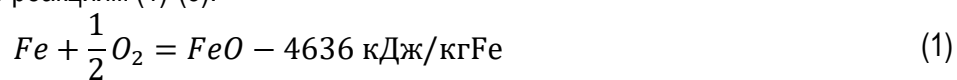
Горячебрикетированное железо, производимое на АО «Лебединский ГОК» по технологиям «HYL-3» и «MIDREX», служит шихтой для производства стали. Этот материал содержит в себе 85–90 % железа общего, 70–83 % железа металлического и степень металлизации – 92 %. Важными показателями качества горячебрикетированного железа также являются плотность брикета (минимально допустимое значение – 5000 кг/м³) и влажность (не более 3 %) [1, с. 7]. Эти показатели влияют на безопасную транспортировку ГБЖ морским транспортом согласно Правилам Безопасности Морской Перевозки навалочных грузов, к которым относится горячебрикетированное железо. Несмотря на то, что процесс брикетирования является одним из способов защиты железа прямого восстановления от вторичного

окисления, оно не защищает его полностью.

Вторичное окисление горячебрикетированного железа происходит во время длительного хранения и транспортировки на дальние расстояния. Рассмотрим основные механизмы окисления: диффузионный и электролитический.

Диффузионное окисление ГБЖ происходит при взаимодействии с кислородом воздуха. В процессе вторичного окисления на поверхности горячебрикетированного железа образуется сплошная оксидная пленка, которая способствует уменьшению процесса окисления или его прекращению. Но если образовавшаяся пленка будет рыхлой, то она не будет обладать защитными свойствами, и тогда возможно полное разрушение металла. При диффузионном окислении скорость разрушения железа пропорциональна скорости протекания химической реакции и скорости, с которой окислитель диффундирует сквозь гематитовую пленку, покрывающую поверхность брикета.

Горячебрикетированное железо обладает малой пористостью. Диффузионное окисление происходит на внешней поверхности брикета, так как большая часть пор закрыта. При этом на поверхности брикета образуется гематитовая пленка (Fe_2O_3), которая является диффузионным барьером (блокирует реакционную поверхность), в следствии чего скорость окисления снижается. Окисление железа у поверхности происходит по реакциям (1)-(3).



При соответствующих условиях, которые создаются в процессе производства горячебрикетированного железа, его поверхность железа быстро покрывается пленкой оксида толщиной в одну или несколько элементарных ячеек кристаллической решетки этой фазы. На поверхностях раздела фаз «газ-оксид» и «оксид-металл» происходят химические реакции и нарастают новые наслоения оксида.

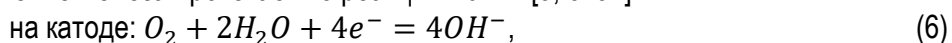
Горячебрикетированное железо во время хранения реагирует с кислородом воздуха. Атомы железа, путем тепловой диффузии выходят на внешнюю поверхность оксидной плёнки, где вступают в реакцию с кислородом, образуя новый слой оксида. С образованием новых слоев более нижние слои оказываются ближе к металлу и обогащаются атомами железа, диффундирующими изнутри частицы. Частицы железа, находящиеся на поверхности, будут окисляться до высшего оксида (трехвалентного железа). При этом окисление частиц, которые находятся ближе к металлу, должно ограничиться образованием пленки оксида двухвалентного железа, а толщина пленки должна уменьшаться от поверхности [2, с. 15].

Электролитическое окисление чаще всего происходит при транспортировке горячебрикетированного железа по морю или хранении штабеля во влажных условиях (повышенная влажность воздуха, дождь или снег).

Механизм электролитического окисления железа состоит в том, что процессы окисления и восстановления разделены пространственно. При этом сопряженно протекают два противоположных процесса: анодный и катодный. Вода является окислителем и играет роль деполяризатора. Она отнимает электроны у железа, но не реагирует с ним. Окисление железа протекает на анодном участке по реакции 4. Восстановление деполяризатора происходит на катодном участке по реакции 5.



Эти реакции происходят в кислой среде, когда водородный показатель pH меньше 7. В нейтральной и щелочной среде окисление железа протекает по реакциям 6 и 7 [3, с. 31]:



На скорость окисления железа влияет pH среды, изменяя потенциалы катодных деполяризации.

онных реакций с участием ионов H^+ и OH^- . На рисунке 1 представлена зависимость скорости окисления железа от pH среды.

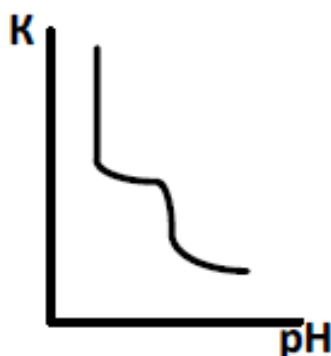


Рис. 1. Зависимость скорости окисления железа от pH среды

Когда водородный показатель среды (pH) находится в пределах от 4 до 10, скорость окисления определяется только скоростью диффузии кислорода к поверхности брикетов, так как постоянно обновляющаяся гематитовая пленка является диффузионным барьером. Независимо от водородного показателя воды в этих пределах поверхность железа всегда контактирует со щелочным раствором насыщенным гидратированным оксидом железа, pH которого равен 9,5. Если pH среды будет меньше 4, т. е. железо будет находиться в кислой среде и защитная пленка будет растворяться, значение pH на поверхности брикетов будет снижаться, железо будет находиться в непосредственном контакте с водой и скорость окисления резко увеличится [4, с. 74].

Список источников

- 1 Технологические условия для горячебрикетированного железа (брикетов железной руды) высшего сорта АО «Лебединский ГОК» – Губкин, 2009. -10 с.
- 2 Тимофеева, А. С., Никитченко, Т. В. Процессы вторичного окисления железа: учебное пособие / А. С. Тимофеева [и др.]. — Старый Оскол: 2019, — 116 с.
- 3 Авдеенко А.П., Поляков А.Е. Коррозия и защита металлов: Краткий курс лекций. – Краматорск: ДГМА, 2003. – 104 с.
- 4 Козлов, В.А. Основы коррозии и защиты металлов: учеб. пособие/ В.А. Козлов, М.О. Месник; – Иваново, 2011. – 177с.

УДК 550.822.7

ОТСОЕДИНЯЕМАЯ ТУРЕЛЬНАЯ ШВАРТОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ БУРЕНИЯ В АРКТИКЕ

**ЗОТОВ ДАНИИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ,
ПОТЕХИН АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ,
ЭРЬКИН ДАНИЛ РУСЛАНОВИЧ**

студенты

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

*Научный руководитель: Автомонов Евгений Геннадьевич
старший преподаватель*

Дальневосточный федеральный университет

Аннотация: Разведка в арктических районах связана с проблемами, с которыми не сталкиваются в более низких широтах, такими как морской лед, давление льда и ледяные берги. Мелководные участки в сочетании с этими проблемами, связанными со льдом, требуют иного подхода к разведочному бурению, чем в открытых водах

Ключевые слова: бурение, система швартовки, турельная буровая, арктическое бурение.

DETACHABLE TURRELT MOORING SYSTEM FOR DRILLING IN THE ARCTIC

**Zotov Daniil Alexandrovich,
Potekhin Alexander Igorevich,
Erkin Danil Ruslanovich**

Scientific adviser: Avtomonov Evgeny Gennadievich

Abstract: Exploration in arctic regions is associated with problems not encountered at lower latitudes, such as sea ice, ice pressure and ice bergs. Shallow waters combined with these ice-related problems require a different approach to exploration drilling than in open waters.

Key words: drilling, mooring system, turret drilling, arctic drilling.

Введение

В последнее десятилетие сокращение морского льда и растущая оценка огромного энергетического потенциала Арктики способствовали росту морской и шельфовой деятельности в этом регионе. Оценки разнятся, но в отчете Геологической службы США за 2009 год указано, что в регионе за полярным кругом имеются технически извлекаемые ресурсы в размере 90 млрд баррелей нефти, 1670 трлн кубических футов природного газа и 44 млрд баррелей жидкостей природного газа.

Ожидается, что большая часть этих углеводородов будет обнаружена на мелководье на глубине 300 м и менее. Хотя в условиях низких цен на нефть внимание к Арктике может ослабнуть, огромный углеводородный потенциал гарантирует ее неизменную привлекательность для отрасли, и возвращение крупных нефтяных компаний в Арктику неизбежно.

Разработка концепции SAMSON

Буровое судно, использующее динамическое позиционирование, редко применяется в суровых условиях, когда глубина воды составляет менее 250 метров. Это ограничение по глубине воды обычно относится к вахтенным кругам, которые составляют допустимую площадь для различных операций. Сложно спроектировать систему динамического позиционирования, которая достаточно быстро реагирует на нагрузки окружающей среды, чтобы соответствовать очень малой площади, которая требуется на глубине менее 250 метров.

Однако при сочетании системы динамического позиционирования бурового судна с катенарной системой швартовки (швартовка с помощью подруливающего устройства) минимальная глубина воды может быть значительно уменьшена.

Stena IceMAX и система DP

Судно Stena IceMAX построено на базе бурового судна 6-го поколения, построенного компанией Samsung Heavy Industries в Южной Корее. Это буровое судно предназначено для работы в суровых условиях, разработано с учетом арктических условий и имеет следующие характеристики:

- Система динамического позиционирования класса DP3 обновлена для работы во льдах – Корпус ледового класса PC-4
- Шесть подруливающих устройств PC-4, каждое мощностью 5,5 МВт – Удлиненные ветровые стенки для защиты от непогоды
- Большие котлы для отопления
- Система смыва горячей морской водой снега и льда на палубах – Отапливаемые дорожки и вертолетная площадка
- Большие провизионные кладовые
- Большая вместимость бункера
- Системы нулевого сброса для жидкостей
- Технология очистки выхлопных газов

SAMSON - это запатентованная подводная турельная швартовная система, которая может быть прикреплена к любому буровому судну без структурных изменений корпуса бурового судна.

Она предназначена для эксплуатации на глубинах от 100 до 1000 метров. SAMSON состоит в основном из верхней части коробчатой формы, включающей турель с подшипниками и стопорными устройствами, и нижней части, включающей лебедки с прикрепленными швартовными линиями

Концепция SAMSON была основана на запатентованной системе крепления, которая позволяет удерживать конструкцию башни на плоскости днища бурового судна без необходимости внесения структурных изменений.

Концепция представляет собой систему из двух частей.

Разделение башни на две части позволяет заранее пришвартовать нижнюю часть, а затем подтянуть и зафиксировать верхнюю часть, которая уже прикреплена к судну по прибытии на место. Чтобы стояк мог выйти из кольца при сценарии быстрого отсоединения.

Верхняя часть соединена с буровым судном за счет использования гидростатического давления и плавучести, создаваемой верхней частью.

Верхняя палуба покрыта резиновым ковриком, обеспечивающим высокое трение и хорошее распределение нагрузки. Верхняя часть закреплена на корпусе и, таким образом, вращается вместе с буровым судном, а башня и нижняя часть геостационарны и пришвартованы к морскому дну.

Верхняя часть и нижняя часть соединены вместе посредством башни, которая постоянно соединена с верхней частью через подшипниковое соединение башни. Турель позволяет верхней и нижней частям вращаться относительно друг друга.

Управление системами внутри SAMSON и управление лебедками осуществляется из автономного контейнера, установленного на борту бурового судна. Сигналы и питание передаются по пуповинам через зону лунного бассейна к различным частям SAMSON.

Основные компоненты

Система крепления устанавливается на верхней части. Система состоит из нескольких отдельных дренируемых ячеек, покрытых резиновыми элементами с высоким коэффициентом трения, каждая из которых окружена компрессионным уплотнением из сверхпрочной резины. Система крепления разработана таким образом, чтобы предотвратить любое движение между буровым судном и SAMSON.

Это возможно благодаря достаточно большой площади контакта между SAMSON и буровым судном в сочетании с чрезмерной чистой плавучестью.

Выводы

Наблюдение за нижней частью SAMSON во время испытаний на соединение и разъединение показало, что она опускается контролируемым образом, как в неподвижной воде, так и на течении. Неожидаанных движений, возникающих из-за асимметрии, вызванной отверстием стояка в нижней части, не наблюдалось.

Для всех испытаний были исследованы рабочие пределы крена, тангажа и крена, а также горизонтального смещения. Последнее, как правило, является наиболее критичным критерием на мелководье.

По результатам испытаний буровое судно, подключенное к системе SAMSON, могло на глубине 100 м поддерживать необходимую вахту и движения при значительных высотах волн (H_s) до 5 м (с соответствующим периодом волн, ветром и течением)

Список источников

1. Правила классификации, постройки и оборудования морских плавучих нефтегазодобывающих комплексов. СПб.: Российский морской регистр судоходства, 2011. 162 с.;
2. William L. Leffler, Richard Pattarozzi, Gordon Sterling. Deepwater petroleum exploration and production: a nontechnical guide. 2nd ed., 2011.;
3. Бережной К.Г., Вербицкий С.В. Типы морских технологических платформ: их преимущества и недостатки // Морские интеллектуальные технологии. 2015. № 3 (29). С. 33–46.
4. ГОСТ 16293-89. Установки буровые комплектные для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения. Основные параметры. М.: Издательство стандартов, 1990. 5 с.

УДК 628.316.12

РАСЧЕТ БАЛАНСА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ДЛЯ МУП «ВОДОКАНАЛ»

Г. ГАТЧИНА

ЛАВРОВА ЮЛИЯ АНДРЕЕВНА

магистрант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна
Высшая школа технологии и дизайна»

Аннотация: МУП «Водоканал» г. Гатчина занимается эксплуатацией объектов водоснабжения и водоотведения. Водоканал снабжает питьевой водой и обеспечивает пользование канализацией 90 тысяч жителей.

Расчет баланса водопотребления и водоотведения производится для основных абонентов, занимающиеся хозяйственно-бытовой деятельностью. В балансе содержатся сведения о среднесуточном объеме воды, полученной абонентом из всех источников водоснабжения, и об объеме сточных вод, сброшенных абонентом в централизованную систему водоотведения [1].

Ключевые слова: баланс, водопотребление, водоотведение, водоканал, экология, очистные сооружения.

CALCULATION OF WATER AND WASTEWATER BALANCES FOR MUE VODOKANAL GATCHINA

Lavrova Yuliya Andreevna

Abstract: Vodokanal MUE Gatchina operates water supply and sanitation facilities. Vodokanal provides drinking water and sewage to 90,000 inhabitants.

The calculation of the balance of water consumption and wastewater disposal is made for the main subscribers engaged in domestic activities. The balance contains information on the average daily volume of water received by the subscriber from all sources of water supply, and the volume of wastewater discharged by the subscriber into the centralized water disposal system.

Key words: Balance sheet, water consumption, wastewater disposal, Vodokanal, ecology, wastewater treatment plants.

Канализационные очистные сооружения (КОС) МУП «Водоканал» г. Гатчина находятся по адресу: Ленинградская область, Гатчинский район, вблизи д. Вайялово.

Категория отводимых сточных, в том числе дренажных, вод – поверхностные (дождевые и талые), производственные, хозяйственно-бытовые.

Водоснабжение МУП «Водоканал» г. Гатчина осуществляется из нескольких водозаборов:

1. Серебряное озеро;
2. Серебряный.

Водозабор «Серебряное озеро» организован из поверхностного водного объекта – озера Серебряное. Допустимый объем забора воды по договору водопользования составляет 6900 тыс. м³/год (18,90 тыс. м³/сутки).

Подземный водозабор «Северный» забирает воду пятью скважинами с общим дебетом 10,8 тыс. м³/сутки.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков от населения, производственных стоков от промышленных предприятий и ливневых стоков с городских территорий осуществляется через выпуск № 1 в р. Ижора.

Перед сбросом в водный объект все сточные воды проходят полную биологическую очистку на канализационных очистных сооружениях (КОС).

Территория МУП «Водоканал» г. Гатчина имеет ливневую сеть канализации, поэтому на территории МУП «Водоканал» г. Гатчина образуются ливневые сточные воды и сбрасываются через выпуск №1.

МУП «Водоканал» г. Гатчина при осуществлении основной деятельности образует хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды.

Производственные сточные воды образуются в следующих технологических процессах:

- промывка сетей канализации гидродинамическими машинами;
- опорожнение сети для устранения утечек, ремонтных работ на сетях;
- промывка сетей после устранения аварий на сетях.

Эти работы производятся участком «Водопровод и канализации» МУП «Водоканал» г. Гатчина по всей территории г. Гатчина.

Производственные, хозяйственно-бытовые и поверхностные воды МУП «Водоканал» г. Гатчина в объеме 2102,4 м³/ч, 1534,75 тыс. м³/мес., 18417,02 тыс. м³/год, после предварительной очистки на КОС, отводятся через выпуск №1 в р. Ижора.

Выпуск №1 сосредоточенный, береговой, представлен железобетонным лотком с сечением 1,2 м х 1,0 м, длиной 150 м, расположен на левом берегу р. Ижора, на расстоянии 62,0 км от устья.

На рис.1 представлен ситуационный план местности с координатами выпуска №1.

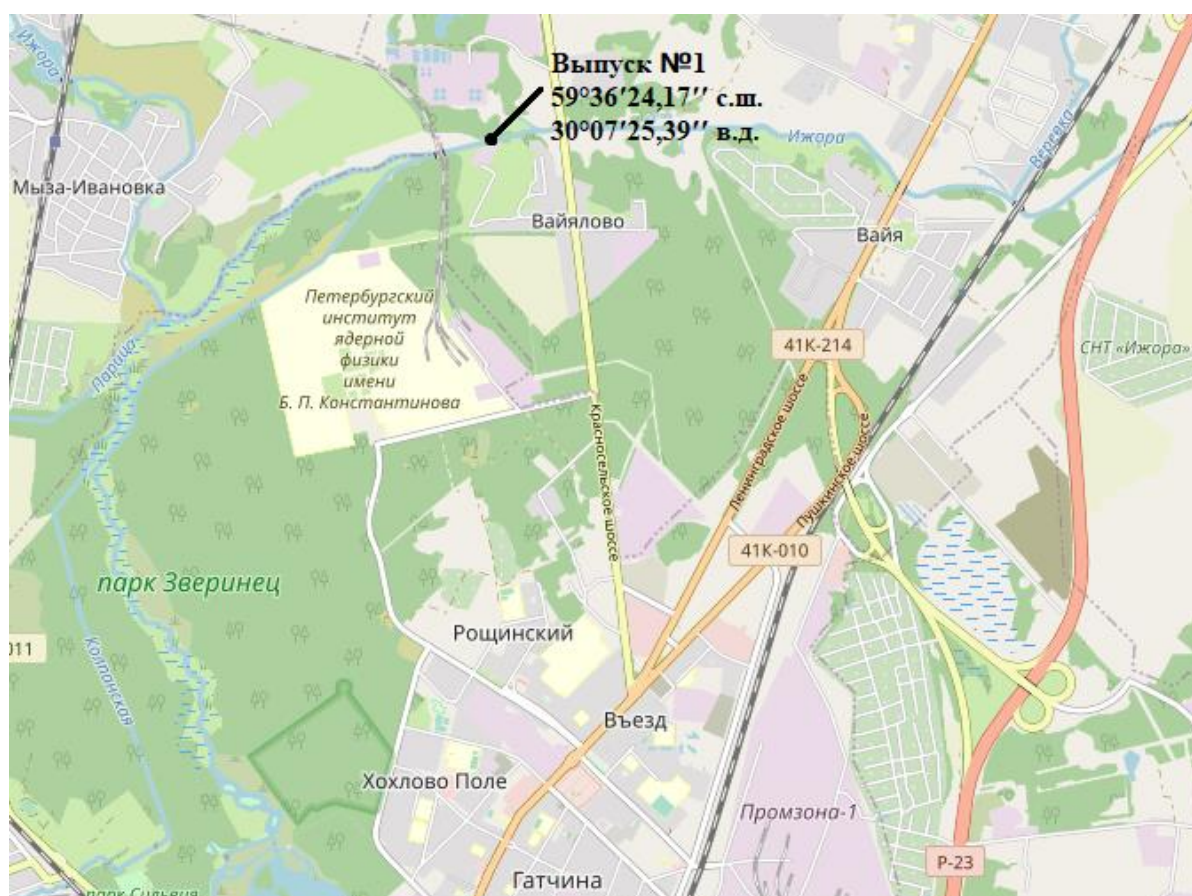


Рис. 1. Ситуационный план местности

На рис. 2 представлена схема размещения выпуска сточных вод и контролируемых створов водного объекта.

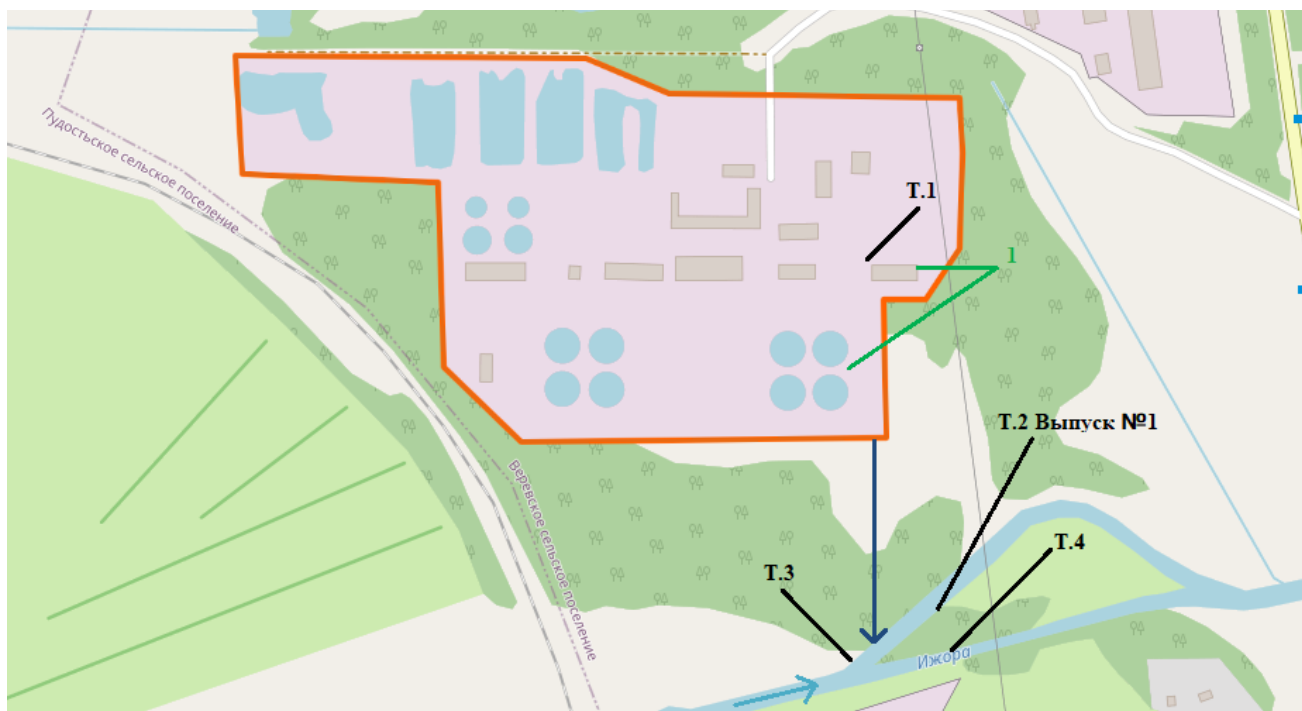


Рис. 2. Схема размещения выпуска сточных вод и контролируемых створов водного объекта

Условные обозначения:

— граница территории МУП «Водоканал» г. Гатчина;

→ — направление течения реки Ижора (ширина водоохранной зоны 200 м);

1 – очистные сооружения (КОС);

— сброс сточных вод;

T.1 – вход на КОС;

T.2 – выпуск №1 (р. Ижора) – 59°36'24.17" с.ш. 30°07'25.39" в.д. с левого берега на расстоянии 62 км от устья;

T.3 – фоновый створ 50 м выше выпуска №1;

T.4 – 50 м ниже выпуска №1.

Потребление холодной воды (Q^c) рассчитывается по следующей формуле [2]:

$$Q^c = n \cdot q_{u,m}^c \cdot T, \text{ м}^3/\text{год}, \quad (1)$$

где: n – количество человек;

$q_{u,m}^c$ – норма расхода холодной воды в средние сутки на 1 человека, дм^3 ;

T – расчетное время потребления воды, сут.

Потребление горячей воды (Q^h) рассчитывается по следующей формуле:

$$Q^h = n \cdot q_{u,m}^h \cdot T, \text{ м}^3/\text{год}, \quad (2)$$

где: n – количество человек;

$q_{u,m}^h$ – норма расхода горячей воды в средние сутки на 1 человека, дм^3 ;

T – расчетное время потребления воды, сут.

В таблице 4 приведены рассчитанные значения для потребления холодной воды в год.

Таблица 1

Рассчитанные значения потребления холодной воды в год

Потребители	Количество человек, п	Время, Т, сут.	Норматив холодной воды на 1 чел., $q_{u,m}^c$, дм^3	Потребление холодной воды в год, Q^c , тыс. м^3
Дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные умывальниками, мойками и душами	39266	365	130	1863,172
Общежития с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	261	365	120	11,432
Детские сады со столовыми, работающими на сырье, и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами	5400	247	90	120,042
Школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах	12800	247	16	50,586
Административные здания	17	247	12	0,050
Итого	-	-	-	2045,282

В таблице 2 приведены рассчитанные значения для потребления горячей воды в год, а также общий объем водоотведения. Количество и время принималось из таблицы 1.

Таблица 2

Рассчитанные значения потребления горячей воды в год и общий объем водоотведения

Потребители	Норматив горячей воды на 1 чел., $q_{u,m}^h$, дм^3	Потребление горячей воды в год, Q^h , тыс. м^3	Всего объем потреб. услуг водоотведения в год, тыс. м^3
Дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные умывальниками, мойками и душами	50	716,605	2579,777
Общежития с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	70	6,668	18,100
Детские сады со столовыми, работающими на сырье, и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами	25	33,345	153,387
Школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах	5	15,808	66,394
Административные здания	4,5	0,019	0,069
Итого	-	772,445	2817,727

Объем сточной воды, поступающей на очистные сооружения в год, составляет – 2817, 727 тыс. м³, среднемесячный объем воды – 234,764 тыс. м³ и среднесуточный объем воды – 7,718 тыс. м³.

Список источников

1. МУП «Водоканал» г. Гатчина; официальный сайт. — Санкт-Петербург. — Обновляется в течение суток. — URL: <http://vodokanal.gtn.ru/> (дата обращения: 23.01.2023). — Текст: электронный.
2. СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий: [утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30.12.2020 года №920/пр: введен в действие 01.07.2021 года].— Текст: электронный // АО «Кодекс»: [сайт]. — 2023. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/573741260> (дата обращения: 23.01.2023).

© Ю.А. Лаврова, 2023

УДК 621.9.048

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЪЁМА МЕТАЛЛА ПРИ ВИБРООБРАБОТКЕ МЕЛКОГАБАРИТНЫХ ПЛОСКОСТНЫХ ДЕТАЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕФЛЕКТОРА

РУБАНЕНКО ВИКТОРИЯ ЮРЬЕВНА

ассистент

МИЦЫК ВЛАДИМИР ЯКОВЛЕВИЧ

к.т.н. доцент

**ТЕТЮХИНА ВАЛЕНТИНА ИГОРЕВНА,
РУБЛЕВСКАЯ МАРГАРИТА ИГОРЕВНА**

аспиранты

ГОУ ВО ЛНР «Луганский Государственный университет им. В. Даля»

Аннотация: дана формула определения съема металла при виброобработке с использованием дефлектора. Приведено выражение для функции отражения гранулы от поверхности обрабатываемой детали, без потери ее кинетической энергии, дано графическое описание в зависимости от коэффициента трения. Выведены зависимости съема металла от частоты и амплитуды колебаний резервуара и дефлектора.

Ключевые слова: виброобработка, дефлектор, съем металла, деталь, гранула, частота, амплитуда.

MATHEMATICAL MODELING OF METAL REMOVAL DURING VIBRATION TREATMENT OF SMALL-SIZED PLANAR PARTS USING A DEFLECTOR

Rubanenکو Victoria Yurievna,
Mitsik Vladimir Yakovlevich,
Tetyukhina Valentina Igorevna,
Rublevskaya Margarita Igorevna

Abstract: The formula for determining removal of metal during vibration treatment using deflector is given. An expression is given for function of reflection of granule from surface of workpiece, without loss of its kinetic energy, graphical description is given depending on coefficient of friction. The dependences of metal removal on frequency and amplitude of vibrations of reservoir and deflector are derived.

Key words: vibration treatment, deflector, metal removal, part, granule, frequency, amplitude.

Для определения величины съема металла при виброобработке с использованием дефлектора следует воспользоваться формулой [1,2]:

$$Q = \frac{C_{\Sigma} \cdot R \cdot (1 - k_{\omega r} \omega^2 + k_{Ar} A^2)}{(1 + C \cdot \langle V_{gr} \rangle^2)} \cdot \langle V_{gr} \rangle^{2.875} \cdot F(k) \cdot s_{pro} \cdot t, \quad (1)$$

где, $F(k)$ и s_{pro} – функция, зависящая от коэффициента трения и площадь поверхности обрабатываемой детали; C_{Σ} – объединенная константа, определяемая механизмом съема металла единичной гранулой среды с поверхности обрабатываемой детали; $k_{\omega r}$ и k_{Ar} – коэффициенты, являющиеся поправками средней скорости гранулы $\langle V_{gr} \rangle$ на циркуляционное движение гранул по параметрам частоты и амплитуды колебаний стенок цилиндрического резервуара; $C \approx 10...30 \text{ с}^2/\text{м}^2$; R – средний радиус гранулы абразива; t – время виброобработки.

Функция $F(k)$ определяется следующим выражением:

$$F(k) = \frac{2}{\pi} \cdot \frac{(1 - \cos(\arctg(7k)))^2}{7k \arctg(7k)} + \frac{2}{\pi} \cdot \frac{(\cos(\arctg(7k)))(1 - \sin(\arctg(7k))) - 3.5(1 - \sin(\arctg(7k)))}{(\pi/2 - \arctg(7k))}. \quad (2)$$

Данная функция $F(k)$ выведена в предположении, что отражение гранулы от поверхности обрабатываемой детали, в направлении, перпендикулярном ее поверхности, происходит абсолютно упруго, то есть без потери кинетической энергии (рис. 1). С учетом коэффициента восстановления – $\varphi = \sqrt{(1-f)/(1+f)}$ [3, 4.], где f – коэффициент сухого трения, $k = 0.5(1 + \varphi) f$.

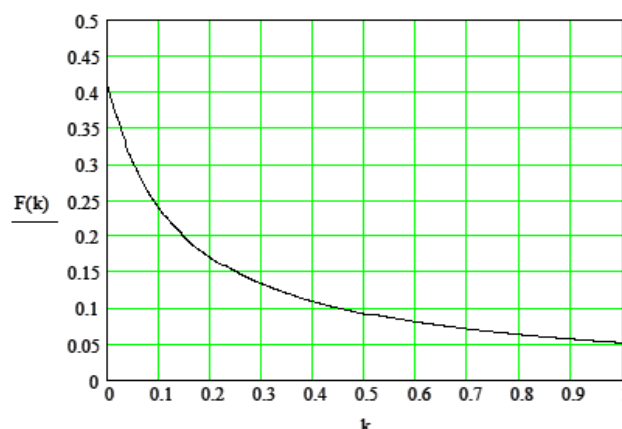


Рис. 1. Поведение функции $F(k)$ в зависимости от параметра $k = 0.5(1 + \varphi) f$

На рис. 2 приведены зависимости съема металла от частоты и амплитуды колебания стенок резервуара и «лопастей» дефлектора, для пяти значений чистоты обработки деталей на каждом графике. Три графика соответствуют трём размерам деталей и трём размерам гранул абразива.

Графики с Z0 соответствуют съёму металла в отсутствие дефлектора. Здесь учтено не только не

разделение пакетов слипшихся деталей, но и уменьшение энергетики гранул из-за отсутствия импульсного воздействия дефлектора на псевдогаз из абразивных гранул.

Из графиков на рис. 2 можно сделать вывод, что:

- съём металла в отсутствие дефлектора много меньше, чем при его использовании;
- увеличение чистоты обработки детали, при прочих равных условиях, ведёт к уменьшению съёма металла;
- по мере уменьшения требований к чистоте обработки деталей разница в съёме металла уменьшается и при $Z_4 \geq 1.25 \cdot 10^{-7} \text{ м}$, т.е. съём металла практически не зависит от чистоты обработки.

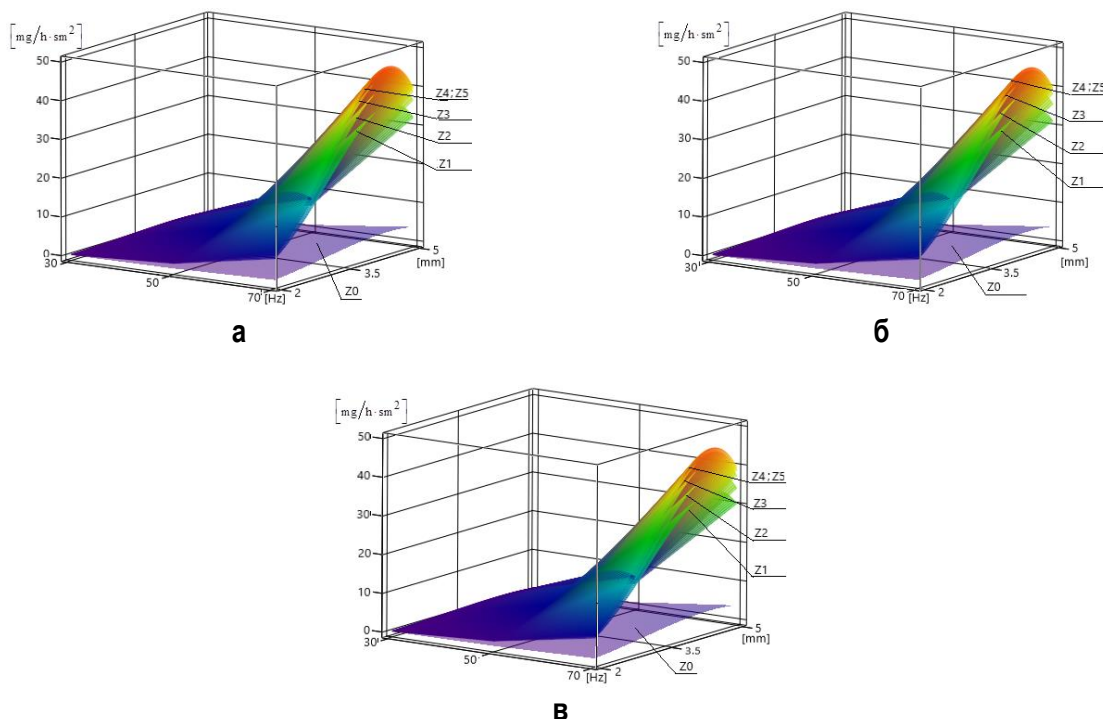


Рис. 2. Зависимости съёма металла в зависимости от частоты и амплитуды колебаний стенок резервуара и «лопастей» дефлектора для пяти значений чистоты обработки деталей, определяемых величиной - Z , $Z_1 = 5 \cdot 10^{-8} \text{ м}$, $Z_2 = 7.5 \cdot 10^{-8} \text{ м}$, $Z_3 = 10^{-7} \text{ м}$, $Z_4 = 1.25 \cdot 10^{-7} \text{ м}$, $Z_5 = 1.5 \cdot 10^{-7} \text{ м}$.

Список источников

1. Справочник по физике, Б. М. Яворский, А. А. Детлаф, А. К. Лебедев, изд. 8 е, Москва, «Оникс», 2006, 1054 с.
2. Мицык А.В. Усовершенствование технологии отделочно-зачитной обработки крупногабаритных плоскостных изделий в «У» - образных контейнерах вибростанков: Дис. ... канд. техн. наук: 05.02.08. – Харьков, 2007. – 319 с.
3. V.A. Fedorovich J. Kundrák, M. Morgan, A.V. Mitsyk, (2020) The effect of the shock wave of the oscillating working medium in a vibrating machine's reservoir during a multi-energy finishing-grinding vibration processing. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 106 (9), UK, P 4339-4353.
4. Рубаненко В.Ю. К вопросу математического моделирования процесса виброобработки мелкогогабаритных плоскостных деталей / В.Ю. Рубаненко, В.Я. Мицык // Вестник луганского государственного университета имени Владимира Даля – Луганск, 2021. - № 9 (51). – С. 207-210.

© Рубаненко В.Ю., Мицык В.Я., Тетюхина В.И., Рублевская М.И., 2023

УДК 627.711

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАВАНИЯ В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

КЕРИМОВ ВИТАЛИЙ ЮРЬЕВИЧ

аспирант

ФГБОУ ВО «Государственный морской университет им. адм. Ф.Ф. Ушакова»

Аннотация: Выявлены навигационные особенности плавания в стесненных водах. Предложены специальные меры, обеспечивающие навигационную безопасность в стесненных водах. Определены критерии безопасности плавания в стесненных условиях. Рассмотрены общие рекомендации судоводителям для прохождения узких участков.

Ключевые слова: критерии безопасности плавания, стесненные условия, навигация в стесненных водах.

DETERMINATION OF SAFETY CRITERIA FOR NAVIGATION IN CRAMPED CONDITIONS

Abstract: Navigation features of navigation in constrained waters are revealed. Special measures have been proposed to ensure navigational safety in confined waters. The criteria for the safety of navigation in cramped conditions are determined. Considered general recommendations to navigators for the passage of narrow sections.

Keywords: navigation safety criteria, cramped conditions, navigation in cramped waters.

Безопасность мореплавания - это комплексная многоаспектная проблема, которая решается с использованием многих и разнообразных способов, методов и подходов. Они направлены на решение главной задачи судоводителя - переход судна из порта отхода в порт назначения в кратчайшие сроки при условии соблюдения безопасности людей, судна и груза. При прохождении стесненных вод быстро изменяется окружающая обстановка из-за близости берега, что ограничивает возможности определения места судна, усложняет управление и создает напряженность в работе судоводителей.

Прохождение стесненных водных участков имеет свои навигационные особенности:

- 1.→прохождение проводится в близости от навигационных опасностей;
- 2.→ширина фарватера находится в предельном соотношении с шириной полосы, определяющей судном;
- 3.→частые изменения направления фарватера;
- 4.→резкие перепады глубин около и на самом фарватере, значительные приливные колебания уровня моря, приливные течения, скорость и направления которых не всегда достоверно известны;
- 5.→прохождение осуществляется на пониженных скоростях, в положении воздействий на судно окружающей среды, что означает - судно в эксплуатируется в большинстве случаев в крайней степени потери управляемости;
- 6.→используют МНК М 1:50.000 и крупнее. Данные МНК создают условия при которых учитываются маневренные и инерционно-тормозные характеристики судна и позволяют обеспечить необходимую точность определения локации судна и счисления его маршрута;
- 7.→без перерыва осуществляется контроль локации судна для незамедлительного обнаружения отклонений от ЛЗП;
- 8.→обеспечивается специально-организованная надежность работы СЭУ, судовых устройств, систем за счет увеличения вахтенного обслуживания, приведение в действие запасных механизмов и

повышенной готовности к работе всех служащих вахтенной службы на случай возникновения аварийных ситуаций.[3]

Для обеспечения навигационной безопасности применяются следующие специальные меры:

- 1.→выполнение всех необходимых расчетов для тщательного предварительного планирования водных путей в условиях стесненного пространства;
- 2.→своевременная подготовка штурманской службы, правильная организация работы службы, делегирование обязанностей в соответствии с опытом штурманов;
- 3.→своевременное установление локации судна и принятие во внимание вариации измерений навигационных параметров;
- 4.→высокая точность исчисления пути судна;
- 5.→точный контроль за достоверностью опознавания ориентиров;
- 6.→непрерывающееся слежение за движением судна;
- 7.→принятие во внимание ветрового дрейфа и сноса от течения с высокой точностью;
- 8.→поэтапная подготовка всех судовых служб.[1]

Ограниченность возможности определения места судна, сложность управления, напряженность в работе штурмана создается за счет быстрого изменения окружающей обстановки из-за близости берега при движении в стесненных водах.

Особо важно, навигация, наблюдение и непосредственно предупреждение столкновений решались взаимосвязано и одновременно. (В данном случае, пренебрежение влечет в увеличению риска столкновения либо посадки на мель)

Навигационная ошибка возрастает в своей вероятности при увеличении напряженности работы штурманов. Стесненные воды- один из самых сложных районов плавания судов, где с наибольшей частотой имеет место быть человеческий фактор и проявляется умение и опыт штурманского состава в управлении судном.

Во время выбора маршрута в ограниченных водах следует обратить внимание на международные и локальные правила навигации, конкретизирующие их указания, рекомендации для прохождения на данном участке; отклонение от действующих нормативов следует тщательно обосновывать. 4]

Специализированного определения понятия «узкость» в МППСС-72 не предусмотрено, во всех спорных ситуациях следует рассматривать место прохождения, как узкость и прокладывать курсы по ее правой стороне, но при появлении опасности столкновения следует действовать в соответствии с правилами маневрирования МППСС-72, В узкости с установленным односторонним движением курсы судна следует прокладывать по ее центру. [2]

Если же нет конкретных правил, рекомендаций, установленных маршрутов, курс судна пролегает по не опасным глубинам за пределами ограждающей изобаты и на достаточном удалении от опасностей. Предпочтительны такие курсы, где курс обеспечен ведущими створами (искусственными или естественными); если их нет, рекомендуется иметь ведущий ориентир прямо по носу или по корме. Во время использования РЛС прокладываются курсы на таком расстоянии от ориентиров, чтобы максимально использовать НКД и награвированные на механическом визире параллельные прямые [5].

При маневрировании и переходе с курса на другой, обходе мысов, банок необходимо строго держаться фарватера, не приближаться к берегу и не срезать углы на поворотах, не соблюдение ведет к снижению безопасности судоходства. Маневры следует проводить заблаговременно до приближения к навигационным опасностям. Из этого вытекает необходимость соблюдать указанные рекомендации: не нужно выполнять резких поворотов вблизи опасностей или входить в узкий канал на циркуляции; входить в подходной канал порта надо заранее; если после приема лоцмана, съёмки с якоря вход в подходной канал осуществляется только на крутой циркуляции, то лучше отойти мористее или выполнить циркуляцию в сторону моря.

При приближении к месту якорной стоянки следует соблюдение общепринятых курсов и только перед приближением к месту спуска якоря проложить курс против ветра, течения. При движении на малом расстоянии мимо судов, стоящих на якоре, лучше проходить у них по корме, так как в противном случае повышается опасность навала. Тоже самое, при приближении к месту встречи лоцманов,

надлежит следовать общепринятым курсам и только перед приближением лоцманского бота поменять курс так, чтобы прикрыть бот бортом от волнения и ветра.

Выбор скорости судна при прохождении в стесненных водах осуществляется при принятии следующих факторов: судно должно надежно управляться и могло в случае необходимости погасить инерцию вовремя. Не рекомендуется развивать скорость выше, если обстоятельства не позволяют, к примеру: на крупнотоннажных судах увеличить скорость легче, чем погасить, а при работе машины на задний ход контроль над движением судна ухудшается или может быть утерян вовсе.

Выводы

При плавании в стесненных водах быстро изменяется окружающая обстановка из-за близости берега и навигационных опасностей, что усложняет управление и создает напряженность в работе судоводителей. Главной предпосылкой безаварийного плавания является тщательная и заблаговременная подготовка к плаванию.

Список источников

1. Баскин А. С., Блинов И. А., Елисеев Б. В. и др. Навигационно-гидрографическое обеспечение мореплавания. - М.: Транспорт, 1980.
2. Ольшамовский С.Б. Повышение безопасности мореплавания. (в 3-х частях) Часть 3.-2-е изд., переработанное и дополненное. - Новороссийск: НГМА, 2000.-142 с
3. Таратытов В.П. Судовождение в стесненных районах. - М.: Транспорт, 1980.- 129 с.
4. Управление крупнотоннажными судами/ В.И.Удалов и др. - М.: Транспорт, 1986. - 299 с.
5. Хойер Г.Х. Управление судами при маневрировании. - М.: Транспорт, 1992. 101 с.

УДК 621.715.4

СРАВНЕНИЕ СЕТЧАТОГО И ПЕРФОРИРОВАННОГО ВАКУУМНОГО СТОЛА, ОЦЕНКА ПРИЖАТИЯ И ПОДБОР МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ

МАКЕЕВ ДАНИЛ КОНСТАНТИНОВИЧ,
БЕСКИШКО ЕВГЕНИЙ НИКОЛАЕВИЧ,
СЛЕЗКИН ДЕНИС ВАСИЛЬЕВИЧ,
КИРИЧЕНКО АЛЕКСАНДР ВАСИЛЬЕВИЧ

аспиранты

Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова

Аннотация: в данной статье описано устройство вакуумного и перфорированного стола, принцип прижатия детали к вакуумному столу и также особенности и методы обработки фрезерованием детали на вакуумном и перфорированном столе.

Ключевые слова: Машиностроение, вакуумный стол, фрезерование, ЧПУ станки, режимы резания.

COMPARISON OF MESH AND PERFORATED VACUUM TABLE, EVALUATION OF PRESS AND SELECTION OF PROCESSING METHODS

Makeev Danil Konstantinovich,
Beskishko Evgeniy Nikolaevich,
Slezkin Denis Vasilievich,
Kirichenko Alexander Vasilievich

Abstract: This article describes the device of a vacuum and perforated table, the principle of pressing a part to a vacuum table, and also the features and methods of processing by milling a part on a vacuum and perforated table.

Key words: Mechanical engineering, vacuum table, milling, CNC machines, cutting modes.

Введение. Современное машиностроительное предприятие определяется уровнем знаний и умений сотрудников, его оснащением современным оборудованием и средствами технологического оснащения. Вакуумный стол является приспособлением, обеспечивающим аккуратное и эффективное закрепление плоских листовых деталей на фрезерный станок.

Основная часть. Вакуумный стол — это система удержания заготовок во время механической обработки. Устройство состоит из перфорированной столешницы, содержащей вакуумную камеру, и вакуумного насоса для поддержания вакуумной камеры ниже достаточного давления окружающей среды. Заготовка помещается в верхнюю часть вакуумной камеры, и, таким образом, удерживается при помощи перепада давления между вакуумной камерой и наружным воздухом. Вакуумный стол нужен для того, чтобы быстро и крепко фиксировать заготовку на рабочем столе фрезерного станка, следова-

тельно, большую роль играет сила прижатия. Поскольку сила прижатия происходит за счет создания вакуума, то она определяется произведением площади на давление (рис.1). Следовательно, при одном и том же давлении, чем больше площадь вакуумной камеры, тем больше сила прижатия.

$$F=P \cdot S$$

(1)

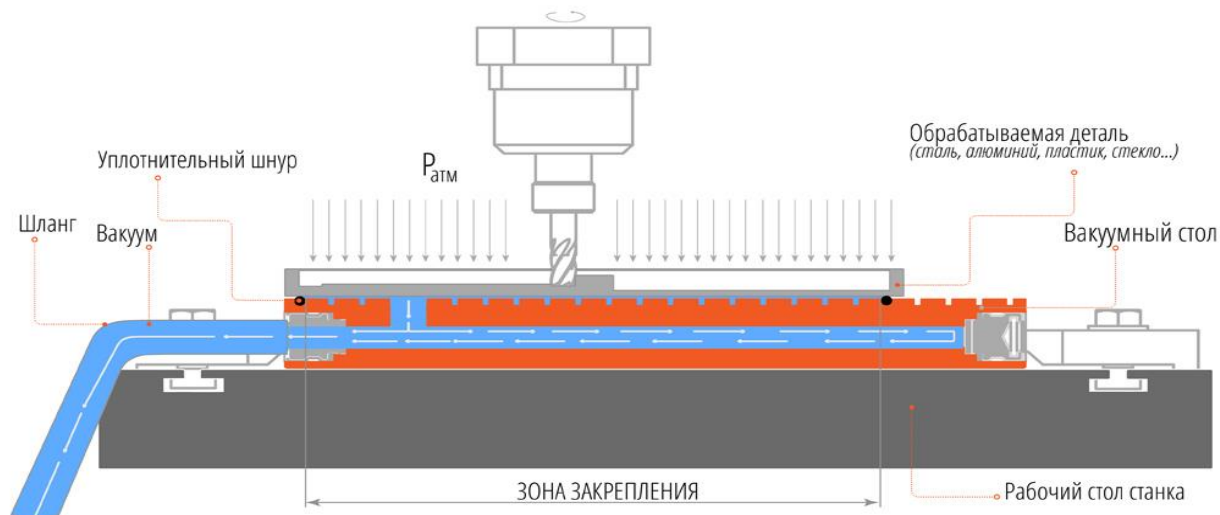


Рис. 1. Принцип работы вакуумного стола

В зависимости от типа обрабатываемых деталей, вакуумные столы подразделяются на: сетчатые, перфорированные, столы из пористой керамики, комбинированные, синусные (рис. 2).

Такие столы обычно изготавливают из цельного куска алюминия, фанеры, пластика или бакелита.

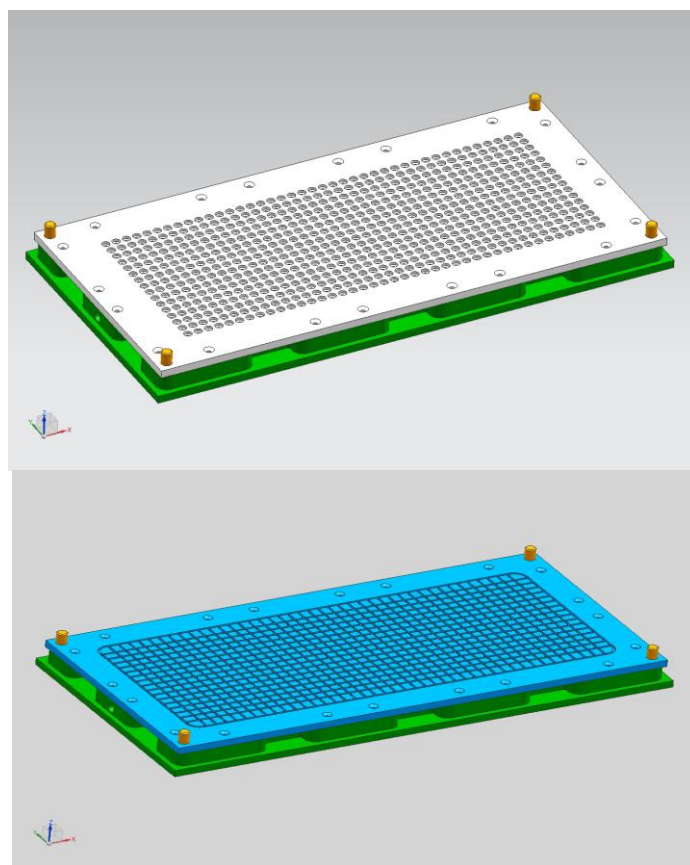


Рис. 2. 3D модель перфорированного и сетчатого вакуумного стола

На перфорированном столе делают отверстие, через которое поступает воздух при откачивании его насосом, а углубление необходимо, чтобы увеличить площадь действия силы атмосферного давления, которое будет действовать на заготовку.

У сетчатого вакуумного стола одной из особенностей является прокладка резинового жгута, в зависимости от габаритов детали. Резиновый жгут должен плотно вставляться в сетку стола. Жгут не должен выпирать из габаритов детали, так как не будет создаваться перепад давления между вакуумной камерой и деталью.

Во время обработки на ЧПУ станках на удержание детали будут влиять несколько факторов — это сила на отрыв и сила на сдвиг. Так как прижатие у нас находится по формуле 1, следовательно, у сетчатого вакуумного стола сила прижатия будет больше, чем у перфорированного.

Под методом обработки следует понимать комплекс условий, характеризующих взаимодействие обрабатывающей среды или инструмента и обрабатываемой заготовки, используемых для решения одной или совокупности технологических задач. Одна из проблем вакуумного стола — это сила прижатия при отрезе изделия. Если говорить про перфорированный вакуумный стол, то он этого не боится, так как каждое понижение является отдельной вакуумной камерой. При отрезе на сетчатом вакуумном столе теряется сила прижатия, но деталь может удержаться, так как площадь поперечного сечения просвета, через который будет проходить утечка воздуха, будет равна площади поперечного сечения самого отреза (рис 3).

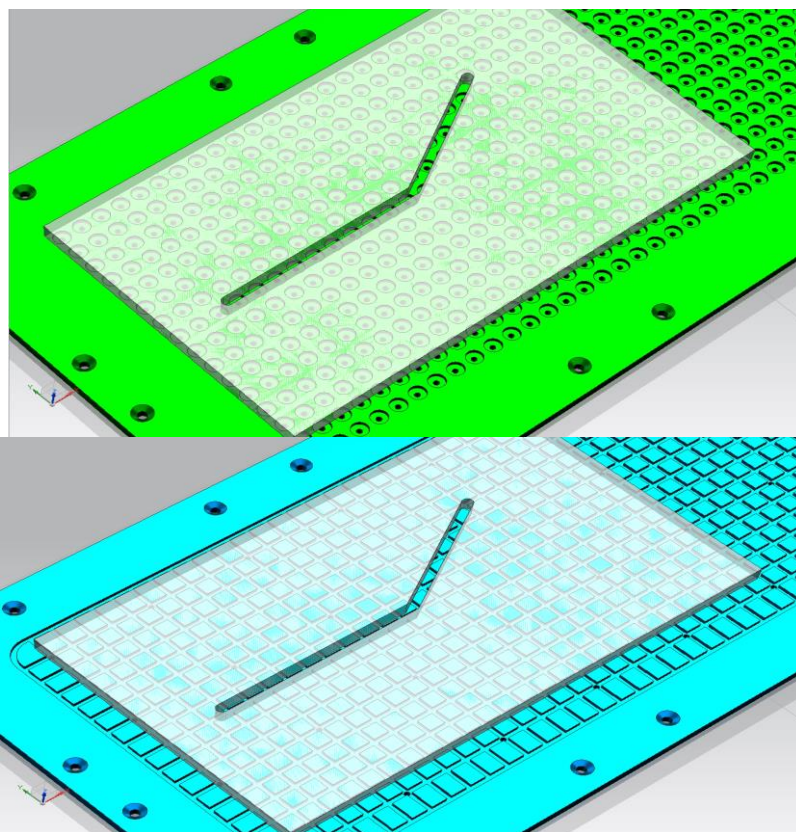


Рис. 3. Сквозной прорез на листовом металле

На обработку также влияет инструмент и режимы резания, которыми будет обрабатываться деталь. При фрезеровке инструмент тянет заготовку на фрезу, тем самым подрывая деталь со стола, чтобы это уменьшить необходимо подобрать правильные режимы резания, проверить инструмент на износ и при необходимости поменять фрезу на меньший диаметр. Так же можно не фрезеровать заготовку до самого низа, а оставить 0,2мм для сохранения перепонки, которая в последствии уберется слесарным методом (рис.4).

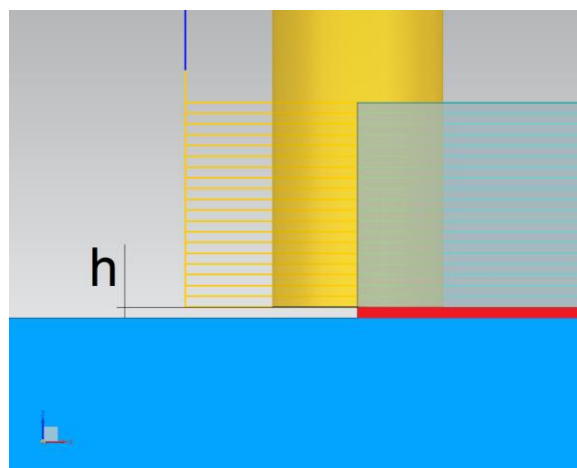


Рис. 4. Метод обработки при отрезке

Вывод. Таким образом у сетчатого вакуумного стола больше сила прижатия заготовки, это связано с тем, что у него значительно больше площадь вакуумной камеры, однако это преимущество действует, если только не производить отрез насквозь, если же отрез производится, тогда нарушается целостность вакуумной камеры и резко падает сила прижатия заготовки из-за падения давления. На перфорированном вакуумном столе такого нет, также не нужно выполнять никаких предварительных подготовок, при износе поверхность фрезеруется для плотного контакта столешницы с заготовкой.

Список источников

1. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. – 9-е изд., перераб. и доп./ под ред. И. Н. Жестковой – М.: Машиностроение, 2006.
2. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. / Под ред. А. М. Дальского, А. Т. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Суслова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2003.
3. https://en.wikipedia.org/wiki/vacuum_table.
4. Программирование обработки в NX CAM. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 304 с/ Ведмидь П.А., Сулинов А.В.
5. Справочник фрезеровщика-Л. Машиностроение 1984/Блюмберг В.А., Зазерский Е. И.

УДК 661.91–405

ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ГАЗА В ГАЗОГИДРАТНОЙ ФОРМЕ ДЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ РОССИИ

ПОТЕХИН АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ,
ЗОТОВ ДАНИИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ,
ЭРЬКИН ДАНИЛ РУСЛАНОВИЧ

студенты

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Научный руководитель: Автомонов Евгений Геннадьевич
старший преподаватель
Дальневосточный федеральный университет

Аннотация: на данный момент хранение и транспортировка природного газа водным транспортом осуществляется танкерами с СПГ или КПГ. Данные технологии весьма оправдывают свою популярность высокой экономической эффективностью транспортировки, однако сейчас зарождается еще один способ транспортировки природного газа в газогидратной форме. На данный момент технология не обрела свою популярность, но уже привлекает внимание исследователей топливно-энергетического комплекса. Такая форма хранения природного газа может оказаться весьма привлекательной для обеспечения газа северных районов нашей страны.

Ключевые слова: природный газ, газовый гидрат, транспорт, хранение, газификация.

THE ATTRACTIVENESS OF GAS STORAGE IN GAS HYDRATE FORM FOR GASIFICATION OF THE NORTHERN REGIONS OF RUSSIA

Potekhin Alexander Igorevich,
Zotov Daniil Alexandrovich,
Erkin Danil Ruslanovich

Scientific adviser: Avtomonov Evgeny Gennadievich

Abstract: now, storage and transportation of natural gas by water is carried out by tankers with LNG or CNG. These technologies justify their popularity by the high economic efficiency of transportation, but now another way of transporting natural gas in gas hydrate form is emerging. At the moment, the technology has not gained its popularity, but it is already attracting the attention of researchers in the field. This form of natural gas storage may be very attractive for providing gas to the northern regions of our country.

Key words: natural gas, gas hydrate, transport, storage, gasification.

Газовые гидраты представляют собой твердые соединения (клатраты, рисунок 1), в которых молекулы газа при определенных давлениях и температурах заполняют структурные пустоты кристаллической решетки, образованной молекулами H_2O с помощью водородных связей.

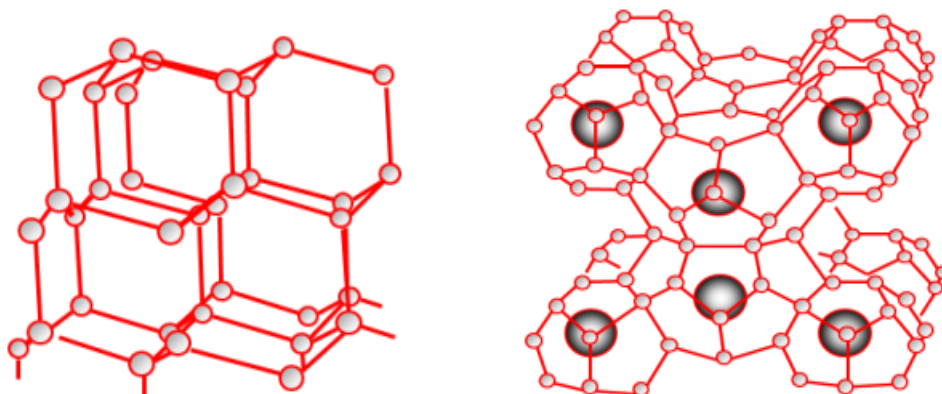


Рис. 1. Структура льда (слева) и газового гидрата (справа) [1]

Газовые гидраты способны образовываться и существовать в широком диапазоне давлений и температур: для метана от 2×10^{-8} до 2×10^3 МПа при температуре от 70 до 350 К. В наиболее известном в земной коре гидрате метана соответствие между газом и водой приблизительно 1 к 6. При этом удельное газосодержание гидрата метана достигает 164 м^3 газа на 1 м^3 гидрата, как и в синтезируемом гидрате. Ход создания газогидрата сопровождается выделением тепла, а процесс диссоциации – поглощением тепла. Диссоциация газогидрата в замкнутом объеме сопровождается значительным повышением давления. На диссоциацию естественных газогидратов необходимо затратить 6–12 % энергии, содержащейся в гидратированном газе [2].

Транспортировка и использование газогидрата включает в себя три этапа: образование гидрата, собственно транспортировку и выделение газа при его разложении. Первый этап – смешение газа с водой при необходимых условиях. Одной из важных проблем является невысокая скорость образования гидрата, препятствующая промышленному применению метода. Для решения этой проблемы часто используют различные добавки, обычно поверхностно-активные (ПАВ) или гидротропные вещества [3]. Возможным решением проблемы является использование раствора додецилсульфата натрия с концентрацией 500 частей на миллион. При этом скорость роста газогидратообразования увеличивается более чем в 35 раз, а его аккумулирующая способность удваивается. Однако при добавлении ПАВ наблюдается побочный эффект, часто приводящий к снижению стабильности гидрата. А добавление ксантана натрия или крахмала, помимо додецилсульфата, повышает стабильность гидрата метана [4]. Выделение газа на завершающей стадии можно осуществить за счет медленного плавления гидрата или замещения связанного метана частицами какого-либо инертного газа (например, углекислого газа).

В марте 2011 г. на конференции Look to the Future в г. Амстердаме японская компания Mitsui Engineering & Shipbuilding презентовала инновационную технологию хранения и транспортировки метана [5]. Технология основана на эффекте самоконсервации гидрата метана в нормальных условиях, что позволяет хранить и транспортировать природный газ не только более безопасно, но и экономичнее, чем традиционные методы.

Применение данной технологии подразумевает конвертацию гидратированного природного газа в форму капсул (пеллет) диаметром около 2 см и хранить их при атмосферном давлении и поддержании температуры образования льда. На данный момент в качестве эксперимента построены два контейнера, предназначенных для автомобильной перевозки на 7 и 0,5 тонн. Контейнеры предназначены для разномасштабного потребления: электростанция и населенный пункт.

На месте потребления газа путем частичного нагрева газогидраты постепенно разлагаются внутри контейнеров с выделением необходимых объемов газа. Контейнеры с оставшейся после разложения гидрата водой затем транспортируются обратно к месту получения газового гидрата.

В Арктических условиях от герметичных контейнеров можно отказаться из-за отрицательных температур воздуха на протяжении почти всего года. Это может позволить обеспечить доступное освоение арктических районов и их топливообеспечение. Раз в несколько лет по Северному Ледовитому океану может проходить танкер, сгружать контейнеры с запасами гидрата и забирать истощенные. Да-

лее контейнеры могут доставлять по мере надобности к местам потребления. Такой автономный способ газификации наиболее приемлем из-за нецелесообразности строительства трубопроводов и малой экономической эффективности доставки баллонов с сжиженным газом.

Список источников

1. Васильева З.А. Моделирование процессов тепломассопереноса в системе «Пласт–скважина–горные породы» с учетом фазовых превращений газовых гидратов / Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. – Текст : непосредственный // РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. – 2019. – 227 с.
2. Макогон Ю.Ф. Природные газовые гидраты: распространение, модели образования, ресурсы. – Текст : непосредственный // Российский химический журнал. – 2003. – №3. – С. 70–79.
3. Колесов Д. Газовые гидраты – объект исследования и применения / Д.Колесов, И.Ронова, А.Талис, И.Яминский, Г.Терещенко. – Текст : непосредственный. // Наноматериалы. – 2010. – № 1. – 20–23.
4. Ganji H. Effect of mixed compounds on methane hydrate formation and dissociation rates and storage capacity / H. Ganji, M. Manteghian, M.H. Rahimi – Direct text. // Fuel Processing Technology. – 2007. № 88. P. 891–895.
5. Газогидраты: новые возможности для энергоснабжения. [Электронный ресурс] // The Arctic. – 2015. – URL: <https://ru.arctic.ru/analitic/20151126/238271.html> (дата обращения : 25.01.2023)

УДК 004

РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСА

КИМСАНОВ РУСТАМ АЛИЖОНОВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Аннотация: Разработка интернет-ресурса – это процесс, занимающий продолжительное время и требующий специальных технических знаний для создания качественного веб-сайта, который будет работать как часы.

Ключевые слова: Веб-сайт, HTML, CSS, JavaScript, PHP.

DEVELOPMENT OF AN INTERNET RESOURCE

Kimsanov Rustam Alizhonovich

Abstract: The development of an Internet resource is a process that takes a long time and requires special technical knowledge to create a high-quality website that will work like clockwork.

Key words: Website, HTML, CSS, JavaScript, PHP.

Особенности веб-ресурсов

В настоящее время сложно представить жизнь без интернета, ведь с момента появления всемирной паутины интернет стремительно развивается и всё большее количество людей используют данный ресурс. И, разумеется, увеличивается число желающих научиться создавать их.

Веб-сайты – являются центральным элементом сети интернет. Центральная страница веб-сайта называется домашней страницей.

Веб-сайт – это набор веб-страниц (рис.1). Веб-страница содержит информацию любого формата, таких как анимация, текст, цвет, графика и звук [1].

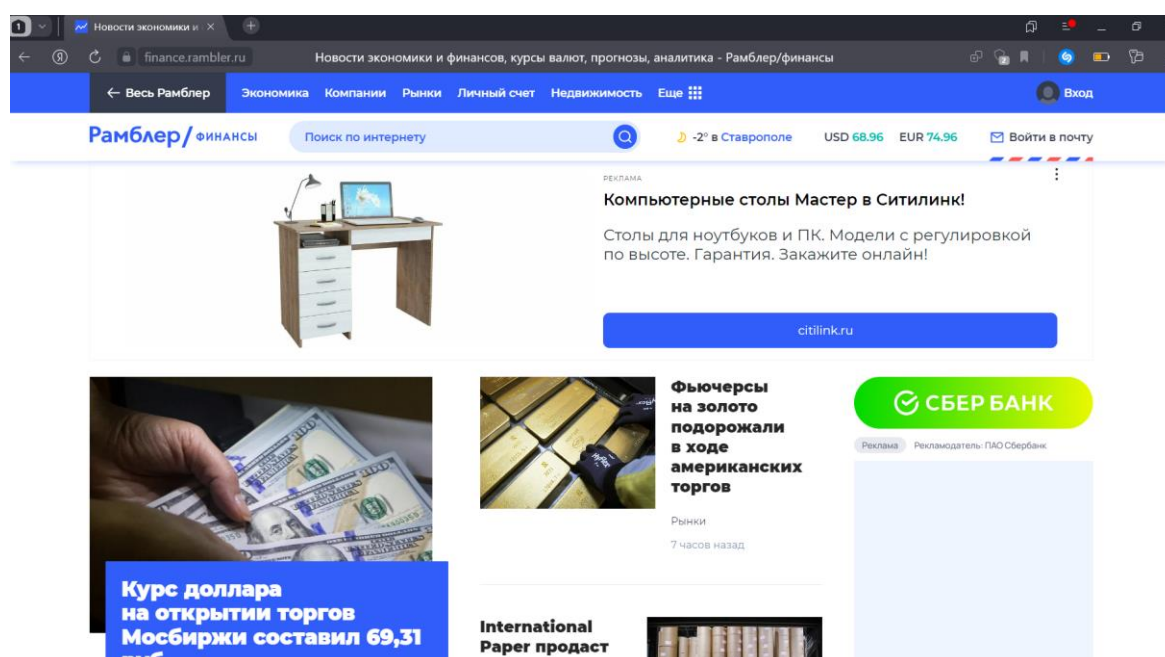


Рис. 1. Веб-страница

Динамические и статические веб-ресурсы

Статический веб-сайт: на статических веб-сайтах сервер возвращает веб-страницы, которые представляют собой предварительно созданные файлы исходного кода, созданные с использованием простых языков, таких как HTML, CSS или JavaScript. На статических веб-сайтах обработка контента на сервере (по словам пользователя) не производится. Веб-страницы возвращаются сервером без изменений, поэтому статические веб-сайты работают быстро. Нет взаимодействия с БД.

Если главная цель заключается в том, чтобы веб-сайт стал визитной карточкой, тогда такого варианта веб-сайта достаточно. HTML-документы с необходимой информацией создаются и хранятся под собственным URL-адресом на веб-сервере. Когда пользователь вводит веб-адрес, ему предоставляется статический HTML-документ, который выглядит так же, как хранящиеся на сервере. Но когда веб-сайту необходимо добавлять новую информацию, то изменения вносятся вручную в HTML-код каждой отдельной под страницы веб-проекта. В случае динамических веб-сайтов внесение данных собственноручно можно избежать, так как веб-сервер заново генерирует веб-сайты каждый раз, когда они вызываются. Вместо того, чтобы постоянно выдавать статические HTML-страницы без изменений, сервер автоматически корректирует содержимое страницы в соответствии с последним обновлением.

Динамический веб-сайт основан на строгом разделении контента и макета. Оба аспекта собираются при входе на сайт в браузере. Поэтому динамические веб-сайты требуют более высокопроизводительных серверов, чем статические веб-сайты, а также базы данных, такой как MySQL, с помощью которой сервер может управлять элементами веб-сайта. Как правило, динамические веб-сайты полагаются на заранее определенные макеты и шаблоны дизайна, которые наполнены соответствующим контентом. Из-за своей гибкости динамические веб-сайты являются более предпочтительными. Динамические веб-сайты используются поверх статических веб-сайтов, поскольку обновления могут быть выполнены очень легко в сравнении со статическими веб-сайтами (где требуется изменение каждой страницы), но на динамических веб-сайтах можно сделать общее изменение один раз, и оно будет отражено во всей сети страницы.

Статические и динамические веб-проекты в сравнении

Статический веб-сайт не значит, что он не будет откликаться на действия пользователя сети. Они называются статическими, потому что с ними нельзя взаимодействовать на сервере или взаимодействовать с БД (как с динамическими веб-сайтами).

Плюсы статического веб-сайта: статические сайты недороги в обслуживании. HTML-документы создаются 1 раз и остаются без изменений. Если статический веб-сайт используется для предоставления вневременной информации, то он будет требовать меньше обслуживания, чем динамический. Статические веб-сайты работают быстрее, так как веб-сайты загружаются сервером без каких-либо изменений. Статические веб-сайты обычно дешевле размещать, потому что у сервера нет дополнительных требований, кроме варианта хранения. Недостатки: неактуальную информацию заменяют вручную на HTML-страницах статического веб-сайта, что требует больших усилий. Это требует соответствующих знаний в области программирования. Также необходима ПО FTP для передачи HTML-документов на веб-сервер.

Плюсы динамического сайта: динамические веб-сайты более гибкие в своей эксплуатации. Из-за чёткого деления веб-содержимого и макета, изменения содержимого могут вноситься пользователями сети без необходимых технических знаний в области программирования. Текстовый редактор обычно доступен. Динамические веб-сайты также имеют преимущество – они могут реагировать на ввод пользователя. Недостатки: для разработки динамического веб-сайта необходима система управления (CMS или система интернет-магазина). Кроме базовых знаний HTML, для настройки системы также потребуется язык программирования, таких как Perl или PHP. Сервер, на котором размещена система, должен иметь БД (рис.2). В зависимости от размера проекта динамическим веб-сайтам необходимо большее количество ресурсов сервера, чем проектам статических веб-сайтов [2].

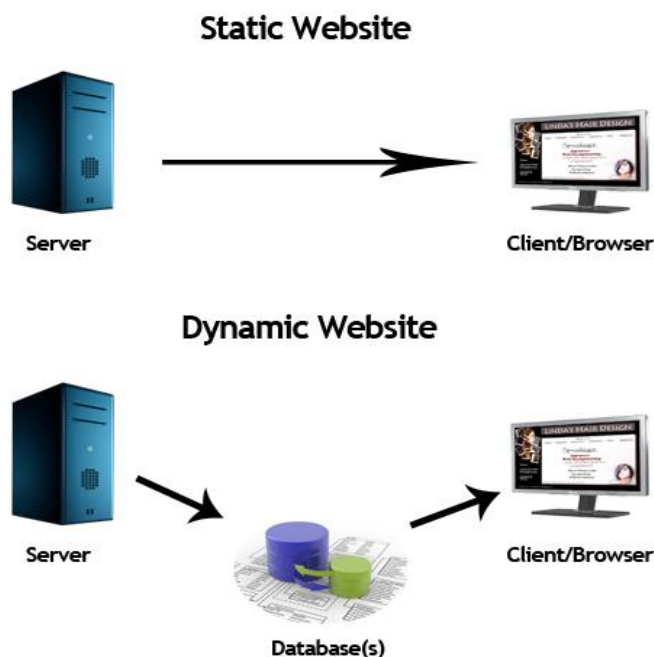


Рис. 2. Статические и динамические веб-проекты

Список источников

1. Принципы классификации сайтов [Электронный ресурс]. –Режим доступа: URL: https://altblog.ru/vidy_sajtov/#CMS/ (25.01.2023)
2. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. – СПб.: Питер. – 2019.– С. 816

© Р.А. Кимсанов 2023

УДК 66.045.14

ТИПЫ И КОНСТРУКЦИИ СОВРЕМЕННЫХ СМЕСИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

ПАШИНСКИЙ ПАВЕЛ ДМИТРИЕВИЧ,
ПАШИНСКАЯ ДАРЬЯ СТЕПАНОВНА,
ЦОЙ ВЛАДИСЛАВ ФЁДОРОВИЧ

магистранты

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: в данной работе описаны основные виды теплообменных аппаратов, применяющихся в промышленности. Обосновано применение теплообменников смешительного типа, описан основной принцип их действия, а также возможности их применения на предприятиях теплоэнергетической и нефтехимической промышленности. Приведена классификация смешительных теплообменников, а также обоснованы наиболее современные аппараты для использования в разных отраслях промышленности.

Ключевые слова: теплообменник, смешительные аппараты, массообмен, эжекторные устройства, конденсаторы.

TYPES AND DESIGNS OF MODERN MIXING HEAT EXCHANGERS

Pashinskiy Pavel Dmitrievich,
Pestryakova Daria Stepanovna,
Tsoy Vladislav Fedorovich

Abstract: this paper describes the main types of heat exchangers used in industry. The application of heat exchangers of mixing type is justified, the basic principle of their operation is described, as well as the possibilities of their application at the enterprises of heat and power and petrochemical industries. The classification of mixing heat exchangers is given, and the most modern apparatuses for use in different industries are substantiated.

Key words: heat exchanger, mixing devices, mass exchange, ejector devices, condensers.

В настоящее время абсолютно на всех промышленных предприятиях применяются теплообменные аппараты различного вида. Основное назначение теплообменников – передача тепловой энергии от одной среды к другой. Контакт сред может осуществляться как через контакт самих сред, так и с помощью специальных поверхностей. Поэтому в инженерной науке принято выделять два основных вида теплообменников по этому признаку – поверхностные и контактные.

Контактные теплообменники чаще всего принято называть смешительными. Их используют в тех случаях, когда в процессе массообмена может происходить непосредственное соприкосновение между жидким и газообразным, а также двумя жидкими теплоносителями без снижения их эксплуатационных свойств [2].

Наиболее часто такие теплообменники применяются для:

- конденсации паров;
- охлаждения воды воздухом;
- мокрой очистки газов и т.д.

Кроме того, в современной теплоэнергетической и нефтехимической промышленности применяются более сложные конструкции смесительных теплообменных аппаратов для одновременного осуществления охлаждения и экстракции, к примеру, для процессов абсорбции легких углеводородов (УВ) из газов тяжелыми фракциями [3].

На рис.1 приведена принципиальная конструкция смесительного теплообменника «вода-пар».

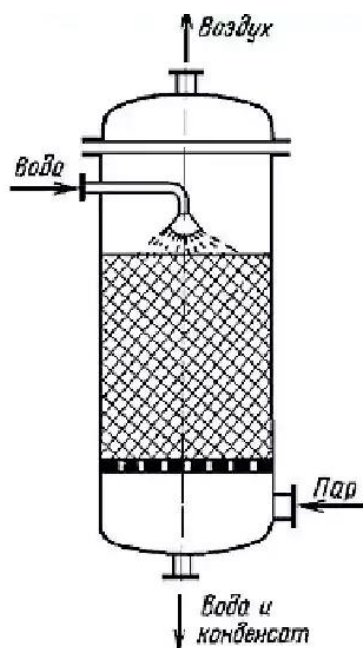


Рис. 1. Смесительный теплообменный аппарат типа «вода-пар»

Основной параметр, характеризующий тепловую производительность таких теплообменников – поверхность соприкосновения теплоносителей [1]. Поэтому конструкция аппаратов подразумевает наличие деталей для разделения потока жидкости на капли, струи, пленки или газового потока на мелкие пузырьки.

По направлению потока массы смесительные теплообменные аппараты делятся на две группы:

- аппараты конденсации пара из газа – конденсаторы (рис.2), кондиционеры, скрубберы.
- аппараты с испарением жидкости в газовой фазе – скрубберы, градирни (рис.2), распылительные сушилки.



Рис. 2. Конденсаторы и градирни

Конструктивно смесительные теплообменные аппараты наиболее часто выполняются в виде колонн из материалов, устойчивых против воздействия обрабатываемых веществ, и рассчитываются на

соответствующее рабочее давление. Насадочные и полые аппараты чаще всего изготавливают железобетонными, кирпичными или деревянными (в основном, градирни). Каскадные, барботажные и струйные аппараты выполняют из металла. Высота колонн обычно в несколько раз превышает их поперечник. Сечение аппарата может быть круглым, прямоугольным или многоугольным.

Рассмотрим классификацию смесительных теплообменников по принципу разделения жидкости:

- каскадные – применяются в качестве конденсаторов смешения, конструкция представляет собой полый вертикальный цилиндр с установленными в ней полками, охлаждающая жидкость подается сверху, пар подается снизу;
- тарельчатые – применяются на предприятиях по производству спиртов, тепломассообмен происходит через тарелки в аппарате;
- барботажные – представляют собой высокие колонны, рабочее пространство которых разделено тарелками на камеры;
- струйные – применяются для конденсации паров, включают в себя несколько вертикальных сопел в верхней части корпуса, откуда вода поступает с большой скоростью в систему концентрических конусов, при этом пар подводится сбоку и вследствие эжектирующего действия вода конденсируется [4].

Наиболее простыми по конструкции являются полочные конденсаторы, однако их основным недостатком являются большие затраты на возведение таких аппаратов на высоте, а также высокий расход энергии на подачу воды. Поэтому наиболее современным является струйный (эжекторный). Его преимуществом компактность, а также отсутствие необходимости в установке водооткачивающего и воздушного насосов. Общий вид данных теплообменников представлен на рис.3.

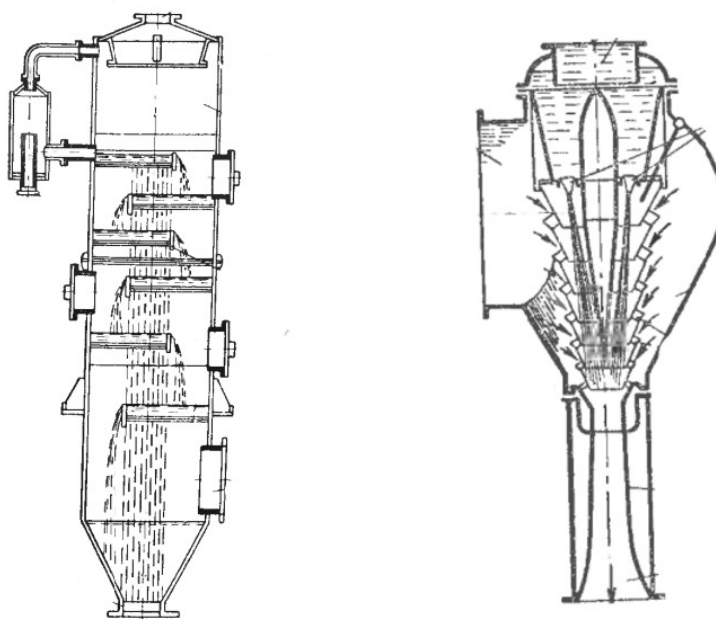


Рис. 3. Полочный и струйный теплообменники [4]

Список источников

1. ГОСТ Р 55601-2013 Аппараты теплообменные и аппараты воздушного охлаждения. Крепление труб в трубных решетках. Общие технические требования. – М.: Изд-во стандартов, 2013.
2. Бубликов И.А., Миропольский З.Л., Новиков Б.Е. Исследование термического сопротивления отложений в теплообменниках, охлаждаемых технической водой // Теплоэнергетика. – 1992. – №5. – С.71-74.
3. Кувшинский М.Н., Соболева А.П. Курсовое проектирование по предмету "Процессы и аппа-

раты химической промышленности": Учеб.пособие для учащихся техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1980. – 223с.

4. Лашинский А.А., Толчинский А.Р. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры: Справочник. 3-е изд., стереотипное. - М.: Альянс, 2008. – 752с.

5. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника. Справочник. Под ред. Клименко А. В. и Зорина В. М. М.: Издательство МЭИ, 2004. - 632 с.

УДК 656.02

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

МЯСОЕДОВ ИЛЬЯ ВАСИЛЬЕВИЧ

магистр

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: в статье проанализированы перспективы и опыт применения технологии «цифровой двойник» в области оптимизации логистических задач на транспортных предприятиях. Разобраны основные характеристики цифровых двойников, дана оценка возможности их применения в логистике. Приведен перечень задач, решаемых данной технологией в области модернизации работы транспортных предприятий. Дана оценка результатам внедрения данной технологии.

Ключевые слова: логистика, цифровой двойник, интернет вещей, транспортные предприятия, машинное обучение.

APPLICATION OF DIGITAL TWINS FOR THE OPTIMIZATION OF THE LOGISTICS TASKS OF TRANSPORT COMPANIES

Myasoedov Ilya Vasilievich

Abstract: The article analyzes the prospects and experience of using the "digital twin" technology in the optimization of logistics problems in transport enterprises. The main characteristics of digital twins are analyzed, the possibility of their application in logistics is evaluated. The list of problems solved by this technology in the modernization of transport enterprises. The results of the introduction of this technology are evaluated.

Keywords: logistics, digital twin, Internet of things, transport enterprises, machine learning.

Логистические процессы и операции являются ключевой составляющей работы любого транспортного предприятия в мире. Любое предприятие в данной сфере стремится свести к минимуму расходы, риски и издержки. Кроме того, оптимизация логистических процессов позволяет повысить качество работы предприятия и, таким образом, занять более выгодную позицию на рынке [1].

Для решения возникающих задач в настоящее время применяют технологии «Индустрии 4.0» и интернета вещей (IoT). Одной из наиболее современных технологий, применяющихся в оптимизации бизнес-логистики является применение цифровых двойников предприятий. Цифровой двойник – технология, воспроизводящая физический объект (оборудование, технологический комплекс, цепочку поставок) и имитирующая свойства и процессы в нём, на основе входных реальных данных. На рисунке 1 представлена схема работы цифровых двойников в решении логистических задач.

Особенность цифрового двойника логистического предприятия заключается в том, что она работает в режиме «онлайн», то есть изменения на реальном объекте или предприятии повлекут за собой изменения и в модели. Кроме того, модель способна моделировать будущее состояние системы за счет применения наработок в области нейронных сетей и машинного обучения.



Рис. 1. Схема цифрового двойника в логистике [1]

Основными исходными данными для создания цифровых двойников являются данные по технологиям перевозок, рецептуре изготовления перевозимого продукта, а также информация о маршрутах движения транспорта. Выделяют несколько видов цифровых двойников в зависимости от применения на различных продуктах или услугах логистической цепочки:

- двойники защитных упаковок;
- двойники контейнеров;
- двойники складов и центров распределения;
- двойники логистической инфраструктуры;
- двойники глобальной логистической сети [2].

Наиболее современным и инновационным решением считается объединение всех вышеперечисленных технологий в единую систему. При этом, создание такого технологического решения требует детального исследования всё цепочки работы транспортного предприятия: сбора данных по параметрам объектов, ресурсов, инфраструктуры, а также анализа состояния рынка с прогнозом на будущее [3].

Главными задачами цифрового двойника являются предоставление возможности управления процессами и факторами, влияющими на процессы, в реальном времени и выявление дефектов работы тех или иных систем с целью предотвращения дефектов прежде, чем они приведут негативным последствиям. Выявление может осуществляться в рамках комплекса Edge Analytics – одной из составляющей цифрового двойника. Это программное обеспечение, которое собирает и обрабатывает данные «на месте», не отправляя их в облако для анализа. Таким образом, это уменьшает нагрузку на серверы и увеличивает пропускную способность сети. Программа просматривает исходные данные из облака и использует их для сравнения с собственными данными.

Рассмотрим примеры применения цифровых двойников. В 2019-м году транспортная компания DHL выпустила доклад на тему работы цифровых двойников при решении логистических задач. По мнению старшего вице-президента компании, Матиаса Хютгера, потенциал внедрения цифровых технологий с каждым годом будет расти, и к 2026-му году достигнет рыночной отметки в 26 миллиардов.

В качестве примера в докладе приводятся датчики IoT, устанавливаемые на отдельных контей-

нерах. Они показывают их местоположение и отслеживают повреждение или загрязнение. Эти данные поступают в цифровой двойник и применяются для прогнозирования состояния цепочки поставок в будущем. Также, цифровой двойник может использоваться не только для отдельных частей системы, но также и для целых сетей и систем таких, как склады. К примеру, создаются 3D-модели здания, машин или контейнеров [4].

Еще одним примером является имитационная среда AnyLogic. Эта визуальная среда позволяет смоделировать любые бизнес-процессы: от производственных линий и логистики до маркетинговых кампаний. Одним из клиентов, обратившейся к цифровым инструментам AnyLogic, была компания Alstom. Компания производит поезда и разрабатывает комплексные транспортные системы. Компания в своей работе столкнулась с потребностью в решении, способном эффективно организовать процесс технического обслуживания депо, складов и материалов. Так как необходимо было прибегнуть к моделированию с обновляемыми данными, то было решено разработать цифрового двойника с помощью AnyLogic. В результате цифровой двойник отображает функционирование всего парка, что позволяет компании избежать лишних убытков за счёт подбора оптимального решения с учётом существующих ограничений [4].

Таким образом, целевыми организациями были сделаны следующие выводы об эффективности применения цифровых двойников:

1. Уменьшение затрат на производство. Цифровой двойник позволит проводить тесты и моделирования в виртуальной среде, что уменьшит дефекты во время фактического производства, и таким образом уменьшит затраты на производство.
2. Прогнозирование с существенно более высокой степенью достоверностью состояния объекта, а также отслеживание его состояния в режиме реального времени.
3. Более глубокое понимание процессов, происходящих в объекте, за счёт наработки статистики «виртуальной» эксплуатации объекта.
4. Более точный расчёт экономики проекта.
5. Выявление слабых частей системы и последующее устранение их недостатков. Рассмотрим успешные примеры внедрения цифровых двойников, которые свидетельствуют об их преимуществах

Список источников

1. Гатапова Н.Ц., Колиух А.Н., Орлова Н.В., Орлова А.Ю. «Основы теории и техники физического моделирования и эксперимента» - Тамбов, 2014.
2. Курганова Н.В., Филин М.А., Черняев Д.С., Шаклеин А.Г., Намиот Д.Е. «Внедрение цифровых двойников как одно из ключевых направлений цифровизации производства» - 2019 г.
3. Цифровой двойник склада внедрен в Сингапуре. [URL] <https://clck.ru/M8yew> (дата обращения: 20.01.2023 г.)
4. Цифровые двойники в логистике. [URL]: <https://nfp2b.ru/2019/08/28/tsifrovye-dvojniki-vlogistike/>, открытый.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 637.074

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА САРДЕЛЕК

ГОЛУБЕВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА

магистрант 2 года обучения

ЛЕБЕДЕВА НАДЕЖДА ВЛАДИМИРОВНА

кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБОУ ВО Великолукская ГСХА

*Научный руководитель: Окатьев Евгений Владимирович
старший преподаватель, кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБОУ ВО Великолукская ГСХА*

Аннотация: основа государственной политики – это поставка гражданскому населению продуктов пищи высокого качества, что будет являться залогом здорового питания у народов Российской Федерации. Главной основой получения протеина, чаще всего служит производство мясных колбасных продуктов, обеспечивающих жизнедеятельность организма человека, в необходимых объемах высокого качества.

Ключевые слова: изделия из мяса в виде колбас, качество продукции, сардельки.

PHYSICO-CHEMICAL INDICATORS OF THE QUALITY OF SAUSAGES

**Golubeva Tatiana Nikolaevna,
Lebedeva Nadezhda Vladimirovna**

Scientific adviser: Okatiev Evgeny Vladimirovich

Abstract: The basis of the state policy is the supply of high-quality food products to the civilian population, which will be the key to a healthy diet among the peoples of the Russian Federation. The main basis for obtaining protein, most often is the production of meat sausage products that ensure the vital activity of the human body, in the necessary volumes of high quality

Keywords: meat sausage products, product quality, sausages.

Показателями качества как раз и характеризуется качество пищевых продуктов, которые определяются совокупностью характеристик и способностью удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования. Качество таких продуктов питания находится в зависимости от количества в них необходимых человеку составляющих[1,4].

На современном этапе российского рынка сбыта при производстве сарделек: качественные требования, методы и виды классификации изделий, широта выпускаемого ассортимента, а также микробиологическая засоренность и способы улучшения качества имеют высокое значение. В представленной ниже работе достаточно подробно исследованы.

Целью нашего исследования стала экспертиза качества сарделек производимых в условиях ОАО «Великолукский мясокомбинат» г. Великие Луки Псковской области».

Перед нами стояли следующие задачи, которые нам помогут решить вышеизложенную цель:

- изучение химического состава сарделек;

- проверить, формирующие и сохраняющие качество сарделек, факторы
- исследовать вопросы, которые можно связать с качественным анализом вареных изделий: химико-физический и воспринимающихся органами чувств, а также микробную обсемененность.

Температурные показатели, влажность батончиков, нитритные соли, хлорид натрия, кислотность фосфатных лигаз, нормируются показателями ГОСТ.

Улучшение вкуса и удлинение срока хранения мясного колбасного изделия, определяет хлорид натрия, введенный в продукт. Однако повышенное содержание солей, напротив снижает качественные показатели и ценность его, как пищевой единицы. Допускается увеличение массовой доли поваренной соли в готовом продукте на 0,2% в теплый период времени года (май-сентябрь) [2,5].

По физико-химическим показателям сардельки должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели нормы для сарделек высшего сорта

Исследуемые показатели	Нормирование для сарделек высшего сорта		
	Сардельки Великолукский МК Свиные 1 000 г	Сардельки Великолукский МК Говяжьи 1 000 г	Сардельки Великолукский мясокомбинат Свиные ГОСТ 1 сорт
Массовая доля влаги, %, не более	65	68	73
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %, не более	2,0	2,1	2,1
Массовая доля жира, % не более	28	25	22
Массовая доля белка, %, не менее	11	12	11
Массовая доля нитрита натрия, %, не более	0,005	0,005	0,005
Остаточная активность кислой фосфатазы, %, не более	0,006	0,006	0,006

Количественная характеристика исследуемых образцов представлена в таблице 2.

Таблица 2

Количественная экспертиза сарделек высшего сорта

Образец	Масса мясного фарша, кг		Отклонение, г	
	номинальная	фактическая	допускаемое отрицательное по ГОСТ 8.579-2002	фактическое
Сардельки Великолукский МК Свиные 1 000 г	0,466	0,470	9	+4
Сардельки Великолукский МК Говяжьи 1 000 г	0,400	0,395	9	-5
Сардельки	0,400	0,403	9	+3
Великолукский мясокомбинат Свиные ГОСТ 1 сорт				

Таким образом, все 3 образца сарделек полностью соответствуют ГОСТ 8.579-2002 по показателю «Предел допустимого отрицательного отклонения».

Уровень пищевой безопасности

По микробиологическим показателям сардельки должны соответствовать санитарно – эпидемиологическим правилам и нормам, отмеченным в таблице 3.

Таблица 3

Уровень микробиологической степени загрязнения

Наименование продукта	Требуемый показатель, не более	Сардельки Великолукский МК Свиные 1 000 г	Сардельки Великолукский МК Говяжьи 1 000 г	Сардельки Великолукский мясокомбинат Свиные ГОСТ 1 сорт
Соответствие нормативу				
КМАФАМ, КОЕ/г	1·10	8	8	9
Масса продукта (г), в которой не допускаются				
БГКП (колиформы)	1,0	0,9	0,6	0,8
Сульфитредуцирующие клостридии	0,01	0,01	0,01	0,01
S.aureus	1,0	0,9	0,6	0,8
Патогенные, в т.ч сальмонеллы	25	20	10	12

Содержание токсичных элементов, пестицидов, антибиотиков, радионуклидов в сосисках и сардельках не должно превышать допустимые уровни, указанные в таблице 4 [3].

Таблица 4

Разрешенный уровень диоксинов в колбасных продуктах, мг/кг, не более

Изделия	Требуемый показатель, не более	Сардельки Великолукский МК Свиные 1 000 г	Сардельки Великолукский МК Говяжьи 1 000 г	Сардельки Великолукский мясокомбинат Свиные ГОСТ 1 сорт
Соответствие нормативу				
Свинец	0,5	0,3	0,3	0,2
Мышьяк	0,1	0,01	0,01	0,01
Кадмий	0,05	0,05	0,05	0,05
Ртуть	0,03	0,01	0,01	0,01
Нитрозамины, Сумма НДМА и НДЭА	0,002	0,002	0,002	0,002

ВЫВОДЫ

1. По органолептическим и физико-химическим показателям сардельки соответствуют требованиям ГОСТа: Массовая доля влаги составляет от 65 до 73%, массовая доля хлористого натрия 2,0-2,1%, массовая доля жира – 22-28%, массовая доля белка по образцам составляет 11%, нитрита натрия 0,005%.

2. Количественная экспертиза сарделек высшего сорта для образца «Сардельки Великолукский МК Свиные 1 000 г» по фактической массе мясного фарша составляет 0,470 кг, фактическое отклонение от нормы: +4, для образца «Сардельки Великолукский МК Говяжьи 1 000 г» - 0,395, отклонение: -5, для образца «Сардельки Великолукский мясокомбинат Свиные ГОСТ 1 сорт» - 0,403 кг, отклонение: +3, таким образом, все 3 образца сарделек полностью соответствуют ГОСТ 8.579-2002 по показателю «Предел допустимого отрицательного отклонения».

3. По микробиологическим показателям и допустимым уровням ксенобиотиков в колбасных изделиях, исследуемые образцы сарделек, полностью соответствуют санитарно – эпидемиологическим правилам и нормам.

Список источников

1. В поисках новых трендов. – Текст : непосредственный // Мясные технологии. – 2020. – №2. – С. 10-12. – ISSN 2308-2941.
2. Ермохин, А. В. Производство мясных полуфабрикатов по инновационным технологиям / А. В. Ермохин, Н. В. Губанова. – Текст : непосредственный // В мире научных открытий : материалы V Всероссийской студенческой научной конференции (с Международным участием), 19-20 мая 2016 года. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2016. – Том II. – С. 98-100
3. Серегин, И. Г. Ветеринарно-санитарный надзор на мясокомбинатах, перерабатывающих предприятиях, фермах и рынках : учебное пособие / И. Г. Серегин, В. Е. Никитченко, Д. В. Никитченко. – Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. – 164 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR books : [сайт]. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/11542.html> (дата обращения : 05.06.2022). – Режим доступа : свободный.
4. Технология мяса и мясoproductов / Л. Т. Алехина, А. С. В. Г. Большаков, В. Г. Боресков [и др.]; под редакцией И. А. Рогова. – Москва : Агропромпиздат, 1988. – 576 с. – ISBN 5-10-000212-3. – Текст: непосредственный.
5. Технология производства, хранения, переработки и стандартизации продукции животноводства / под редакцией А. Ф. Крисанова, Д. Н. Хайсанова. – Москва : Колос, 2000. – 208 с. – ISBN 5-10-003608-7. – Текст: непосредственный.

© Голубева Т. Н., Лебедева Н. В., Окатьев Е. В.

УДК 630.181

АНАЛИЗ НАСАЖДЕНИЙ ФОРЗИЦИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

СМОЛИНА НИНА ВАЛЕНТИНОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Братский государственный университет»

Научный руководитель: Аношкина Людмила Владимировна

канд. биолог. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Братский Государственный Университет»

Аннотация: приведена природно-климатическая характеристика Восточной Сибири. Дана оценка системе озеленения г. Братска и выявлены проблемы связанные с озеленением городских пространств. Объектом исследования являются насаждения форзиции промежуточной. Дана ознакомительная характеристика насаждений форзиции, представлены показатели степени декоративности, а также сравнительная характеристика боковых и верхушечных приростов на 2021-2022 год.

Ключевые слова: анализ, форзиция, адаптация, климатические условия, интродуцент, насаждения, Сибирь.

ANALYSIS OF INTERMEDIATE FORSYTHIA PLANTINGS IN THE CLIMATIC CONDITIONS OF EASTERN SIBERIA

Smolina Nina Valentinovna*Scientific adviser: Anoshkina Lyudmila Vladimirovna*

Abstract: the natural and climatic characteristics of Eastern Siberia are given. The assessment of the landscaping system of Bratsk is given and the problems associated with the landscaping of urban spaces are identified. The object of the study is the plantings of intermediate forsythia. An introductory characteristic of forsythia plantings is given, indicators of the degree of decorativeness are presented, as well as a comparative characteristic of lateral and apical increments for 2021-2022.

Keywords: analysis, forsythia, adaptation, climatic conditions, introduction, plantings, Siberia.

На сегодняшний день г. Братск является одним из крупнейших промышленных центров Иркутской области и Восточной Сибири. В результате этого в г. Братске сложилась сложная экологическая ситуация – крупномасштабное воздействие промышленного производства на окружающую среду и ее необратимые изменения. Антропогенное воздействие на городские древесные насаждения, вызывает нежелательные экологические последствия – уменьшение эстетической ценности и постепенную деградацию, снижение защитных функций.

Географическое расположение Братска обусловило его превращение в «ворота» Севера. Город расположен в центральной части Восточной Сибири, климат территории резко континентальный с суrowой продолжительной, но сухой зимой и сравнительно теплым, с обильными осадками, летом. Без-

морозный период невелик, составляет 80 – 100 дней [1, с. 91]. Сложившиеся ситуация сказывается на системе озеленения городских пространств.

Ассортимент городской растительности скудный. Чаще всего в озеленении встречается тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), акация желтая карагана (*Caragana arborescens* Lam.), а также участки естественных насаждений сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), березы повислой (*Betula pendula* Roth), березы пушистой (*Betula pubescens* Ehrh), осины (*Populus tremula* L.) [2, с. 60].

Работы ботанических садов мира показали, что интродукция растений является эффективным, а часто и единственно возможным, методом сохранения биологического разнообразия растений, а также способом увеличения численности сохраняемого таксона и расширения его культигенного ареала [3, с. 147]. Под интродукцией понимается целенаправленная деятельность человека по введению в культуру в данном естественноисторическом районе растений, где они ранее не произрастали, а так же перенос их в культуру из местной породы [4, с. 70].

Для того чтобы расширить ассортимент растений, используемых в озеленении городских территорий, а также создать исследовательскую базу для изучения адаптации и развития интродуцентов в тяжелых климатических условиях Восточной Сибири, был создан дендрарий на территории Братского государственного университета в 2015 году. В настоящее время на его территории произрастает 430 деревьев и кустарников 23 семейств, 45 родов, 73 видов, сортов и форм.

Целью исследования является анализ адаптивности форзиции промежуточной в климатических условиях Восточной Сибири.

Форзиция промежуточная является интродуцентом родиной происхождения, которого является Юго-восточная Азия с муссонным, субэкваториальным и экваториальным климатом, для региона характерны сезоны дождей, тайфуны. На территории дендрария было высажено 4 саженца форзиции промежуточной, три из которых были высажены в 2016 году, один - в 2015 году. Наблюдение за развитием и приживаемостью растений проводилось с 2015 -2022 год.

Для насаждений форзиции был составлен паспорт растения, где указывался год посадки, инвентарный номер, количество насаждений, а также приведены фотоматериалы растения в разные временные промежутки (табл. 1).

Таблица 1

Паспорт насаждений форзиции промежуточной

наименование: Форзиция промежуточная		
Семейство	Маслиновые (<i>Oleaceae</i>)	
Род	Форзиция (<i>Forsythia</i>)	
Вид, сорт (форма)	Форзиция промежуточная (<i>Forsythia x intermedia</i> Zabel.)	
		
Родина произрастания	Юго-восточная Азия	
Инвентарный номер	Год посадки	Примечание
1	2016	цвела
2	2016	цвела
3	2016	-
56	2015	цвела

Выполнена оценка степени декоративности насаждений форзиции по методике, разработанной учеными Архангельского государственного технического университета [5, с. 159]. По ней оценивались следующие признаки – обилие цветения, длительность цветения, окраска и величина плодов, аромат цветков и плодов, продолжительность облиствения, зимостойкость вида, повреждения растений, цветовая гамма осенней окраски листьев, привлекательность внешнего вида плодов и архитектура кроны. Каждому признаку присваивается балл по шкале от 1 до 5. Высшим баллом считается отметка в 5 баллов, далее оценивание идет по уменьшению до 0.

Общий балл по степени декоративности форзиции промежуточной составил 40 баллов, что соответствует высокой степени декоративности (табл. 2). Следует отметить, обильное цветение у форзиции в последние годы, что также свидетельствует о хорошей адаптации к местным климатическим условиям.

Таблица 2

Степень декоративности форзиции промежуточной

Название вида	Латинское название	Балльная оценка признаков										Сумма баллов	Степень декоративности
		Архитектура кроны	Длительность цветения	Степень цветения	Окраска, величина цветков	Привлекательность внешнего вида плодов	Аромат цветков, плодов, ли-	Осенняя окраска листьев	Продолжительность облиствения	Повреждаемость	Зимостойкость		
Форзиция промежуточная	<i>(Forsythia x intermedia Zabel.)</i>	4	3	5	3	4	4	5	4	5	3	40	высокая

Были вычислены средние значения прироста как по высоте, так и по длине боковых побегов на 2021 -2022 год. На 2021 год среднее значение верхушечного прироста форзиции составило 32 см, среднее значение боковых приростов - 29. На 2022 год среднее значение верхушечного прироста равняется 29 см, среднее значение боковых приростов - 22 см. Показатели приростов 2022 года несколько меньше показателей 2021 года, так как в последний год у насаждений наблюдалось обмерзание побегов. Однако, показатели по приросту остаются удовлетворительными.

Таким образом, по проведенным исследованиям можно сделать вывод о том, что форзиция промежуточная является перспективным интродуцентом, адаптированным в климатических условиях Восточной Сибири.

Список источников

1. Смолина Н.В., Аношкина Л. В. Сравнительная оценка интродуцентов дендрария г. Братска по географическому происхождению // Научное сообщество студентов. Междисциплинарные исследования. – 2022. -№22 (152). – С. 89-94.
2. Рунова Е.М., Аношкина Л.В., Золотухина Г.И. Зимостойкость груши уссурийской в условиях резко континентального климата в условиях Восточной Сибири // Сельскохозяйственные науки. - 2016. - №. 11 С. 60-64.
3. Рунова Е.М., Аношкина Л.В., Крамская Н.В. Анализ приживаемости древесных растений в дендрарии Братского государственного университета: Актуальные проблемы лесного комплекса // Под

общей редакцией Е.А. Памфилова. Сборник научных трудов. Выпуск 55. – Брянск: БГИТУ, 2019. - С. 147-149.

4. Тупик П. В. Интродукция древесных видов: курс лекций для студентов специальности «Лесное хозяйство». - Минск: БГТУ, 2014. - 70 с.

5. Рунова Е.М., Гнаткович П.С. Видовой состав древесных интродуцентов в зеленых насаждениях общего пользования г. Братска // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений: материалы XVI Междунар. науч. конф. Красноярск: СибГТУ, 2013 С. 157-161.

УДК 636.4+633.81

СНИЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИБИОТИКОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

ЛЕЩЕНКО ВИКТОР АЛЕКСАНДРОВИЧ,
ЛЯХОВКА ДМИТРИЙ РОМАНОВИЧ

магистры

ФБГОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет»

Аннотация: Индустрия продовольственного животноводства отходит от активного использования антибиотиков для стимуляции роста и профилактики заболеваний, крайне важно, использовать альтернативные подходы для обеспечения безопасных поставок продуктов питания для потребителей и поддержания высоких стандартов здоровья и благополучия животных.

Ключевые слова: животноводство, антибиотики, стимуляция роста, продукты питания.

MITIGATING ANTIBIOTICS USE IN THE LIVESTOCK INDUSTRY

Leshchenko Viktor Alexandrovich,
Lyahovka Dmitry Romanovich

Abstract: As the food animal industry moves away from the heavy use of antibiotics for growth promotion and disease prevention, it is imperative that alternative approaches be taken to ensure a safe food supply for consumers and maintain high standards of animal health and welfare.

Keywords: animal husbandry, antibiotics, growth promotion, food.

С повышением спроса на животный белок значительно увеличилось использование антибиотиков в животноводстве. Антибиотики широко используются для профилактики, контроля и лечения заболеваний у животных. Кроме того, добавление антибиотиков в корм стало обычной практикой для стимуляции роста и профилактики заболеваний сельскохозяйственных животных.

Назначение антибиотиков в низких дозах в течение длительного времени было связано с глобальным кризисом в области здравоохранения, связанным с устойчивостью к антибиотикам. В результате устойчивые к патогенам микроорганизмы, размножающиеся в продуктах животного происхождения, могут широко распространяться в свежих мясных продуктах, а комменсальные бактерии, обнаруженные в свежих мясных продуктах, могут служить резервуаром для устойчивых генов, которые потенциально могут быть переданы патогенным организмам человека. Следовательно, исследователи различных дисциплин использовали широкий спектр методов для решения этой проблемы [1, с 5649–5654].

Несколько международных юрисдикций отреагировали, ограничив использование антибиотиков для этих целей и потребовав ветеринарного рецепта для использования этих препаратов сельскохозяйственным животным.

Устойчивость животных к антибиотикам оказывает прямое и косвенное влияние на здоровье человека. Прямое воздействие связано с контактом с устойчивыми к антибиотикам бактериями от пищевых животных. Например, контакт с сельскохозяйственными животными, которых лечили антибиотиками, вызывает повышенный риск резистентной колонизации или инфекции у людей.

Употребление в пищу продуктов, зараженных устойчивыми к антибиотикам бактериями, приводит к вспышкам устойчивых диарейных заболеваний и индуцирует резистентность нормальной флоры желудочно-кишечного тракта человека. Косвенное воздействие возникает в результате контакта с устойчи-

выми к антибиотикам бактериями, которые были распространены на различные компоненты экосистемы (воду и почву) из-за чрезмерного использования антибиотиков у сельскохозяйственных животных.

Учитывая важность устойчивости к антибиотикам как проблемы общественного здравоохранения, разработаны руководящие принципы и рекомендации по ограничению использования антибиотиков сельскохозяйственным животным. Эти рекомендации направлены на то, чтобы помочь сохранить эффективность антибиотиков, важных для медицины человека, за счет сокращения их ненужного использования сельскохозяйственным животным [2, с 1302–1310].

Здоровые животные должны получать антибиотики для предотвращения заболевания только в том случае, если оно было диагностировано у других животных в той же стаде. Больные животные должны быть протестированы для определения наиболее эффективного и разумного антибиотика для лечения конкретной инфекции.

Антибиотики, используемые животным, следует выбирать из тех, которые наименее важные для здоровья человека, а не из тех, которые классифицируются как критически важные с наивысшим приоритетом. Антибиотики могут использоваться только на основании диагноза заболевания, поставленного ветеринаром или другим специалистом по ветеринарии, и только по разрешенным показаниям. Отдельные животные должны лечиться правильной дозой и продолжительностью антибиотиков, и следует избегать использования антибиотиков для группового лечения, особенно с кормом.

Сокращение использования антибиотиков для профилактики заболеваний и стимуляции роста дает прекрасную возможность сократить использование антибиотиков у сельскохозяйственных животных. Кроме того, стратегии управления могут использоваться для содержания здоровых животных, которые могут сопротивляться нескольким инфекциям, для снижения заболеваемости и, следовательно, использования антибиотиков для сельскохозяйственных животных [3, с 110–115].

Эти стратегии включают обеспечение строгого контроля за гигиеной, динамикой популяции, качеством корма и условиями окружающей среды для предотвращения или уменьшения стресса, свободный доступ к чистой питьевой воде, хорошее качество воздуха и адекватная температура, искоренение специфических заболеваний, оптимизация питания для повышения естественного иммунитета, режим кормления в профилактических целях для уменьшения последствий резких изменений условий содержания животных, разведение генетически устойчивых к болезням животных.

Качественные программы вакцинации могут защитить стадо от специфических инфекций, искоренение специфических заболеваний, оптимизация питания для повышения естественного иммунитета, режимы кормления в качестве превентивной меры для уменьшения последствий резких изменений условий содержания животных, разведение генетически устойчивых к болезням животных и биобезопасность для защиты пищевых животных от инфекционных агентов в целом [4, с 8].

По мере того, как животноводческая промышленность отходит от широкомасштабного использования антибиотиков для стимуляции роста и профилактики заболеваний, крайне важно использовать альтернативные подходы для поддержания и улучшения здоровья животных. Потребность в использовании антибиотиков в животноводстве вряд ли будет полностью устранена, и стратегии, предполагающие осмотнительное и разумное использование антибиотиков, могут оказать положительное влияние на отрасли продовольственного животноводства.

Однако благодаря комплексному использованию стратегий, менее зависимых от антибиотиков, возможно общее снижение заболеваемости. В конечном счете, есть надежда, что безопасность пищевых продуктов будет повышена за счет снижения неблагоприятных последствий чрезмерного использования антибиотиков при сохранении высоких стандартов здоровья животных, благополучия, производства и качества продуктов питания [5, с 58–60].

Список источников

1. Van Boeckel T. P., Brower C., Gilbert M. Global trends in antimicrobial use in food animals // *Proc Natl Acad Sci.* – 2015. – Vol.; 112 (18). – P. 5649–5654.
2. Growth performance and intestinal morphology responses in early weaned pigs to supplementation of

antibiotic-free diets with an organic copper complex and spray-dried plasma protein in sanitary and nonsanitary environments / J. Zhao, A. Harper, M. Estienne, K. Webb // J Anim Sci. – 2007. – Vol. 85 (5). – P. 1302–1310.

3. Мирошников П. Н., Шарипова В. И. Проблематика получения органического мяса в современном свиноводстве // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. тр. науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосиб. гос. аграр. ун-та. – Новосибирск, 2018. – С. 110–115.

4. Valenzuela-Grijalva N.V., Pinelli-Saavedra A., Muhlia-Almazan A. Dietary inclusion effects of phytochemicals as growth promoters in animal production // J Anim Sci Technol. – 2017. – Vol. 59 (1). – P. 8.

5. Кишняйкина Е. А., Жучаев К. В. Влияние пробиотика Зоовестина на продуктивные и гематологические показатели бройлеров // Вестник НГАУ. – 2012. – № 1 (22). – С. 58–60.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 930

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСТОРИОГРАФИИ ТЕМЫ «ДАГЕСТАН В ГОДЫ ВОВ»

ДИДЕНКО ОЛЬГА ЕВГЕНЬЕВНА

студентка

Таганрогский институт имени А.П. Чехова (филиал)
ФГБОУ ВО «РГЭУ (РИНХ)»**Научный руководитель: Агеева Валентина Анатольевна**

к.и.н., доцент

Таганрогский институт имени А.П. Чехова (филиал)
ФГБОУ ВО «РГЭУ (РИНХ)»

Аннотация: в статье говорится о некоторых аспектах историографии темы «Дагестан в годы ВОВ». Дается планомерный анализ существующей исторической литературы по двум, традиционно сложившимся периодам: советскому и постсоветскому. Рассматриваются различные аспекты изучения темы и дается анализ источников.

Ключевые слова: историография, Великая Отечественная война, Дагестан, Северный Кавказ, советский этап, современный этап.

SOME ASPECTS OF THE HISTORIOGRAPHY OF THE TOPIC «DAGESTAN DURING THE SECOND WORLD WAR»

Didenko Olga Evgenievna*Scientific adviser: Ageeva Valentina Anatolievna*

Abstract: The article talks about some aspects of the historiography of the topic «Dagistan during the Second World War». A systematic analysis of the existing historical literature is given for two traditionally established periods: Soviet and post-Soviet. Various aspects of the study of the topic are considered and an analysis of the sources is given.

Key words: historiography, Great Patriotic War, Dagestan, North Caucasus, soviet stage, modern stage.

Изучению истории Великой Отечественной войны на Северном Кавказе и в частности в Дагестане, посвящена обширная историографическая литература. О войне и народах данного региона писали российские и зарубежные исследователи на протяжении почти 77 лет. Не только историки, но и политологи, психологи, экономисты и др. Интерес к данной теме не утихает и сегодня, именно поэтому в рамках магистерской ВКР осветить весь объем имеющейся литературу невозможно. В этой связи, мы сосредоточимся на обобщенной характеристике, имеющейся в нашем распоряжении историографической литературы, близкой к теме данного исследования в рамках двух традиционно сложившихся периода: советского и современного.

Первый период начинается практически сразу после завершения ВОВ. Так, работа Н.А. Вознесенского «Военная экономика СССР в период Отечественной войны» [1] содержит общие сведения об экономической составляющей военного времени. В работе дается характеристика промышленности СССР, его сельского хозяйства, транспорта и восстановления работы предприятий. Однако роль Се-

верного Кавказа, в частности Дагестана в указанных выше процессах упоминается вскользь. При этом Николаем Алексеевичем был использован большой статистический материал по специфике военной экономики.

Период середины 60-х гг. – начала 90-х гг. XX в. историками в отношении историографии нашей темы оценивается неоднозначно. Во-первых, помимо положительного процесса расширения границ исторических исследований, имело место отрицательная специфика периода, а именно был опять затруднен доступ к архивным материалам, что осложняло работу ученых. Кроме того, до второй половины 80-х гг. историческая наука в направлении нашей темы подвергалась идеологизации, что приводило к необъективному сужению и однобокости исторических исследований. Во-вторых, с началом периода перестройки многие работы приобрели яркую политическую окраску, что негативно сказывалось на всей тематике Великой Отечественной войны в целом.

Отметим, что территория Дагестана во время ВОВ находилась в тыловой зоне. Поэтому описывая регион в этот период, исследователи сосредотачивали свое внимание в основном на трудовом подвиге республики, как на одной из составных частей создания, поддержания и функционирования слаженного военного хозяйства всего Советского Союза в годы Великой Отечественной войны. Здесь можно обозначить работы советских авторов – И. А. Гладкова [2], Г. А. Куманева [3] и других.

Не утихала работа историков и над обобщенными трудами по истории Великой Отечественной войны. В течение послевоенных лет исследователями был переработан большой пласт материалов, доступ к которым был развешен, в российских и германских архивах. Так, большим событием в историографии войны явилось окончание в 1965 г. работы над шеститомной «Историей Великой Отечественной войны Советского Союза 1941-1945 гг.» [4].

В первом и втором томе фундаментального исследования, авторы подчеркивают необходимость фашисткой Германии в проникновение на территорию Северного Кавказа: «Захват Киева гитлеровцы связывали с возможностью проникновения к важнейшим промышленным районам Украины. Кроме того, через Украину пролегал путь к нефтяным источникам Кавказа и Закавказья» [4, с. 112]. Хотя авторами и дается достаточно полномерное описание боевых действий на Северном Кавказе, об истории именно Дагестана в труде упоминается вскользь.

Самым же крупным изданием того времени по истории Великой Отечественной войны стал двенадцатитомник «История второй мировой войны, 1939-1945» [5], в книгах, хоть и не в полной мере, нашел свое отражение подвиг советского тыла, эвакуация промышленных предприятий в тыловые области страны, а также героический труд советского народа. Значительный интерес здесь представляет обобщенный материал, содержащийся в 3-м томе. При этом, как и в предыдущем издании, история именно Дагестана рассматривается в общем контексте. Основательно к рассмотрению темы нашего исследования в широком контексте проблем всей страны подошел в своей монографии И.Е. Ворожейкин. Его «Летопись трудового героизма. Краткая история социалистического соревнования в СССР» [6] содержит материал о трудовой активности рабочих в годы войны.

В этом периоде значительный вклад в развитие историографии нашей темы внесли исследователи Северного Кавказа. Трудовому и военному подвигам народов Дагестана в ВОВ посвящен ряд работ. Среди них можно выделить коллектив авторов в составе Г.Ш. Каймаразова, И.К. Керимова, Г.С. Койстинена и А.Г. Мелешко, который опубликовал монографию «Дагестан в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.» [7]. Данная работа обстоятельно рассматривает такие темы, как деятельность партийных и властных структур Дагестанской АССР в годы ВОВ и приоритетные направления развития экономики региона. В работе достаточно подробно, раскрываются сюжеты, связанные с мобилизационной политикой, призыва дагестанцев на фронт. Раскрываются приоритетные направления политической работы среди населения республики в новых экстремальных условиях, нацеленные на мобилизацию материальных ресурсов, духовно-нравственного потенциал народов региона на достижение скорейшего разгрома врага.

В этом историографическом периоде, важными для нашей работы, являются исследования и других историков Северного Кавказа, так например работа З. М. Аликберова и И. К. Керимов под названием «На фронте и в тылу: Патриотизм народов Дагестана в годы Великой Отечественной войны

(1941-1945 гг.)» [8], вышедшая в свет в 1959 году работа повествует о «Призвании в армию и на флот свыше 100 тыс. человека. Кроме того, до начала войны», замечают авторы - «В частях армии и военно-морского флота служили 16 тыс. дагестанцев, которые, как и другие военнослужащие, первыми приняли на себя удар немецко-фашистских войск». Весомый вклад в дело рассмотрения и обобщения ратного подвига дагестанцев в годы военного лихолетья, самоотверженного труда трудящихся в республике в период суровых испытаний внес в этот период и труд А.-М. Б. Бабаева «Кавказ в захваченных планах фашистской Германии» [9].

Выполненные на материалах архивов северокавказского района на наш взгляд заслуживают отдельного упоминания такие работы как: монография М.Г. Шайдаева [10], статья И.З. Захарова и Л.П. Голиковой [11], книга С. М. Гусейнова [12] и др.

Новый, этап в развитии историографии темы начался в первой половине 90-х годов. В это время произошли глобальные изменения в принципах изучения темы, возникла возможность по-новому взглянуть на исторические события и факты, относящиеся к рассматриваемым нами событиям [13, с. 135-145]. Современная историография проблемы характеризуется переосмыслением многих фактических материалов связанных с историей Дагестана в годы ВОВ. На основании рассекреченных документов историки подводят новые итоги битвы за Кавказ, исход которой во многом повлиял на коренной перелом в ходе Великой Отечественной войны. Историки также по новому рассматривают место и роль рабочих в разгроме фашистской Германии [14, 15, 16].

На современном этапе развития историографии нашей темы можно отметить созданный в 1998 г. труд «Великая Отечественная война 1941 – 1945. Военно-исторические очерки» [17]. В работе рассмотрены некоторые аспекты перестройки экономики СССР на военный лад, формирования индустриальной структуры оборонной промышленности.

К 55-летию Победы СССР над гитлеровской Германией был издан труд Г. Ш. Каймаразова под названием «Немеркнущий подвиг народа» [18]. В данной работе исследователем была предпринята глобальная попытка показать характер сражений народов Дагестана на фронтах Второй мировой войны. В дополнение к этому сюжету автором раскрываются аспекты тылового труда указанного выше народа в регионе, а также дана обобщающая характеристика вклада республики в победу над фашистской Германией. Указанные выше аспекты нашей темы получили свое дальнейшее раскрытие и в работе А.Р. Исмаилова под названием «Дагестан в период Великой Отечественной войны и послевоенного восстановления хозяйства» [19].

Здесь следует отметить и такие статьи современных авторов, как «Интеллигенция Дагестана в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.» [20], «Вклад народов Дагестана в победу в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» [21] Г.Ш. Каймаразова, «Детство, опаленное войной. Дагестан. 1941-1945 гг. Воспоминания» [22] Н.Н. Гаруновой, «Борьба с детской беспризорностью и безнадзорностью в Дагестане в условиях Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.)» [23], «Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Дагестане в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.)» [24] И.А. Эмирханова, «Нефтяная промышленность Дагестана в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.)» [25] М.Ш. Гусейнова и др.

В статье М.Я. Мирзабекова «Дагестан в период Великой Отечественной войны (1941 – 1945 гг.)» [26], вышедшей в 2016 г. автором были сделаны следующие выводы по изучаемой теме, которые звучат так: «Усилия властных структур, самоотверженный труд тружеников города и села в условиях войны, целенаправленная политическая работа в многонациональном регионе, как и стране в целом, способствовали отражению агрессии и достижению Победы над фашистской Германией» [26, 74].

Некоторые аспекты темы нашей работы были обобщены в ряде кандидатских диссертаций. Выделам диссертационные работы З. Р. Саламовой [27], Н. Г. Кадиевой [28], Н. А. Далгатовой [29], З. К. Раджабовой [30]. Так в работе З. Р. Саламовой под названием «Рабочие и промышленность Дагестана в годы Великой Отечественной войны: 1941-1945 гг.» [27] на основе глубокого изучения, анализа и обобщения имеющихся источников и литературы показана деятельность отраслей дагестанской промышленности, рабочего класса республики в годы Великой Отечественной войны.

Таким образом, в изучении тематики история Дагестана в годы ВОВ достигнуты определенные

успехи. Исследователями показаны отдельные особенности развития экономики региона накануне и в годы Великой Отечественной войны, тыловой труд жителей республики, охарактеризованы аспекты, связанные с повседневными сюжетами жизни местного населения в годы войны. Но, тем не менее, данные исследования имеют ряд характерных противоречий, что влечет за собой необходимость в более полном и последовательном изучении заявленной нами проблематики.

Список источников

1. Вознесенский Н. Военная экономика СССР в период Отечественной войны [Электронный ресурс]. – М.: Госполитиздат, 1948. – Режим доступа: http://militera.lib.ru/h/voznensensky_n/08.html. (22.01.2022 г.)
2. Гладков И. А. Экономическая победа СССР в Великой Отечественной войне [Электронный ресурс]. – М.: Знание, 1970. – 48 с. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007247296>. (07.11.2021 г.)
3. Куманев Г.А На службе фронта и тыла: Ж.-д. транспорт СССР накануне и в годы Великой Отечественной войны, 1938-1945 [Электронный ресурс]. – М.: Наука, 1976. – 455 с. – Режим доступа: <https://www.istmira.ru/istvtmir/na-sluzhbe-fronta-i-tyla/>. (20.11.2021 г.)
4. История Великой Отечественной войны Советского Союза 1941-1945 гг. (в 6 томах). – М.: Воениздат, 1960-1965.
5. История Второй мировой войны, 1939-1945: в 12 т. / гл. ред. комис. А.А. Гречко (пред.) и др. [Электронный ресурс]. – М.: Воениздат, 1973-1982. – Режим доступа: <http://militera.lib.ru/h/6/index.html>. (01.12.2021 г.)
6. Ворожейкин И.Е Летопись трудового героизма. Краткая история социалистического соревнования в СССР. – М.: Политиздат, 1977. – 336 с. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001201505>. (15.10.2021 г.)
7. Дагестан в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. / Г. Ш. Каймаразов, И. К. Керимов, Г. С. Койстинен, А. Г. Мелешко; [Предисл. д-ра ист. наук Г. Д. Даниялова, с. 3-23]. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1963. – 471 с.
8. Аликберов З. М., Керимов И. К. На фронте и в тылу: Патриотизм народов Дагестана в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) [Электронный ресурс]. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1959. – 115 с. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005939486>. (20.11.2021 г.)
9. Бабаев, А.-М. Б. Кавказ в захватнических планах фашистской Германии. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1964. – 42 с.
10. Шайдаев М.Г. Партия-организатор патриотического движения трудящихся Северного Кавказа в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). – Махачкала: Даг. кн. изд-во, 1975. – 190 с.;
11. Захаров И.З., Голикова Л.П. Тема трудового подвига народов Северного Кавказа в годы Великой Отечественной войны в исторической литературе. – Краснодар: КГУ, 1985. – 76 с.;
12. Гусейнов С.М. Во имя Великой победы: Борьба партийных организаций Северного Кавказа за усиление ведущей роли рабочего класса в экономическом сотрудничестве с крестьянством в период Великой Отечественной войны. – Махачкала: Даг. кн. изд-во, 1987. – 134.
13. Куманев Г.А. Эвакуация населения СССР: достигнутые результаты и потери // Людские потери СССР в период Второй мировой войны. – 1995. – С. 135-145.
14. Мирзабеков М.Я. Транспорт и связь Дагестана (1920-1980 -е гг.). – Махачкала: Из-во Мах., 1992. – 56 с.;
15. Вагабов М.М. Железнодорожный и морской транспорт Дагестана: история становления и развития (конец XIX-90-е годы XX в.): дисс ... док. ист. наук. – Махачкала, 1999. – 470 с.;
16. Ахмедов Э.С. Изменения численности рабочего класса в 1941-1945 гг. // Годы суровых испытаний и народного подвига. – Махачкала, 1995. – С.67-98.
17. Великая Отечественная война, 1941-1945: Воен.-ист. очерки: В 4 кн. [Электронный ресурс] / М-во обороны РФ. Ин-т воен. истории и др. – М.: Наука, 1998. – Режим доступа:

<http://militera.lib.ru/1/cats/rus/com/n53303/index.html>. (12.01.2022 г.)

18. Каймаразов Г. Ш. Немеркнущий подвиг народа: к 55-летию Великой Победы [Электронный ресурс]. – Махачкала: Юпитер, 2000. – 151 с. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005411178>. (20.12.2021 г.)

19. Исмаилов А. Р. Дагестан в период Великой Отечественной войны и послевоенного восстановления хозяйства. – Махачкала: Юпитер, 2000. – 32 с.

20. Каймаразов Г.Ш. Интеллигенция Дагестана в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. [Электронный ресурс] // История, археология и этнография Кавказа. – 2010. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/intelligentsiya-dagestana-v-gody-velikoy-otechestvennoy-voyny-1941-1945>. (15.10.2021 г.)

21. Каймаразов Г.Ш. Вклад народов Дагестана в победу в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. // История, археология и этнография Кавказа. – 2015. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vklad-narodov-dagestana-v-pobedu-v-velikoy-otechestvennoy-voyne-1941-1945-gg>. (13.10.2021 г.)

22. Гарунова Н.Н. Детство, опаленное войной. Дагестан. 1941-1945 гг. Воспоминания // История, археология и этнография Кавказа. – 2015. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rets-na-kn-detstvo-opalennoe-voynoy-dagestan-1941-1945-gg-vospominaniya-mahachkala-2015-464-s>. (03.11.2021 г.)

23. Эмирханов И. А. Борьба с детской беспризорностью и безнадзорностью в Дагестане в условиях Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) // Манускрипт. – 2017. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/borba-s-detskoy-besprizornostyu-i-beznadzornostyu-v-dagestane-v-usloviyah-velikoy-otechestvennoy-voyny-1941-1945-gg>. (08.12.2021 г.)

24. Эмирханов И. А. Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Дагестане в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) // Локус: люди, общество, культуры, смыслы. – 2018. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sanitarno-epidemiologicheskaya-obstanovka-v-dagestane-v-gody-velikoy-otechestvennoy-voyny-1941-1945-gg>. (27.12.2021 г.)

25. Гусейнов М.Ш. Нефтяная промышленность Дагестана в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2020. (10.01.2022 г.)

26. Мирзабеков М.Я. Дагестан в период Великой Отечественной войны (1941 – 1945 гг.) // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2016. – С. 74-83.

27. Саламова З. Р. Рабочие и промышленность Дагестана в годы Великой Отечественной войны: 1941-1945 гг.: дисс...канд. инст. наук. – Махачкала, 2005. – 184 с.

28. Кадиева Н. Г. Вклад интеллигенции Дагестана в победу в Великой Отечественной войне: 1941-1945 гг.: дисс...канд. инст. наук. – Махачкала, 2003. – 2013 с.

29. Далгатова Н. А. Сельское хозяйство Дагестан в годы Великой Отечественной войны: 1941-1945 гг.: дисс...канд. инст. наук. – Махачкала, 2003. – 256 с.

30. Раджабовой З. К. Женщины Дагестана в годы Великой Отечественной войны: 1941-1945 гг.: дисс...канд. инст. наук. – Махачкала, 2001. – 181 с.

УДК 94.5

DEMOGRAPHIC POLICY OF 1939: BY THE EXAMPLE OF THE ACQUISITION EVENT IN REGISTER OF THE POPULATION OF THE UZBEK SSR

ГУЛАМОВ ИЛЬХОМЖОН

старший преподаватель кафедры «Гуманитарные науки»,
Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми

Аннотация: В данной статье речь идет о переписи 1939 года в Узбекской ССР и подробно излагаются цели советской переписи, основанной на результатах этого события. В статье рассматривается планируемая социально-экономическая и политическая жизнь в стране на ближайшие годы. В статье рассматривается подготовка к переписи населения в стране и ряд ее недостатков, а также ряд научных выводов и рекомендаций.

Ключевые слова: демография населения, перепись населения, источники, демаркация, опрос, деревня, городское население.

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА 1939 ГОДА: НА ПРИМЕРЕ СОБЫТИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ В РЕЕСТР НАСЕЛЕНИЯ УЗБЕКСКОЙ ССР

Gulamov Ilhomjon

Abstract: This article deals with the 1939 census in the Uzbek SSR and details the goals of the Soviet census which based on the results of this event. The article discusses the planned socio-economic and political life in the country in the coming years. The article discusses the preparations for the census in the country and a number of its shortcomings, as well as a number of scientific conclusions and recommendations.

Keywords: population demography, population census, sources, demarcation, survey, village, urban population.

The Soviet government intensified its census, mobilizing many party and Soviet officials to further strengthen Bolshevik rule in the national republics of Central Asia. This is because the government is well aware that the figures from these measures were as important to the center as water and air in the public administration system and will play a programmatic role in planning for the coming years. The statistics obtained from the census have, over the years, justified the coordination of the activities of the national republics and the management of their policies in the spirit of colonialism. Not only in the Uzbek SSR, but also in other national republics and other allied countries, the leaders of the center carried out extensive propaganda work among the population about the socio-economic and political significance of the next census of 1939.

As a result of this campaign, statisticians will be able to obtain statistics on the total population, ethnicity, age, education, language, religion and occupation of the population, as well as the level of population growth and culture. and the implementation of such plans as the advance socialist planning of the economy of the entire population of the republic, the further strengthening of the country's defense capabilities, the further improvement of the living standards of the population. On December 26, 1938, I. Pissarev's telegram No.

20/700 was sent to all the republics of the Union as an appendix[1].

On January 8-11, 1939, all participants in the registration process were received certificates and badges, special folders and registration forms, as well as information about the territories (map, names of regions) [2]. In the Uzbek SSR from January 12 to January 16, 1939, 13.266 accountants once again explained to the population the importance of the All-Union census, and 2.686 supervisors-instructors assisted the accountants [3]. A comparative analysis of a number of sources suggests that by the time of the 1939 All-Union census, telephone and postal services in the republic, which were supposed to be of great help, which were underdeveloped.

In many areas, enumerators did not send messages to the "registration" centers to which they were attached due to any misunderstandings or disputes over the process. Of course, the shortcomings and deficiencies in each of the above-mentioned areas in the conduct of this politically motivated event have led to a number of shortcomings in the conduct of the process. Not only in the first event held in 1897, but also in the census conducted in the years following 1939, many shortcomings were observed. Only in the 30s of the XX century the propaganda work on these measures among the population was slightly expanded and was carried out with new requirements and approaches, taking into account the shortcomings identified in previous years.

The final conclusion of the USSR State Planning Commission on the results of the 1939 All-Union census of the population of the allied national republics was as follows: The population of the Kazakh SSR was 6,145,937, of which the urban population was 1,706,150, the rural population was 4,439,787, the population of the Kyrgyz SSR was 1,459,301, of which the urban population was 270,587 and the rural population was 1,188,714. The population of the Tajik SSR was 1,485,091, of which the urban population was 251,882, the rural population was 1,233,209, the population of the Turkmen SSR was 1,253,985, of which the urban population was 416,376 and the rural population was 837,609. was recorded in the primary archival sources covering the event [4].

By this time, the allied republics of the USSR included 10 republics besides Russia. They were: the Ukrainian SSR, the Byelorussian SSR, the Azerbaijani SSR, the Georgian SSR, the Armenian SSR, the Uzbek SSR, the Turkmen SSR, the Kazakh SSR, the Tajik SSR and the Kyrgyz SSR. The registration process in these republics also had a number of shortcomings. An analysis of the results of the 1939 event on the basis of primary sources stored in the archives revealed that in the first allied republics of the USSR, the population of Russia ranked first, the population of the Ukrainian SSR ranked second, and the population of the Uzbek SSR ranked third.

The statistics collected on the basis of the Law on Registration of Births and Deaths, issued by the USSR government on July 27, 1936, served as a practical basis for further confirmation of the final results of the 1939 event. The Presidium of the Supreme Soviet of the USSR on July 26, 1939 № 300 / 1-251 awarded 149 employees of the Central Directorate of National Accounts of the USSR with high orders and medals for their successful work on the census of 1939 and the organization of national economic statistics [7]. Accountants and instructors from the Uzbek SSR, who worked hard to organize 7 events, were also be awarded.

The study of archival sources covering the processes of the 1939 census revealed the number of registration offices available in the urban and rural areas of the national republics [12].

Table 1

Number of census offices in national republics in 1939

№	National Republics	Number of registries		Number of instructor plots		Number of registration plots	
		city	village	city	village	city	Village
1	Uzbekistan SSR	81	332	596	1972	3470	7923
2	Kazakhstan SSR	72	422	551	2160	3278	7862
3	Tajikistan SSR	9	97	86	629	522	2564
4	Turkmenistan SSR	12	76	160	437	922	1754
5	Kyrgyz SSR	16	109	110	587	631	2260

An analysis of these figures reveals that the number of urban and rural offices directly and indirectly responsible for the census has increased by 15% compared to previous years (1926, 1937). In our view, the number of offices may have been further increased as the results of the 1937 census were found to be unsatisfactory.

In conclusion, it should be noted that these censuses had some positive effects not only on the Soviet government, but also on the people. This is due to the fact that only in 1920-1939, a number of works were carried out in Uzbekistan, ranging from the establishment of various industrial enterprises, the establishment of universities, the employment of many people. Therefore, the positive work done as a result of the census conducted in the Uzbek SSR is enough, and in our opinion, it is wrong to evaluate this census only one-sidedly and to condemn this process. Over the years, the leaders of the center have used a number of statistics on the population census conducted in the national republics, which are dependent in some sense, for their own benefit.

References

1. National Archive of the Republic of Uzbekistan, fund 1619, list 11, folding skin 711, P. 8.
2. Kizil Ozbekiston. "Aholi ruyxatiga tayyorgarlikni tekshirish", January 9, 1939 №7 (4385).P. 4.
3. Kizil Ozbekiston. "12 yanvardan snov yurishi boshlanadi", January 9, 1939 №7 (4385).P. 4.
4. Radjabov O. Railways of Uzbekistan During the Second World War // European Journal of Life Safety and Stability (EJLSS) ISSN 2660-9630. – Volume 11, 2021. – Pp.195-197. (№23. SJIF Impact Factor 2021:5,63).
5. A). National Archive of the Republic of Uzbekistan, fund 1619, list 11, folding skin 662, P. 78. B). Kizil Ozbekiston. "SSSR aholisining Butunittifoq royxati yakunlari togrisida SSSR davlat plan komissiyasining ma'lumoti", January 9, 1939 №7 (4412).P. 3-4.
6. National Archive of the Republic of Uzbekistan, fund 1619, list 11, folding skin 649, P. 2.
7. National Archive of the Republic of Uzbekistan, fund 1619, list 11, folding skin 86, P. 8.
8. National Archive of the Republic of Uzbekistan, fund 1619, list 11, folding skin 213, P. 18.
9. National Archive of the Republic of Uzbekistan, fund 1619, list 11, folding skin 213, P. 20.
10. Раджабов О.А. История развития железнодорожного транспорта в Узбекистане // Актуальные вопросы, открытия и достижения: сборник статей XXVIII Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2021. – С. 94-97.
11. Pod'yachikh I.G. Vsesoyuznaya perepis' naseleniya 1939 goda (metodologiya i organizatsiya provedeniya perepisi razrabotki itogov). – Moskva. Gosudarsvennoye statisticheskoye izdatel'stvo. 1957. – P.15.
12. National Archive of the Republic of Uzbekistan, fund 1619, list 11, folding skin 142, P. 12.
13. Раджабов О.А. Взгляд на историю железных дорог Узбекской ССР в 1930-1935 гг. // World science: problems and innovations: сборник статей LIX Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». 2021. – С. 99-102.
14. National Archive of the Republic of Uzbekistan, fund 1619, list 5, folding skin 3734, P. 42.
15. National Archive of the Republic of Uzbekistan, fund 1619, list 1, folding skin 12, PP. 16-17.

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 304.5

ЛЕГКОСТЬ ПОБЕДЫ РЕВОЛЮЦИИ И МИР КАК УСЛОВИЕ УЧИТЬСЯ ВОЕННОМУ ДЕЛУ НАСТОЯЩИМ ОБРАЗОМ

НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧглавный научный сотрудник, д. филос. н., профессор
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

Аннотация: После Октябрьской революции стало понятно, что в Европе революция придет не так скоро, как ждали и не так быстро, как в России. Мучительный период начала социалистических революций имел место в европейских странах и в России: быстро или медленно, но мучительно как роды нового общества. При угрозе гибели революции в войне русская революция была готова принять условия грабительского договора с империалистическими державами. В обстановке, когда европейская революция запоздала, а немецкий империализм наступал было принято решение о тяжелом мире. Империализм уподобляется В.И. Лениным зверю. Современный Запад и НАТО уподобляется президентом России В.В. Путиным образу Шерхана, а в битве с ловким зверем надо ловить момент и пользоваться передышкой. Советская организация масс облегчила передышку и поставила главную задачу учиться военному делу настоящим образом с тем, чтобы привести массы к правильной тактике пруссаков, раздавленных Наполеоном: подписывать позорнейшие мирные договоры, собираться с силами и подниматься потом опять и опять.

Ключевые слова: Октябрьская революция, победа революции, Европа, Россия, легкость победы, русская революция, русский народ, мучительный период, начало революций, гибель революции, война, эпоха освободительных войн, грабительский договор, тяжелый мир, империализм, ловкий зверь, Шерхан, мирная передышка, Советская организация, военное дело, правильная тактика пруссаков.

THE EASE OF VICTORY OF THE REVOLUTION AND PEACE AS A CONDITION TO STUDY MILITARY AFFAIRS IN A REAL WAY

Nekrasov Stanislav Nikolayevich

Abstract: After the October Revolution, it became clear that in Europe the revolution would not come as soon as expected and not as quickly as in Russia. The painful period of the beginning of the socialist revolutions took place in European countries and in Russia: fast or slow, but painful as the birth of a new society. With the threat of the death of the revolution in the war, the Russian revolution was ready to accept the terms of a predatory treaty with the imperialist powers. In an environment when the European revolution was late, and German imperialism was advancing, a decision was made about a difficult world. Imperialism is likened to V.I. Lenin's beast. The modern West and NATO are likened by the President of Russia V.V. Putin to the image of Sherkhan, and in the battle with the dexterous beast it is necessary to seize the moment and use a respite. The Soviet organization of the masses facilitated the respite and set the main task to study military affairs in a real way in order to lead the masses to the correct tactics of the Prussians crushed by Napoleon: sign the most shameful peace treaties, gather your strength and then rise again and again.

Keywords: Russian Revolution, the painful period, the beginning of revolutions, the death of the revolution, war, the era of liberation wars, predatory treaty, hard peace, imperialism, dexterous beast, Sherkhan, peaceful respite, Soviet organization, military affairs, correct tactics of the Prussians.

В.И. Ленин 7 марта 1918 г., то есть через полгода после победы Октябрьской революции на Седьмом экстренном съезде РКП(б) в политическом отчете ЦК съезду партии отмечал, что в Европе революция придет не так скоро, как ждали и все произойдет не так быстро, как это произошло в России: «немецкая революция растет, но не так, как нам хотелось бы, не с такой быстротой, как российским интеллигентам приятно, не таким темпом, который наша история выработала в октябре, — когда мы в любой город приходим, провозглашаем Советскую власть, и девять десятых рабочих приходят к нам через несколько дней. Немецкая революция имеет несчастье идти не так быстро. А кто с кем должен считаться: мы с ней или она с нами? Вы пожелали, чтобы она с вами считалась, а история вас проучила. Это урок, потому что абсолютна истина, что без немецкой революции мы погибли, — может быть, не в Питере, не в Москве, а во Владивостоке, в еще более далеких местах, в которые нам, быть может, предстоит переброситься и до которых расстояние, может быть, еще больше, чем расстояние от Петрограда до Москвы, но во всяком случае при всевозможных мыслимых перипетиях, если немецкая революция не наступит, — мы погибнем. Тем не менее, это ни на каплю не колеблет нашей уверенности в том, что мы самое трудное положение должны уметь вынести без фанфаронства.

Революция придет не так скоро, как мы ожидали. Это история доказала, это надо уметь взять как факт, надо уметь считаться с тем, что мировая социалистическая революция в передовых странах не может так легко начаться, как началась революция в России — стране Николая и Распутина, когда громадной части населения было совершенно все равно, какие там народы на окраинах живут, что там происходит. В такой стране начать революцию было легко, это значило — перышко поднять» [1, с. 15-16].

И далее В.И. Ленин доказывал: «А начать без подготовки революцию в стране, где развился капитализм, дал демократическую культуру и организованность последнему человеку, — неправильно, нелепо. Тут мы еще только подходим к мучительному периоду начала социалистических революций. Это факт. Мы не знаем, никто не знает, может быть, — это вполне возможно, — она победит через несколько недель, даже через несколько дней, но это нельзя ставить на карту. Нужно быть готовым к необычайным трудностям, к необычайно тяжелым поражениям, которые неизбежны, потому что в Европе революция еще не началась, хотя может начаться завтра, и когда начнется, конечно, не будут нас мучить наши сомнения, не будет вопросов о революционной войне, а будет одно сплошное триумфальное шествие. Это будет, это неминуемо будет, но этого еще нет» [1, с. 16].

Выделим использованное очень сильное выражение — «мучительный период начала социалистических революций». Это выражение относится как к европейским странам, так и к России: быстро — мучительно и медленно — мучительно, поскольку все это называется роды нового общества.

Далее в докладе идет негативный прогноз развития революционной войны и вариант поражения революции. Тема поражения революции преследовала и возможность своей гибели В.И. Ленина еще до революции. Так, в записке Л.Б. Каменеву в июле (!) 1917 г. он сообщает исключительно «абсолютно между нами» следующее развитие событий «если меня укокошат»: «Тов. Каменеву. Entre nous : если меня укокошат, я Вас прошу издать мою тетрадку: "Марксизм о государстве" (застыла в Стокгольме). Синяя обложка, переплетенная. Собраны все цитаты из Маркса и Энгельса, равно из Каутского против Паннекука. Есть ряд замечаний и заметок, формулировок. Думаю, что в неделю работы можно издать. Считаю важным, ибо не только Плеханов, но и Каутский напутали. Условие: все сие абсолютно entre nous!» [2, с. 432].

А в докладе 1918 г. вариант убийства всей революции описан следующим образом: «А немецкого хищника мы "на ура" не возьмем, не скинем, как скинули Керенского, Корнилова. Вот урок, который массы вынесли без оговорок, которые пытались преподнести им некоторые, желающие отделаться от горькой действительности. Сначала сплошное триумфальное шествие в октябре, ноябре, — потом вдруг русская революция разбита в несколько недель немецким хищником, русская революция готова принять условия грабительского договора. Да, повороты истории очень тяжелы, — у нас все такие повороты тяжелы» [1, с. 17].

Учитывая, что эти слова легли в основу подготовки будущего «тяжелого и похабного» Брестского мира, то ожидание помощи русской революции со стороны революций западных возникло уже после легкости революции в России и тяжести проведения ее на Западе. В.И. Ленин говорил в начале докла-

да: «Первые успехи Февральской революции были обусловлены тем, что за пролетариатом шла не только деревенская масса, но и буржуазия. Отсюда легкость победы над царизмом, чего не удалось нам достигнуть в 1905 году. Самочинное, стихийное создание Советов рабочих депутатов в Февральскую революцию повторило опыт 1905 года - нам пришлось провозгласить принцип Советской власти. Массы учились задачам революции из собственного опыта борьбы. События 20-21 апреля - своеобразное сочетание демонстрации с чем-то вроде вооруженного восстания. Этого было достаточно для падения буржуазного правительства. Начинается длительная соглашательская политика, вытекающая из самого существования мелкобуржуазного правительства, ставшего у власти. Июльские события не могли еще осуществить диктатуру пролетариата - массы еще не были подготовлены» [1, с. 3].

У революционеров возникла иллюзия неизбежности Советской власти. Как это получилось? Докладчик сообщает: «Ошибка желавших разделить и в октябре власть - в том, что они не связали октябрьской победы с июльскими днями, наступлением, корниловщиной и т. д., и т. д., что подвело многомиллионные массы к сознанию того, что Советская власть стала неизбежна.

Далее следует наше триумфальное шествие по всей России, сопутствуемое стремлением всех к миру. Мы знаем, что односторонним отказом от войны мы не получим мира; это указывалось нами еще на Апрельской конференции. Солдаты так ясно осознали в эпоху с апреля по октябрь, что соглашательская политика все затягивает войну, ведет к диким, бессмысленным попыткам империалистов наступать, запутаться еще больше в войне, которая будет тянуться годами.

Вот на этой почве необходимо было во что бы то ни стало перейти поскорее к активной политике мира, необходимо было взять в руки Советов власть, смести до конца помещичье землевладение. Вы знаете, его поддерживал не только Керенский, но и Авксентьев, доходя даже до ареста членов земельных комитетов.

И вот эта политика, этот лозунг «власть Советам», насаждаемые нами в сознание широчайших народных масс, дали нам возможность в октябре победить так легко в Петербурге, превратили последние месяцы русской революции в одно сплошное триумфальное шествие» [1, с. 4].

В.И. Ленин фиксирует, что несмотря на мирное победное шествие Советской власти, гражданская война стала фактом: «То, что нами предсказывалось в начале революции и даже в начале войны, и к чему тогда в значительной части социалистических кругов относились с недоверием или даже с насмешкой, именно превращение империалистской войны в войну гражданскую, 25 октября 1917 года стало фактом для одной из самых больших и самых отсталых стран, участвовавших в войне. В этой гражданской войне подавляющее большинство населения оказалось на нашей стороне, и вследствие этого победа давалась нам необычайно легко» [1, с. 4-5].

Для большевиков бойкот третьей Думы был испытанием революционной фразой, соблазном договора с царизмом и Столыпиным и В.И. Ленин вспоминает об этом так: «Когда в 1907 году мы подписали неслыханно позорный внутренний договор со Столыпиным, когда мы вынуждены были пройти через хлев столыпинской Думы, принимали на себя обязательства, подписывая монархические бумаги, мы переживали то же самое в маленьком масштабе, по сравнению с теперешним. Тогда люди, принадлежащие к лучшему авангарду революции, говорили (у них тоже не было тени сомнения в своей правоте): "Мы — гордые революционеры, мы верим в русскую революцию, мы в легальные столыпинские учреждения никогда не пойдем". Пойдете. Жизнь масс, история — сильнее, чем ваши уверения. Не пойдете, так вас история заставит. Это были очень левые, от которых при первом повороте истории ничего, как от фракции, кроме дыму, не осталось. Если мы сумели остаться революционерами, работать при мучительных условиях и выйти из этого положения снова, сумеем выйти и теперь, потому что это не наш каприз, потому что это объективная неизбежность, которая в стране, разоренной до последней степени, создавалась потому, что европейская революция, вопреки нашему желанию, посмела запоздать, а немецкий империализм, вопреки нашему желанию, посмел наступать. Тут надо уметь отступать» [1, с. 17-18].

Прямо на съезде В.И. Ленин дает блестящие образы столкновения ожиданий творцов истории и самой истории: «Если ты не сумеешь приспособиться, не расположен идти ползком на брюхе, в грязи, тогда ты не революционер, а болтун, и не потому я предлагаю так идти, что это мне нравится, а пото-

му, что другой дороги нет, потому что история сложилась не так приятно, что революция всюду созревает одновременно. Дело происходит так, что гражданская война началась как попытка столкновения с империализмом, доказавшая, что империализм гнил совершенно и что поднимаются пролетарские элементы внутри каждой армии» [1, с. 18-19].

Далее мы встречаемся с образом революции как прекрасной сказки для детей: «Да, мы увидим международную мировую революцию, но пока это очень хорошая сказка, очень красивая сказка, — я вполне понимаю, что детям свойственно любить красивые сказки. Но я спрашиваю: серьезному революционеру свойственно ли верить сказкам? Во всякой сказке есть элементы действительности: если бы вы детям преподнесли сказку, где петух и кошка не разговаривают на человеческом языке, они не стали бы ею интересоваться. Так точно, если народу говорить, что гражданская война в Германии придет, и вместе с тем ручаться, что вместо столкновения с империализмом будет полевая международная революция, то народ скажет, что вы обманываете. Этим вы только в своем понимании, в своих желаниях проходите через те трудности, которые история преподнесла» [1, с. 19].

В.И. Ленин заключает – «Последняя война дала горькую, мучительную, но серьезную науку русскому народу — организовываться, дисциплинироваться, подчиняться, создавать такую дисциплину, чтобы она была образцом. Учитесь у немца его дисциплине, иначе мы — погибший народ и вечно будем лежать в рабстве. Так, и только так, шла история. История подсказывает, что мир есть передышка для войны, война есть способ получить хоть сколько-нибудь лучший или худший мир. В Бресте соотношение сил соответствовало миру побежденного, но не унижительному» [1, с. 23].

В докладе звучит пожелание русскому народу, которое через четверть века актуализировалось в работах И.В. Сталина, прозвучало в его победном тосте за великий русский народ-победитель. У В.И. Ленина это звучало так: «пусть русский народ поймет, что он должен дисциплинироваться, организовываться, тогда он сумеет вынести все тильзитские миры. Вся история освободительных войн показывает нам, что если эти войны захватывали широкие массы, то освобождение наступало быстро. Мы говорим: если история идет таким образом, нам предстоит сменить мир, возвратиться к войне, — и это, может быть, предстоит на днях. Каждый человек должен быть готовым» [1, с. 23-24]. Нам представляется, что в 2023 г. эти слова звучат особенно актуально и не устарели в смысловом отношении.

Империализм уподобляется В.И. Лениным зверю. Современный Запад и НАТО уподобляется президентом России В.В. Путиным образу тигра Шерхана и шакалу Табаки из киплингского «Маугли». В.И. Ленин учил - в битве с ловким зверем надо ловить момент и пользоваться передышкой: «Этот зверь прыгает хорошо. Он это показал. Он прыгнет еще раз. В этом нет ни тени сомнений. Поэтому надо быть готовым, надо уметь не фанфаронить, а брать даже один день передышки, ибо даже одним днем можно воспользоваться для эвакуации Питера, взятие которого будет стоить неслыханных мучений для сотен тысяч наших пролетариев. Я еще раз скажу, что готов подписать и буду считать обязанностью подписать в двадцать раз, в сто раз более унижительный договор, чтобы получить хоть несколько дней для эвакуации Питера, ибо я облегчаю этим мучения рабочих, которые иначе могут подпасть под иго немцев; я облегчаю вывоз из Питера тех материалов, пороха и пр., которые нам нужны, потому что я — оборонец, потому что я стою за подготовку армии — пусть в самом отдаленном тылу, где лечат сейчас теперешнюю демобилизованную большую армию.

Мы не знаем, какова будет передышка, — будем пытаться ловить момент» [1, с. 24].

Далее он завершает доклад знаменитой фразой: «Советская организация масс облегчит нашу задачу.

Наш лозунг должен быть один — учиться военному делу настоящим образом, ввести порядок на железных дорогах. Без железных дорог социалистическая революционная война — вреднейшее предательство. Необходимо создать порядок и нужно создать всю ту энергию, всю мощь, которые создают лучшее, что есть у революции. Ловите передышку, хотя бы на час, раз вам ее дали, чтобы поддерживать контакт с дальним тылом, там создавать новые армии. Бросьте иллюзии, за которые вас жизнь наказала и еще больше накажет» [1, с. 26].

В современной России нового демократического выбора начала 90 гг. прошлого столетия от вывода осталась только фраза, которая еще осталась в военных городках в виде лозунга советского вре-

мени – «учиться военному делу настоящим образом». Однако важен смысл – учиться порядку, создавать энергию масс, ловить передышку, создавать в тылу новые армии можно при советской организации масс.

А потому и указание, данное в статье «Странное и чудовищное» по поводу заключения Брестского мира, еще более актуально для нас сегодня, поскольку оно сформулировано как заданный в 1918 г. жизненный вопрос активизации энергии народа: «Почему тяжчайшие военные поражения в борьбе с колоссами современного империализма не смогут и в России закалить народный характер, подтянуть самодисциплину, убить бахвальство и фразерство, научить выдержке, привести массы к правильной тактике пруссаков, раздавленных Наполеоном: подписывай позорнейшие мирные договоры, когда не имеешь армии, собирайся с силами и поднимайся потом опять и опять?» [3, с. 405].

Список источников

1. Ленин В.И. Полн. собр. соч. М.: ИПЛ, 1974. т. 36. - 741 с.
2. Ленин В.И. Полн. собр. соч. М.: ИПЛ, 1970. т. 49. - 706 с.
3. Ленин В.И. Полн. собр. соч. М.: ИПЛ, 1974. т. 35. – 600 с.

УДК 1(172.1)

СОВРЕМЕННЫЙ ЭКСТРЕМИЗМ - УГРОЗА СТАБИЛЬНОСТИ ОБЩЕСТВА

КУРБОНМУРАДОВ БЕКЗОД УКТАМОВИЧСпециалист отдела по делам молодежи, духовности и просвещения
«Каршинский государственный университет»*Научный руководитель: Ибрагимов Элёр Хакимович**д.ф.о.ф.(PhD), доцент**«Каршинский государственный университет»*

Аннотация: сегодня в мире появляются новые угрозы. Среди них опасность современного экстремизма выделяется своей актуальностью. Следовательно, угроза современного экстремизма оказывает серьезное влияние на стабильность общества и пытается изменить мировоззрение членов общества. В частности, следует отметить, что для реализации своих гнусных намерений экстремисты маскируют не только священную религию Ислам, но и демократические лозунги, являющиеся отражением общечеловеческих ценностей. В статье описывается сущность современного экстремизма и его характеристики, а также угроза, которую он представляет для мира и стабильности народов мира в XXI веке.

Ключевые слова: современный экстремизм, общество, общечеловеческие ценности, национальные ценности, угроза, безопасность, экономический экстремизм, идеология, политический экстремизм.

MODERN EXTREMISM IS A THREAT TO THE STABILITY OF SOCIETY

Kurbonmuradov Bekzod Uktamovich*Scientific adviser: Ibragimov Elyor Khakimovich*

Abstract: Today, new threats are emerging in the world. Among them, the danger of modern extremism stands out for its relevance. Consequently, the threat of modern extremism has a serious impact on the stability of society and is trying to change the worldview of members of society. In particular, it should be noted that in order to realize their vile intentions, extremists disguise not only the sacred religion of Islam, but also democratic slogans, which are a reflection of universal human values. The article describes the essence of modern extremism and its characteristics, as well as the threat it poses to the peace and stability of the peoples of the world in the XXI century.

Key words: modern extremism, society, universal values, national values, threat, security, economic extremism, ideology, political extremism.

К началу нового века угроза современного экстремизма, который становится новой угрозой даже для стран с высоким уровнем развития мира, становится актуальной глобальной темой. Факторы, порождающие современный экстремизм, многочисленны и разнообразны, среди которых можно указать на такие факторы, как нарушение социальных структур, происходящее при переходе от одной системы к другой, обнищание больших групп населения, экономическая и социальная напряженность. Опасность современного экстремизма серьезно влияет на стабильность общества, изменяя мировоззрение членов общества. В результате резко увеличивается число людей, попадающих под влияние экстремистских идей. В результате этого в странах мира усиливается внимание к сохранению существующей конститу-

ции, защите от влияния "политических сил", обеспечению экономической безопасности, защите сознания и мировоззрения членов общества от влияния различных экстремистских идей.

В настоящее время современный экстремизм проявляется в политическом, экономическом, религиозном и других направлениях. В частности, экономический экстремизм осуществляется государствами-гегемонами через обладание различными источниками дохода. При этом контроль за источниками дохода через владение нефтяной промышленностью, владение мировым рынком, транзитными путями, производственными предприятиями и другими отраслями промышленности остается сегодня главной целью экономического экстремизма.

Однако в условиях политического экстремизма могущественные страны перемещают другие страны в сферу своего влияния, сосредоточившись на расширении сторонников своей глобальной политики в мире и дальнейшем увеличении их числа.

Кроме того, если подходить с религиозной точки зрения, то самый удобный способ контролировать людей, влиять на их сознание - это влиять на религиозное мировоззрение. Через религию сфера ее влияния еще больше расширяется, переводя работу, которая не может быть превращена в обязанность по законам, на уровень религиозных практик. Благодаря овладению умами людей с религиозной точки зрения увеличивается численность армии и увеличивается возможность продвижения своих идей с помощью власти и оружия по всему миру. Широта аудитории верующих в ту или иную религию вызывает резкое увеличение числа сторонников сторонниками экстремизма, сочетающими свои цели в гармонии с религиозными идеями.

Известно, что как отмечалось в Указе Президента Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёева от 1 июля 2021 года ПФ-6255 "Об утверждении национальной стратегии Республики Узбекистан по противодействию экстремизму и терроризму на 2021-2026 годы", в настоящее время экстремизм остается одной из главных угроз международной безопасности, в том числе в Центральной Азии. Борьба с опасностью и угрозами экстремизма является одной из первоочередных задач Республики Узбекистан и требует совместных усилий стран региона и международного сообщества. Признано, что Республика Узбекистан открыта для равноправного и взаимовыгодного сотрудничества со всеми странами в борьбе с общими угрозами экстремизма, проведения продуманной миролюбивой, прагматичной и последовательной внешней политики [6, с. 2].

Современный экстремизм сегодня представляет собой реальную угрозу миру и спокойствию, стабильности и развитию всех народов мира. Поэтому никто не вправе оставаться в стороне от борьбы с такой болезнью, которую называют чумой XXI века.

Как заявил первый Президент Республики Узбекистан Ислам Каримов, «...всем нам должно быть ясно, что мы должны встать в ряды стран, полных решимости бороться с экстремизмом, неуклонно идущих по этому пути. , что мы должны получить их гарантии и полагаться на их поддержку в плане безопасности и неприкосновенности наших границ». [2, с. 61]. Потому что наша страна уже несколько лет страдает от экстремизма. Позиция Республики Узбекистан по участию в борьбе с экстремизмом четко изложена в заявлении от 5 октября 2001 года. По этой же причине каждый гражданин, проживающий в Узбекистане, не может стоять в стороне от борьбы с экстремизмом.

Творческие идеи и идеологии рождаются до тех пор, пока в сознании и деятельности человека есть стремление к развитию и прогрессу. С другой стороны, в качестве антипода конструктивным идеям и идеологиям выступают и деструктивные идеи и идеологии. Борьба между ними обострится. Поэтому остается жизненной необходимостью всегда быть готовым к такой борьбе, то есть жить всегда бдительным. По этой же причине нельзя допускать возникновения идейно-идеологического разрыва в нынешних условиях, когда в нашей стране строится гуманное, демократическое общество. «Если такой разрыв появится, то неизбежно, что его место и влияние окажут различные идеологические давления, чуждые нашей природе.

Для того чтобы мы ясно представляли себе такую опасность и предотвращали ее, нам необходимо вооружить граждан, особенно молодежь, обучением научно обоснованным идеям и идеологиям. Мы должны изучать законы и закономерности формирования и развития идей и идеологий.

Основной мишенью современного экстремизма, национализма и многих подобных идей являются

новые независимые страны. Потому что в то время, когда основной целью геополитики является укрепление своих позиций в других регионах и подчинение этих регионов своему влиянию, различные политические силы в мире включают в свои интересы молодые суверенные государства и продвигают упомянутые нами идеи с целью ослабления их независимости. «Используются различные религиозные и идеологические инструменты для подрыва сложившихся в регионе социально-экономических и культурно-образовательных отношений, разжигания конфликтов между дружественными и братскими странами, народами и нациями, создания очагов напряженности» [3, с. 26].

Из истории известно, что злые и разрушительные идеи экстремизма, фашизма, большевизма, расизма, терроризма, идеи и идеологии национализма, навязанные человечеству, неисчислимы. Сегодня современный экстремизм, основанный на злых и деструктивных идеях, угрожает судьбам государств и наций. В частности, люди или их группы, склонные к пороку религиозного экстремизма, способны создать волну нестабильности в обществе.

Люди мира глубоко осознают, что такая горькая участь может постигнуть любого человека или нацию, если зло экстремизма не будет искоренено. История свидетельствует, что мероприятие, проводимое многими как один, несомненно, правильное дело, и, естественно, преодолевая любые трудности и препятствия, в конце концов оно обязательно завершится победой.

Современный экстремизм – одна из самых больших угроз стабильности современного общества, лишаящая его прогресса. Для того чтобы его устранить, необходимо теоретически изучить природу современного экстремизма. Только после этого будут созданы теоретические и идеологические основы борьбы с современным экстремизмом.

Список источников

1. Мирзиёев. Ш.М. Стратегия Нового Узбекистана. – Т.: «Узбекистан». – 2022. – 381 с.
2. Мирзиёев Ш.М. Критический анализ, строгая дисциплина и личная ответственность должны быть ежедневным правилом деятельности каждого руководителя. – Т.: «Узбекистан». – 2017. – 102 с.
3. Мирзиёев Ш.М. Мы построим наше великое будущее вместе с нашим смелым и благородным народом. – Т.: «Узбекистан». – 2017. – 488 с.
4. Каримов И.А. «Узбекистан на пороге XXI века: угроза безопасности, условия стабильности и гарантии прогресса». – Т.: «Узбекистан». – 1997. – 318 с.
5. Постановление Президента Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёева от 01.07.2021 № ПФ-6255 «Национальная стратегия Республики Узбекистан по противодействию экстремизму и терроризму на 2021-2026 годы»

УДК 304.5

ЭВОЛЮЦИЯ ПОНИМАНИЯ ФАШИЗМА И.В. СТАЛИНЫМ

НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧглавный научный сотрудник, д. филос. н., профессор
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

Аннотация: В 1924 г. И.В. Сталин в статье «К международному положению» обратил внимание на опасность фашизма как результата кризиса капитализма. На съездах партии он отмечал возможность возникновения мировой войны из агрессивных намерений пришедших к власти фашистов. Далее не раз перед Великой Отечественной войной и в ходе войны он показывает, что немецкие фашисты являются не националистами, а империалистами, захватывающими чужие страны и высасывающими из них кровь для того, чтобы обогатить немецких банкиров и плутократов. Налицо эволюция позиций правящей партии и ее вождя классового историко-материалистического понимания феномена фашизма как детища общего кризиса капитализма. Становится понятным, что фашисты как враги европейской культуры не просто являются носителями антикультуры варварства и не цивилизованности, как это полагал Н.И. Бухарин и пацифисты. И.В. Сталин доводит в форме приказа по РККА, что фашизм насаждает «рабовладельческую культуру» немецких банкиров и баронов.

Ключевые слова: международное положение, опасность фашизма, кризис капитализма, мировая война, немецкие фашисты, империализм, немецкие банкиры и плутократы, правящая партия, европейская культура, антикультура, пацифизм, рабовладельческая культура.

THE EVOLUTION OF I.V. STALIN'S UNDERSTANDING OF FASCISM

Nekrasov Stanislav Nikolayevich

Abstract: In 1924, I.V. Stalin in his article "Towards the international Situation" drew attention to the danger of fascism as a result of the crisis of capitalism. At party congresses, he noted the possibility of a world war arising from the aggressive intentions of the fascists who came to power. Further, more than once before the Great Patriotic War and during the war, he shows that the German fascists are not nationalists, but imperialists, seizing foreign countries and sucking the blood out of them in order to enrich German bankers and plutocrats. There is an evolution of the positions of the ruling party and its leader of the class historical and materialistic understanding of the phenomenon of fascism as the offspring of the general crisis of capitalism. It becomes clear that fascists, as enemies of European culture, are not just carriers of the anti-culture of barbarism and lack of civilization, as N.I. Bukharin and pacifists believed. I.V. Stalin brings in the form of an order for the Red Army that fascism is planting the "slave culture" of German bankers and barons.

Keywords: international situation, danger of fascism, crisis of capitalism, World War, German fascists, imperialism, German bankers and plutocrats, ruling party, European culture, anti-culture, pacifism, slave culture.

Еще в 1924 г. И.В. Сталин опубликовал в журнале «Большевик» статью «К международному положению» с первой главой, посвященной пониманию фашизма [1]. В статье подвергались критике те коммунисты, которые полагали, будто послевоенное укрепление положения буржуазии в Европе откладывает вопрос о революции «в долгий ящик» и делает ненужным фашизм на фоне использования демократических институтов власти. Прошло десять лет и вопрос об активизации фашизма стал архиважным, что выразилось в отчетном докладе ЦК ВКП(б) сделанным И.В. Сталиным на XVII съезде партии [2].

Прошли еще годы и в беседе с А.С. Яковлевым - авиаконструктором, заместителем наркома авиационной промышленности 26 марта 1941 г. И.В. Сталин выслушивает его рассказ очевидца о положении в Германии. Тогда А.С. Яковлев командировался в Италию, Францию, Англию и Германию для знакомства с развитием военно-воздушных сил. В течение разговора он сообщил следующее: «Евреи в Берлине обязаны носить на левой руке желтую повязку с черной буквой “Y” (“юде”). В такси часто можно видеть таблички: “Евреев не обслуживаю”, а в кинотеатрах у кассы: “Евреям билеты не продаются”. На бульварах скамейки для евреев с надписью “Фюр юден” (для евреев) выкрашены в желтый цвет и повернуты спиной к бульвару и так по всей Германии. Имеют место еврейские погромы» [3, с. 15].

В ответ на это И.В. Сталин сказал: «Мне докладывали, что гитлеровцы готовят полное физическое истребление еврейского населения как в самой Германии, так и в оккупированных ею странах. С этой целью ими разработан специальный план уничтожения еврейского населения, закодированный под названием “План Ваннзее”. Жаль трудолюбивый и талантливый еврейский народ, насчитывающий шеститысячелетнюю историю. Многие его представители, будучи видными учеными в самых разнообразных областях, внесли существенный вклад в подготовку Советского Союза к обороне. Сегодня реальная надежда на спасение у еврейского народа – это Советский Союз. Единственная страна в мире, где граждане еврейской национальности по-настоящему чувствуют себя, как, впрочем, и все другие народы, населяющие нашу великую страну, равноправными и свободными людьми. Англичане и американцы же, выдающие себя за друзей евреев и в то же время создавшие и взрастившие гитлеровцев, много болтают о необходимости их спасения, но практически ничего для этого не делают, позволяют Гитлеру претворять в жизнь его людоедские планы» [3, с. 16-17].

Затем в ответ на вопрос А.С. Яковлева «А почему гитлеровцы так ненавидят евреев?» И.В. Сталин ответил: «Дело в капиталистической конкуренции. Рурские магнаты прибирают к рукам капитал евреев-капиталистов в Германии. А для маскировки, под флагом расовой теории, натравливают на всех евреев своих цепных псов в лице гитлеровцев» [3, с. 17]. Далее в ходе беседы он утверждал: «Нет, мы правильно поступаем, что так сурово караем националистов всех мастей и расцветок. Они лучшие помощники наших врагов и злейшие враги собственных народов. Ведь заветная мечта националистов – раздробить Советский Союз на отдельные “национальные” государства, и тогда он станет легкой добычей врагов. Народы же, населяющие Советский Союз, в своем большинстве будут физически истреблены, оставшаяся же, часть превратится в бессловесных и жалких рабов завоевателей. Не случайно презренные предатели украинского народа – лидеры украинских националистов, все эти мельники, коновальцы, бандеры уже получили задание от немецкой разведки разжигать среди украинцев, которые те же русские, ненависть к русским и добиваться отделения Украины от Советского Союза. Все та же старая песня древних времен еще с периода существования Римской империи: разделяй и властвуй. Особенно преуспели в деле разжигания национальной розни и натравливании одних народов на другие англичане. Благодаря такой тактике, подкупая жалких и продажных вождей разных народов, капиталистическая островная Англия – первая фабрика мира, ничтожно маленькая по своим размерам, сумела захватить огромные территории, поработить и ограбить многие народы мира, создать “Великую” Британскую империю, в которой, как хвастливо заявляют англичане, никогда не заходит солнце.

С нами этот номер, пока мы живы, не пройдет. Так что напрасно гитлеровские дурачки именуют Советский Союз “карточным домиком”, который якобы развалится при первом серьезном испытании, рассчитывают на непрочность дружбы народов, населяющих сегодня нашу страну, надеются поссорить их друг с другом. В случае нападения Германии на Советский Союз люди разных национальностей, населяющие нашу страну, будут защищать ее, не жалея жизни, как свою горячо любимую Родину. Однако недооценивать националистов не следует. Если разрешить им безнаказанно действовать, они принесут немало бед. Вот почему их надо держать в железной узде, не давать им подкапываться под единство Советского Союза» [3, с. 17-18].

А затем уже в ходе Великой Отечественной войны эта концепция получила чеканное научное и идеологическое оформление в Приказе народного комиссара обороны СССР от 1 мая 1942 года, № 130. В Приказе сказано: «Кто же они, наши враги, немецкие фашисты? Что это за люди? Чему учит нас на этот счет опыт войны?»

Говорят, что немецкие фашисты являются националистами, оберегающими целостность и независимость Германии от покушения со стороны других государств. Это, конечно, ложь. Только обманщики могут утверждать, что Норвегия, Дания, Бельгия, Голландия, Греция, Советский Союз и другие свободлюбивые страны покушались на целостность и независимость Германии. На самом деле немецкие фашисты являются не националистами, а империалистами, захватывающими чужие страны и высасывающими из них кровь для того, чтобы обогатить немецких банкиров и плутократов. Геринг, глава немецких фашистов, сам является, как известно, одним из первых банкиров и плутократов, эксплуатирующим десятки заводов и фабрик. Гитлер, Геббельс, Риббентроп, Гиммлер и другие правители нынешней Германии являются цепными собаками немецких банкиров, ставящими интересы последних выше всех других интересов. Немецкая армия является в руках этих господ слепым орудием, призванным проливать свою и чужую кровь и калечить себя и других не ради интересов Германии, а ради обогащения немецких банкиров и плутократов. Так говорит опыт войны.

Говорят, что немецкие фашисты являются социалистами, старающимися защищать интересы рабочих и крестьян против плутократов. Это, конечно, ложь. Только обманщики могут утверждать, что немецкие фашисты, установившие рабский труд на заводах и фабриках и восстановившие крепостнические порядки в селах Германии и покоренных стран, являются защитниками рабочих и крестьян. Только обнаглевшие обманщики могут отрицать, что рабско-крепостнические порядки, устанавливаемые немецкими фашистами, выгодны немецким плутократам и банкирам, а не рабочим и крестьянам. На самом деле немецкие фашисты являются реакционерами-крепостниками, а немецкая армия – армией крепостников, проливающей кровь ради обогащения немецких баронов и восстановления власти помещиков. Так говорит опыт войны.

Говорят, что немецкие фашисты являются носителями европейской культуры, ведущими войну за распространение этой культуры в других странах. Это, конечно, ложь. Только профессиональные обманщики могут утверждать, что немецкие фашисты, покрывшие Европу виселицами, грабящие и насилующие мирное население, поджигающие и взрывающие города и села и разрушающие культурные ценности народов Европы, могут быть носителями европейской культуры. На самом деле немецкие фашисты являются врагами европейской культуры, а немецкая армия – армией средневекового мракобесия, призванной разрушить европейскую культуру ради насаждения рабовладельческой «культуры» немецких банкиров и баронов. Так говорит опыт войны. Таково лицо нашего врага, вскрытое и выставленное на свет опытом войны» [3, с. 103-104].

Таким образом, налицо эволюция классового историко-материалистического понимания феномена фашизма как уродливого детища общего кризиса капитализма. Становится понятным, что фашисты как враги европейской культуры не просто являются носителями антикультуры варварства и не цивилизованности как это полагал Н.И. Бухарин и иные поверхностные теоретики большевизма [4]. Эта пацифистская линия критики войны продолжилась в коммунистическом движении и была принята на вооружение модными публицистами, например поэтом Е.А. Евтушенко [5]. И.В. Сталин однозначно утверждает и доводит в форме приказа по РККА, что фашизм насаждает рабовладельческую «культуру» немецких банкиров и баронов.

Список источников

1. Сталин И.В. Соч., М.: ГИПЛ, 1952, т. 6. – 430 с.
2. XVII съезд Всесоюзной Коммунистической партии (б), 26 января-10 февраля 1934 г.: стенографический отчет. - Москва : Партиздат, 1934. - VI, - 716 с.
3. Сталин И.В. Соч., М.: Издательство «Писатель», 1997, т. 15. – 244 с.
4. Узник Лубянки. Тюремные рукописи Николая Бухарина. Сб. документов. [Текст]. Предисловие С. Бабурина. Введение Ст. Коэна. Под ред. Г. Бордюгова. (Серия «АИРО – Первая публикация»). Изд. 2-е, дополн., измен. и расшир. – М.: АИРО-XXI, 2008. – 1070 с.
5. Евтушенко Е.А. Война – это антикультура. М.: Советская Россия, 1983. – 120 с.

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 800

СТРАТЕГИИ ПЕРЕВОДА КИТАЙСКИХ РЕКЛАМНЫХ СЛОГАНОВ НА РУССКИЙ ЯЗЫК

СУ ТЭНФЭЙ

студент

ТГПУ «Томский государственный педагогический университет»

Аннотация: За последние десять лет коммуникация между Китаем и Россией в области рекламы становилась все теснее и теснее, а торговое сотрудничество между Китаем и Россией росло быстрее. После того, как Европейский союз ввел санкции в отношении России, Россия приняла контрсанкционные меры. Чтобы восполнить нехватку определенных продуктов, российскому правительству пришлось искать новых национальных поставщиков. Поэтому ряд продуктов начали импортировать из Китая. На российском рынке появились новые продукты бренда, поэтому необходимо проводить рекламные мероприятия. Чтобы лучше понять маркетинговую концепцию продукта, специалисты по рекламе должны сначала ознакомиться с существующей рекламой в Китае. В этом случае перевод китайской рекламы на русский язык стал особенно важным. Поскольку многие российские компании не до конца понимают, как должна создаваться реклама на китайском языке, они могут найти кого-то, кто понимает иностранный язык, для перевода рекламы, вместо того, чтобы передавать их профессионалам для планирования. Поэтому качество перевода неизбежно будет невысоким. Исследование, проведенное в этой статье, может помочь многим российским компаниям понять, как переводить на разные языки и ориентироваться на потребителей разных культур, чтобы точно и надлежащим образом продвигать свою продукцию. Это является главным приоритетом, и они могут глубже понять важность точного перевода китайской рекламы.

Ключевые слова: Китай, Россия, Европейский союз, реклама, перевод, санкция.

STRATEGIES FOR TRANSLATING CHINESE ADVERTISING SLOGANS INTO RUSSIAN

Su Tengfei

Abstract: In the past ten years, the communication between China and Russia in advertising has become closer and closer, and the trade cooperation between China and Russia has increased faster. After the European Union imposed sanctions on Russia, Russia took counter-sanctions measures. In order to make up for the shortage of certain products, the Russian government had to find new national suppliers. Therefore, a series of products began to be imported from China. New brand products have appeared in the Russian market, so it is necessary to carry out promotional activities. In order to better understand the marketing concept of the product, advertising experts must first look at existing advertisements in China. In this case, the Russian translation of Chinese advertisements has become particularly important. Since many Russian companies do not fully realize how Chinese advertisements should be created, they can find someone who understands a foreign language to translate the advertisements, rather than handing them over to professionals for planning. Therefore, the quality of the translation is inevitably not high. The research in this paper can enable many Russian businesses to understand how to translate different languages and target consumers of different cultures to accurately and appropriately promote their products. This is a top priority, and they can more deeply understand the importance of accurate translation of Chinese advertising.

Key words: China, Russia, European Union, Advertising, translation, sanction.

У китайцев есть свои языковые привычки, свои национальные особенности и национальные привычки, и язык в китайской рекламе также имеет особенности их собственной страны. Языковые особенности в рекламе будут подробно изучены ниже.

Язык имеет национальные особенности. Большинство групп аудитории китайской рекламы - китайцы, и дизайн рекламного языка в основном ориентирован на наличие китайских национальных особенностей. Прежде всего, с точки зрения языковых характеристик, китайский рекламный язык будет разработан в соответствии с китайскими языковыми привычками и языковыми характеристиками. Дизайн. Это первая особенность китайского рекламного языка, которая имеет китайские национальные особенности. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Языка впечатляют. Цель рекламы - произвести глубокое впечатление на аудиторию. Поэтому некоторые языки, использующие риторические методы, часто появляются в китайском рекламном языке. Основными используемыми риторическими методами являются: метафора, антропоморфизм, двойственность, преувеличение и т.д. Это сделает рекламный язык более ярким. В дополнение к использованию риторических методов, некоторые стихи, идиомы, поговорки и т.д. Также цитируются. Короче говоря, цель рекламы - произвести глубокое впечатление на аудиторию и стимулировать у нее желание покупать.

Язык короткий и сильный. Китайский рекламный язык имеет свои собственные языковые особенности. Обычно китайский рекламный язык отличается краткостью и щегольством. Выбирайте относительно короткий словарный запас или упрощайте шаблоны относительно длинных предложений в шаблоны коротких предложений, чтобы рекламный язык читался запоминающимся и оставлял глубокое впечатление на читателя, а также избегал сложности рекламного языка, чтобы зрителям не казалось, что им скучно, поэтому китайский рекламный язык обладает характеристиками краткости.

1. Особенности

1.1 Широкое использование общеупотребительной лексики

В китайском рекламном языке часто используется лексика, которая часто используется в повседневной жизни. Такая лексика относительно распространена и легка для понимания, независимо от того, кто является аудиторией, смотрящей рекламу.

1.2 Используйте больше идиом, поговорок, стихов и другой лексики

Идиомы - это суть китайского языка, и идиомы используют короткие слова для выражения большого значения. Однако использование идиом в китайском рекламном языке в основном заключается в том, что идиомы не связаны с рекламным контентом, который имеет юмористический эффект и оставляет глубокое впечатление на рекламную аудиторию.

1.3 В китайском рекламном языке часто используются слова почтения и смирения

Чтобы привлечь больше клиентов, в китайской рекламе часто используются скромные слова или слова уважения. Основными словами являются: Вы, пожалуйста, добро пожаловать, приходите, оказывайте честь и т.д. Использование таких слов способствует установлению гармоничных отношений с клиентами.

1.4 Китайский рекламный язык часто использует только необычные словосочетания

Словосочетание, выходящее за рамки здравого смысла, часто используется в китайском рекламном языке. Такое словосочетание не только привлекает клиентов, но и достигает цели инноваций.

Ошибка! Источник ссылки не найден.

2 Характеристики предложения

2.1 В китайской рекламе используются короткие предложения

Есть много китайских рекламных объявлений, в которых используется всего 4-8 слов для выражения смысла рекламы, и относительно длинные предложения используются редко. Короткие предложения делают рекламные слова короткими и изящными и могут оставить более глубокое впечатление в сердцах аудитории.

2.2 Частое использование моделей повелительного наклонения в предложениях

Повелительные предложения и вопросительные предложения часто используются в китайской рекламе. Повелительные предложения показывают, что они более вежливы и имеют возбуждающее значение. Это имеет значение убеждения аудитории купить продукт, и обычно в языке рекламы ис-

пользуются повелительные предложения.

2.3 Используйте большое количество пропущенных предложений

Рекламный язык часто требует простоты, и простые шаблоны предложений используются для выражения смысла, который хочет выразить реклама. Поэтому шаблоны пропущенных предложений часто используются в рекламном языке для достижения эффекта выделения ключевых моментов. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

2.4 Риторические приемы, используемые в рекламном языке

Так называемая метафорическая риторика заключается в использовании метафорических методов для описания характеристик самих вещей. Использование образной риторики в рекламе имеет много преимуществ: использование образной риторики может описывать вещи более конкретно, ярко и доходчиво и может помочь аудитории лучше понять. Из-за этой характеристики метафорическая риторика часто используется в рекламном языке. В рекламе метафоры могут использоваться для того, чтобы сделать вещи, которые людям трудно понять, конкретными и понятными, чтобы сделать популярными вещи, которые не всем хорошо известны, а также для визуализации и популяризации того, что должно быть выражено, чтобы достичь роли метафорической риторики.

Пример :

1. 王老吉, 王老吉, 怕上火喝王老吉----- 《Ванлаоцзи》, 《Ванлаоцзи》, боишься заболеть-- пей 《Ванлаоцзи》
2. 太空时代的饮品----- Напиток эры космонавтики (реклама напитка 《Фруктовое лакомство》)
3. 都乐, 都乐, 让大家一起欢乐----- 《Доуле》, 《Доуле》, радуйтесь вместе (реклама напитка 《Доуле》)
4. 孔府家酒, 叫人想家----- Водка 《семья Конфуция》 заставит тебя вспомнить о доме
5. 当整个世界毁灭, 可口可乐仍然存在----- Даже когда все человечество исчезнет с лица земли, 《Кока-кола》 все еще будет существовать (реклама 《Кока-кола》)
6. 贵族的饮料, 平民的价格----- Напиток аристократов по низкой цене (реклама международной компании 《Clary》)
7. 步步为赢----- Шаг к успеху (реклама игры)
8. 天长地久, 蓝带啤酒-----Долгий как небо и постоянный как земля-- пиво 《Пабст Блу Риббон》 (реклама пива)
9. 真金不怕火炼, 永远的可口可乐-----Настоящий золото не боится огня. Всегда 《Кока-кола》 (реклама 《Кока-кола》)
10. 借问酒家何处有, 牧童遥指杏花村-----Спросил я где можно разжиться вином, пастушок указал на дерево вдали (реклама алкоголя из провинции Шаньси)

Список источников

1. Инь Ц. Сравнительный анализ перевода русского и китайского рекламного текста: магистерская диссертация[J]. 2022.
2. Амзин А. Интернет-журналистика. Как писать хорошие тексты, привлекать аудиторию и зарабатывать на этом[M]. Litres, 2020.
3. Алексеева А.А. Русский язык и культура речи. Учебно-методический комплекс[J]. 2014.

УДК 81-22

ОРНИТОНИМ «ВОРОНА» КАК ОБЪЕКТ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В КИТАЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

ЖАРКОВ ПАВЕЛ АНДРЕЕВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Кемеровский Государственный Университет», г. Кемерово

Аннотация: В статье на материале орнитонимов «петух» и «курица», присутствующих в русском и китайском языках, приведены результаты исследования соотношения первичной и вторичной номинации вышеупомянутых лексических единиц на психосемантическом уровне.

Ключевые слова: Эмотивность, орнитонимы, первичная и вторичная номинация, русский язык, китайский язык.

Abstract: Based on the material of the ornithonym «crow», functioning in Russian and Chinese, the article presents the results of a study of the relationship between the primary and secondary nominations of the above-mentioned lexical units at the psychosemantic level.

Key words: Emotiveness, ornithonyms, primary and secondary nomination, Russian language, Chinese language.

Антропоцентрический подход в современном языкознании позволил лингвистике расширить круг исследований и на данный момент учеными исследуются практически все аспекты речевой деятельности и речевого воздействия.

В исследованиях, посвященных эмотивности, наблюдается разнообразие в терминологическом определении понятия «эмотивность».

Известный ученый, основатель и руководитель научной школы лингвистики эмоций, В. И. Шаховский разграничивает понятия «эмотивность» для лингвистики, а «эмоциональность», для психологии.

В одной из своих работ он пишет: «Эмотивный – то же, что эмоциональный, но о языке, его единицах и их семантике. Эмотивность – имманентно присущее языку семантическое свойство выражать системой своих средств эмоциональность как факт психики...» [1, с. 23].

По мнению другого ученого Л. А. Пиотровской «эмотивность – это функция языковых единиц, связанная с выражением эмоционального отношения говорящего к окружающей действительности...» [2, с. 42]. Большинство учёных признается функциональная значимость категории эмотивности и ее дифференциация от экспрессивности.

Е. М. Вольф считает, что в большинстве случаев эмотивность как аспект оценки неотделима от обозначения свойств объекта и отношения субъекта к объекту: «Эмотивность выступает на первый план в оценочных выражениях типа «Какая прелесть!», в высказываниях, включающих аффективные слова вроде прекрасный, отличный, скверный, дрянной. Большинство слов-оскорблений также включает, прежде всего, эмотивный компонент оценки...» [3, с. 38-39].

В нашем исследовании мы даем такое определение понятию эмотивность – это трансформация эмоции на языковом уровне, то есть ее способность выражаться и предаваться в языке и языком.

Животные всегда находились рядом с человеком и занимали важное место в его жизни. Люди наблюдали за их поведением, выделяли в нем отрицательные и положительные черты, сравнивали их

с собой, и все это находило отражение в лексическом фонде различных языков. Так возникли научные термины, которыми принято обозначать наименования зверей, птиц, насекомых и др. Одним из подобных терминов является наименование «орнитоним».

По результатам нашего эксперимента в сознании носителей китайского языка только отрицательная коннотация репрезентируется в орнитониме *ворона* (鴉). Хотя почти половина опрошенных дала ассоциацию синтагматического характера *черная*(22), в целом, данный орнитоним китайцами ассоциируется с отрицательными вещами и явлениями. На человека переносятся такие значения: *коварный человек*(9), *плохой парень*(2). При описании качественных характеристик используются такие ассоциации, как *неприятный голос*, *странно кричит*, подчеркивающие особенности поведения этой птицы.

На неодушевленные предметы и абстрактные явления переносятся следующие значения: *страх*(2), *ночь*(3), *зло*, *плохой знак*(6), *опиум*, *заброшенность*, *несчастье*(6), *бедствие* (4), *черные волосы*, *символ невезения*(2) *уродливая вещь*, *кладбище*.

Причина этих ассоциаций заключается в том, что с древнейших времен в Китае ворон является символом зла, коварства, неудачи и провала в делах. Возможно, это объясняется тем, какой образ жизни ведет ворона: известно, что ворона питается падалью, т.е. мясом умерших животных и людей. Поэтому неудивительно, что этот орнитоним в сознании китайского народа, в основном, репрезентирует только отрицательную коннотацию.

Помимо ассоциаций, проецируемых на человека и на абстрактные явления, на слово-стимул *ворона* двумя информантами была дана две реакции прагматического характера *мясо*, т.е. для некоторого числа опрошенных ворона может являться едой. И кроме всего прочего в ходе эксперимента была реакция, носящая фразовый характер семантических отношений, китайская идиома «*Не слышно ни вороны ни воробья*» (鸦雀无声), что означает «царит гробовое молчание или тишина»

В сознании русскоязычной части опрашиваемой нами аудитории орнитоним ворона репрезентует не только отрицательную коннотацию.

Что касается переноса на человека, то отрицательное значение вороне присвоил лишь один респондент и ассоциируется у него этот орнитоним с *уголовниками*, то есть уголовными преступниками. Остальные реакции, означающее перенос на человека, представлены следующими ассоциациями: *растяпа*, *рассеянный человек*(3), *зевака*, *уголовники*, *хитрая*, *мудрая умная*(3), *безалаберная*, *глупая женщина*, *наглая*, *строгая*, *умная*, *сообразительная*. Как мы видим ответы разнятся между собой и данный орнитоним в сознании русского народа может иметь абсолютно противоположные значения, как например, *глупая женщина* и *умная*, *сообразительная*.

С орнитонимом *ворона* носители русской языковой культуры связывают такие неодушевленные предметы и абстрактные явления: *смерть*, *страх*, *тьма*(2), *крик*(2), *ночь*, *мистика*, *магия*(4), *зло*, *клептомания*, *осень*(2), *космос*. Русские люди придают вороне мистическое и даже магическое значение. Связано это во многом с приметами, где ворона является предвестником плохого, например, если вороны кружат около дома, значит смерть скоро придет в этот дом. А также в христианской религии, о наступившей смерти говорят «*черным вороном обратилась*». Реакция *клептомания*, очевидно, связана с особенностями поведения вороны: она часто ворует блестящие вещи и еду, и здесь можно указать такие реакции, как *бусы*, *золотая цепь*, *золото*, мотивированные пристрастием этой птицы к блестящему. И также была реакция *забирает блины или сыр*, которая тоже подчеркивает, что ворона склонна к воровству.

Что касается реакций фразового характера, то на слово-стимул *ворона* тремя респондентами была дана такая ассоциация *ворона и лисица*, по названию всем известной с детства басни И.А. Крылова. Также пятью информантами была дана реакция *лисица*, которая по нашему мнению тоже относится к фразовому типу семантических отношений.

Таким образом, сравнив реакции на слово-стимул *ворона* (鴉) в обоих языках, мы пришли к выводу, что данный орнитоним в китайской языковой культуре эмотивен, репрезентирует только отрицательную коннотацию и его основное значение символ неудачи.

В сознании русскоговорящей группы орнитоним *ворона* также эмотивен, но репрезентирует ши-

рокую коннотацию и определить какое-либо основное значение у данного орнитонима не представляется возможным, потому что сфера его употребления в русском языке широка, и значение зависит от контекста.

Список источников

1. Шаховский В. И. Категоризация эмоций в лексико-семантической системе языка. М.: Издательство ЛКИ, 2008. 208 с.
2. Пиотровская Л. А. Взаимодействие эмоциональной и рациональной оценки в процессе порождения речи // Русский язык: исторические судьбы и современность: III Международный конгресс исследователей русского языка: Труды и материалы / сост. М. А. Ремнева, А. А. Поликарпов. М.: МАКС Пресс, 2007. С. 28–29.
3. Вольф Е. М. Функциональная семантика оценки. М., 2006. 280 с.

УДК 81-119

МЕТОДЫ СЛОВООБРАЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЛЕНГИЗМОВ В ИТ-СФЕРЕ

ИСИЧЕНКО КРИСТИНА ЮРЬЕВНА

магистрант

ЧЕРЕДНИЧЕНКО ОЛЬГА ИВАНОВНА

к.пед.н., доцент

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы компьютерных сленгизмов в ИТ-сфере. Представлена классификация методов словообразования компьютерного сленга. Проанализированы источники компьютерных сленгизмов.

Ключевые слова: словообразование, компьютерные сленгизмы, семантическая деривация, метафоризация, метонимизация, фразеологизация, заимствование.

WORD FORMATION METHODS OF COMPUTER SLANGISMS IN THE IT SPHERE

Isichenko Christina Yurievna,
Cherednichenko Olga Ivanovna

Abstract: The article discusses the issues of computer slangisms in the IT sphere. The classification of word formation methods of computer slang is presented. The sources of computer slangisms are analyzed.

Key words: word formation, computer slangisms, semantic derivation, metaphorization, metonymization, phraseologization, borrowing.

В настоящее время происходит интенсивное развитие компьютерных технологий во всех сферах жизнедеятельности человека – разрабатываются и усовершенствуются новые виды техники и программного обеспечения, реализуются сквозные технологии, применяются цифровые инструменты и приложения. Потребность в вербальном обозначении новых продуктов и процессов в технической сфере и отсутствие адекватных наименований в русском языке является одной из причин англо-американских заимствований, что объясняет появление большого количества англицизмов в современном русском языке в области информационных технологий (ИТ). Представители ИТ –профессий используют эту лексику в целях профессиональной коммуникации, но в последние десятилетия мы наблюдаем активное проникновение компьютерного сленга в ситуации повседневного общения и неспециальные тексты. Это явление актуализирует исследовательский интерес к профессиональному сленгу в терминосфере компьютерных технологий.

Согласно современным исследованиям, компьютерные сленгизмы в русском языке могут быть произведены различными способами. Компьютерный сленг активно образуется в результате *семантической деривации* – процесса появления у слова семантически производных значений, переосмысление на основе сходства признаков или скрытой ассоциации.

Разновидностями семантической деривации являются *метафоризация, метонимизация, фразеологизация и заимствование*. Для большинства сленговых систем продуктивным способом оказалась метафоризация – «употребление слова в переносном значении на основе сходства в каком-либо отношении двух предметов или явлений» [3, с. 201]. Кроме того, одним из способов образования компьютерных сленгизмов является заимствование: *геймер* – (от англ. *gamer*). Еще один из способов образования

компьютерного сленга *фразеологизация*: *синий экран смерти* – текст сообщения об ошибке Windows на синем фоне перед зависанием. Встречаются также буквенные сокращения, которым придается определенное звуковое обозначение в соответствии с русскими антропонимами, например *icq-аська*.

Последние исследования над словообразованием в современном русском компьютерном сленге дают повод упомянуть такой способ словообразования, как *аффиксация*. По мнению Н.С. Валгиной, одним из самых продуктивных среди морфологических способов словообразования в русском языке, при котором новое слово создаётся присоединением к основе того или иного словообразовательного элемента, является *аффиксация* [1, с. 148].

К аффиксальным способам относится суффиксация – присоединение суффиксов к производящей основе. Наиболее продуктивными суффиксами являются: *-ник-*, *-чик/щик-*, *-ик-*, *-к(а)*, *-ушк/юшк(а)*, *-лк(а)* и *-л(о)*: Например, *аватарка* – картинка, которую пользователь выбирает себе в качестве «лица» в социальных сетях на форумах; *смайлик* – комбинация знаков препинания или букв, которая обозначает настроение; *ковырялка* – Corel Draw.

Среди неморфологических способов образования компьютерных сленгизмов наиболее продуктивными являются усечение и аббревиация. *Аббревиация* – «существительное, образованное из усечённых отрезков слов, из таких же отрезков в сочетании с целым словом, а также из начальных звуков слов или названий их начальных букв». Например, *ПК* – персональный компьютер.

Усечение – способ «образования новых слов путём сокращения» [3, с. 401]. Выделяют два вида усечений: *десегментация* (конечное усечение) и *депрефиксация* – это сокращение префикса (буквосочетания) в начале слова. Примеры десегментации компьютерных сленгизмов: *админ* – администратор, *винт* – винчестер.

Слова и выражения компьютерного сленга сокращаются для того, чтобы сэкономить речевые усилия, а также время коммуникации.

Существуют и *комбинированные способы* словообразования сленгизмов. К ним относятся такие как *сложносуффиксальный* и *префиксально-суффиксальный* способы, *суффиксальная универбация*, *аббревиация* в сочетании с *суффиксацией*, а также *усечение* в сочетании с *суффиксацией*.

Из всех комбинированных способов словообразования, связанных с экономией языка, наиболее продуктивным способом является *суффиксальная универбация* – «способ образования слов на базе словосочетания, при котором в основу производящего слова входит лишь основа прилагательного, а существительные заменяются суффиксом» [2, с. 331].

В компьютерном сленге также можно наблюдать явление *омонимии*. *Омонимия* – это сходство слов в звуковом отношении при различии значений. Например, *тормозить* – плохо, медленно работать (о компьютере); и *тормозить* – убивать время, играя в компьютерные игры. Среди IT-сленгизмов встречаются случаи внутренней (непосредственно между словами самого сленга) и внешней (со словами общеупотребительного народного языка) омонимии. Например, *кликать* – звать кого-либо в русской разговорной речи; и *кликать мышкой* в значении – нажимать на кнопку мышки.

Довольно часто в лексике компьютерного сленга употребляются упрощенные транслитерации английских терминов. Например, *фича* (*feature* – дополнительная возможность или программная функция).

Следующим способом является *фонетическая мимикрия* – звуковое совпадение семантически не схожих между собой русских общеупотребительных слов и английских компьютерных терминов. Например, *дрова* – драйвера или шаровары от английского *shareware*.

Источниками компьютерного сленга могут также выступать непосредственно профессиональные термины в английском языке, это называется *морфологической передачей*. Например, *юзать* (от англ. *to use* – использовать, употреблять) или *апгрейдить* (от англ. *to upgrade* – усовершенствовать).

Зачастую эти термины передаются с русским произношением. В большинстве случаев освоение английских заимствований компьютерного сленга сопровождается русификацией. Например, добавляются приставки или суффиксы, меняются окончания слов. Любой человек для собственного удобства может усечь или сократить слова, добавить к нему приставку или новый суффикс, таким образом внедряя в речь и практику употребления новое слово или термин.

Несомненно, одним из самых важных методов является метод *транслитерации* - способ словообразования, при котором англоязычное слово передается при помощи русского алфавита. Например, сканер от английского scanner или блог от английского blog. Не менее часто используется *калькирование* - способ, при котором каждый звук заимствуемого слова замещается соответствующим словом в русском языке. Например, web-page -веб страница.

Последний рассматриваемый в нашем исследовании метод словообразования это *транскрибирование* - способ, при котором воссоздается звучание, а не грамматическая форма заимствуемого слова. Например, файл от английского file или интерфейс от английского interface.

Отдельно стоит упомянуть так называемый интернет-сленг, в том числе особая группа сленга, образованного в социальных сетях, а также сленга любителей компьютерных игр. Это совершенно особая категория слов и способы словообразования таких «сленгизмов» также являются совершенно уникальными. Создание новых слов зачастую происходит при помощи словообразовательных средств, которыми располагает данный язык. При этом такую лексику можно назвать довольно специфичной по своему составу и главной её особенностью является то, что характеристики такого сленга быстро меняются. То, что было актуальным в употреблении пять лет назад, уже устарело и не актуально на сегодняшний день. Интернет-сленг включает в себя множество лексических новообразований не характерных для русского языка.

Наиболее яркими примерами словообразования интернет-сленга являются *адъективация* — способ, при котором глаголы и причастия становятся прилагательными.- googled- нагугленный или погугленный, а также транспозиция, при которой происходит некое «оглаголивание» то есть переход других частей речи в глаголы. Как, например всем известное сегодня слово «гуглить», произошедшее от « to google» — означает «искать информацию в поисковике Google». Пользователи социальных сетей часто используют глагол «инстаграмить», образованный от «Instagram» — означает «выкладывать свои фотографии в Инстаграм».

Указанные способы словообразования могут комбинироваться друг с другом при использовании в одном слове. Это позволяет нам сделать вывод, что методы словообразования могут меняться и обогащаться с течением времени и не имеют четких правил и конструкций.

Нет сомнений в том, что методы, а также способы формирования современного компьютерного сленга очень разнообразны. Тем не менее, все эти методы сводятся к максимальной адаптации англоязычных заимствований в этой области к российской действительности с точки зрения употребления, а также к тому, чтобы сделать слова наиболее подходящими для постоянного употребления в речи.

Список источников

1. Валгина, Н. С. Современный русский язык: учеб. пособие / Н.С. Валгина, Д.Э. Розенталь, М.И. Фомина. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2002. – 528 с.
2. Земская, Е. А. Язык как деятельность: Морфема. Слово. Речь / Е.А. Земская. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – 685 с.
3. Розенталь, Д. Э. Словарь-справочник лингвистических терминов / Д.Э. Розенталь, М.А. Теленкова. – М.: Просвещение, 1985. – 543 с.

© К.Ю. Исиченко, О.И. Чередниченко, 2023

УДК 10

ЛИТЕРАТУРНОЕ НАСТАВНИЧЕСТВО ГОЛЬДЕРОВА ВАСИЛИЯ

ГОЛЬДЕРОВА САРГЫЛАНА ВАСИЛЬЕВНА

магистрант кафедры якутской литературы
Института языков и культуры народов Северо-Востока РФ СВФУ
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»

Научный руководитель: Окорокова Варвара Борисовна

д.фил.н., профессор кафедры якутской литературы
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»

Аннотация: в статье анализируется педагогическая деятельность писателя, который сумел развивать литературные способности и дар у учеников. Писатель стал литературным наставником и помог подрастающему поколению установить достижимые поэтапные цели, развивать самодисциплину и освоить приемы писательского мастерства. Преподавание родного языка помогло учащимся пробудить любовь к родной речи, литературе. Впоследствии многие из них стали известными писателями и поэтами.

Ключевые слова: писатель, поэзия, наставник, литературный дар, способности, учитель, учащиеся, школа, творчество.

LITERARY MENTORING OF VASILY GOLDEROV

Golderova Sargylana Vasilyevna*Scientific adviser: Okorokova Varvara Borisovna*

Abstract: the article analyzes the pedagogical activity of a writer who managed to develop literary abilities and gift among students. The writer became a literary mentor and helped the younger generation to set achievable step-by-step goals, develop self-discipline and master the techniques of writing. Teaching the native language helped students to awaken love for native speech, literature. Subsequently, many of them became famous writers and poets.

Keywords: writer, poetry, mentor, literary gift, abilities, teacher, students, school, creativity.

Актуальность исследования.

Термин «Литературная личность» впервые был введен в литературоведческий обиход в статье «Литературный факт» (1924), где соответствующее понятие было противопоставлено «индивидуальности литератора» и «личности творца»; затем он был использован в тыняновской работе «О литературной эволюции» (1927). Известно, что многие поэты и писатели в какое-то время своей жизни работали учителями. Из-за нехватки педагогических кадров в образовательных учреждениях по направлению Министерства просвещения Якутии молодой писатель-поэт Гольдеров Василий Федотович работал учителем в Оймяконском и Амгинском районах. Следует отметить, что с молодых лет он работал в редакциях республиканских газет «Эдэр коммунист», «Кыым», журнала «Хотугу сулус», директором Бюро пропаганды художественной литературы, уполномоченным Литфонда СССР по Якутской АССР. За время работы учителем родного языка сумел привить любовь детей к родному языку, организовывал кружки для любителей якутской литературы в сельской Соморсунской школе Амгинского района (1963). За-

нения писателя не прошли даром для учащихся, а служили примером подражания, симпатии и носили профориентационный характер. Свои мысли и чувства в связи с анализом произведений родной литературы учащиеся научились свободно, логично и аргументированно излагать в сочинениях, раскрывая при этом художественные особенности этих произведений. По итогам обучения к якутской литературе его учащиеся обладали эмоциональной восприимчивостью, образным мышлением, креативным воображением, и лёгкостью словесного оформления своих мыслей и чувств, т. е. определёнными литературными способностями. Так, постепенно благодаря творческому мастерству молодого учителя среди учащихся формировался имидж литературной личности. Василий Гольдеров вёл активную литературно-педагогическую деятельность и воспитал целую плеяду известных писателей Якутии, таких как:

– *Василий Егорович Васильев* (литературный псевдоним — Харысхал) - народный писатель Якутии, прозаик, драматург, заслуженный работник культуры Республики Саха (Якутия), лауреат Большой Литературной премии России, член союза писателей СССР, почетный гражданин Амгинского улуса. Он был автором рассказов, повестей, пьес, таких книг как «В Амге была весна», «Война далекая и близкая», многих драматических произведений, поставленных на сценах театров Якутии.

– *Дмитрий Федосеевич Наумов* - член Союза писателей РС (Я), автор 10 книг по художественной литературе, писатель, драматург. На основе его драматических произведений поставлены спектакли и драмы на сцене Саха театра, народных театров республики, сняты фильмы. Инициатор и один из организаторов литературного фестиваля «Тобуруокап көмүс күһүнэ» с. Намцы Верхневилуйского улуса.

– *Семен Спиридонович Капитонов* - поэт, лирик, Член Союза писателей России, обладатель знака “Гражданская доблесть”, Отличник культуры РС (Я), Почетный гражданин Амгинского улуса, Коммунистического, Сулгачинского наслегов.

– *Михаил Дьячковский - Келбе Мэхээлэ* закончил факультет журналистики МГУ. Получил специальность литературного редактора. Работал корреспондентом районной газеты, республиканской газеты, преподавал во ВГИКе якутскую литературу студентам-якутянам, был редактором прозы журнала "Чолбон" и Национального книжного издательства "Бичик";

– *Алексеев Михаил Васильевич* – историк спорта, краевед, писатель-документалист;

– *Илья Жирков*, талантливый поэт-писатель, журналист местных и республиканских газет;

– *Наум Платонов* поэт-писатель, на пике творчества, ушел из жизни;

Литературные способности обнаружены не только у его учеников, но и дочь и племянник унаследовали писательский дар отца и дяди, стали авторами многих книг:

– *Саргылана Гольдерова* (литературный псевдоним — Саргыкуо) Поэтесса. Член Союза писателей России. Первый сборник стихов вышел в 1985 г. Автор более десяти поэтических книг. Заслуженный работник культуры РС(Я);

– *Васильев Валерий Васильевич* (псевдоним - Муттукхай Борон) известный писатель и поэт, член Союза писателей РС (Я) и член Союза журналистов РС (Я)

Все вышеназванные писатели считали своим духовным наставником Василия Гольдерова. В Амгинском улусе проводятся гольдеровские чтения. Литераторы и представители творческой интеллигенции собираются, чтобы ещё раз вспомнить этого замечательного поэта.

Таким образом, мы пришли к выводу, что более глубокое изучение и понимание литературного наследия Василия Гольдерова оставляют неизгладимый след в душе, побуждают подрастающее поколение интерес к литературному творчеству, сохраняет любовь к родной литературе.

Список источников

1. Гольдеров, В. Ф. – Ороһу Уола. Өйтөн-сүрэхтэн сүппэтэх эбиккит: кэпсээннэр, хоһооннор, ахтылар / В. Ф. Гольдеров. – Дьокуускай : Бичик, 2012.
2. Тарасов, С. Ахтылар. Ыстатыйалар. Этиилэр / С. Тарасов. – Дьокуускай : Бичик, 2003. Текст: непосредственный.
3. Тынянов Ю.Н. Поэтика. История литературы. Кино. М., 1977. С.279.

4. http://nlib.sakha.ru/Resoures/Data/Bibl_Assist/Calendar/2002/1_16.html
5. <http://ilin-yakutsk.narod.ru/2005-5/70.htm>
6. <https://sah.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83>

УДК 39

ПРОЗВИЩА-ПРИСЛОВИЯ СЕЛА НЮВЧИМ СЫКТЫВДИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КОМИ

МУРАВЬЕВА ЕКАТЕРИНА КОНСТАНТИНОВНА

студентка

ФГБОУ ВО Сыктывкарского государственного университета им. Питирима Сорокина

Аннотация: Прозвище – название, которое дается человеку помимо его имени. Оно может содержать в себе указание на какую-нибудь заметную черту характера, внешности, деятельности. Прозвища могут быть персональными, групповыми или коллективными, то есть относится к целой деревне, селу, или городу, а также могут быть территориальными, возрастными, профессиональными, и социально-групповыми. Статья посвящена межселенческим прозвищам-присловиям села Нювчим Сыктывдинского района Республики Коми.

Ключевые слова: прозвища, присловия, Коми, народ, село, Нювчим.

NICKNAMES-SAYINGS OF THE VILLAGE OF NYVCHIM SYKTYVKAR DISTRICT OF THE KOMI REPUBLIC

Muravieva Ekaterina Konstantinovna

Abstract: A nickname is a name that is given to a person in addition to his name. It may contain an indication of some noticeable trait of character, appearance, activity. Nicknames can be personal, group or collective, that is, refers to an entire village, village, or city, and can also be territorial, age, professional, and socio-group. The article is devoted to inter-settlement nicknames-sayings of the village Nyuvchim Syktyvkar district of the Komi Republic.

Keywords: nicknames, sayings, Komi, people, village, Nyuvchim.

Один и обычаев народа Коми давать другим прозвища, именно поэтому в каждой деревне и селе найдется немало таких людей, носящих какое-либо прозвище. Прозвища часто переходят из рода в род, из поколения в поколение. Существует много фамилий, которые образованы от имен-прозвищ. У всех на устах и коллективные прозвища, так называемые присловья.

Существуют такие многим знакомые прозвища-присловия, как «пермяк – солёны уши», «архангельские трескороды», «кычи и зыри». С чем же они связаны.

«Пермяк – солёны уши» – так называют жителей бывшей Пермской губернии, особенно её верхнекамской части, где велась и теперь ведётся добыча поваренной соли.

«Архангельскими трескороды» издавна называют жителей города Архангельска за их пристрастие к блюдам из трески.

«Усть-сысольцы (старое название г. Сыктывкара) – кычи и зыри». Первое прозвище произошло от зырянского слова «кытчö» (куда), так как у многих из зырян (город Усть-Сысольск и Усть-Сысольский уезд), имелась привычка спрашивать «Кытчö мунан?» (Куда идёшь?) перед приветствием. Прозвище «зыри» – есть сокращённое слово от «зыряне». Само название «зырянин» связано с коми словом

«сур» – «пиво». То есть прозвище «зыри» означает – «пьющие много пива», так как зырянин несколько раз в год варят пиво и пьют его как русский квас [1, с.7-8].

Коллективные прозвища (микроэтнонимы) – это наименования жителей какой-нибудь местности, не связанные с названием местности, дающие оценку местному сообществу. Микроэтнонимы делятся на эндонимы (самоназвания) и экзонимы (прозвища, данные другими) [2, с.1].

При помощи микроэтнонима выделяются различные местные сообщества: от большой общности (например, поморы – «кишкоброды»; «зыряна-лопата»), до одной маленькой деревушки в крестьянской культуре (ёльса – «шева чуманъяс» жители д. Ёль Сыктывдинского района – колдуны-еретики).

Коллективные прозвища показывают различное отношение к объекту:

- иронию – «помойка мира» – (жители улицы Рабочая с. Вильгорт);
- уважение – «ыбса кузов» (перевод на русский язык – «ыбские кузова») (жители с. Ыб);
- издёвку – «усьём гачьяс» (перевод на русский язык – «спущенные штаны») (жители деревни Ёль);
- пренебрежение – «зырым баржаяс» (перевод на русский язык – «сопливые») (жители деревни Кулига);

- враждебность, опасение – «цыганский район» – живут цыгане (жители д. Ляпид);
- «вербованные» – (жители лесных поселков, например, п. Кемъяр).

Посёлок Нювчим стоит на реке Нювчим (правый приток Сысолы) и находится в 43 км от райцентра. В 1756 году купцы А.Плотников и А.Панов получили разрешение Берг-коллегии на строительство доменного и молотового завода, который и был построен в 1761 г. Квалифицированная часть рабочих на Нювчимском чугунолитейном заводе состояла из обученных заводскому делу крепостных крестьян Вятской и Великоустюжской провинций. Но, кроме постоянных рабочих, на заводе было много и временных работников из коми крестьян [3, с.9-10].

Завод стоял как маленький русский островок среди безбрежного Коми края. Русских сел и деревень не было на сотни вёрст кругом. Молодые люди, работающие на заводе, не женились на коми девушках, а девушки не выходили замуж за коми мужиков. Помимо коренных жителей и русских, в посёлке проживали немцы, украинцы и другие.

Русские люди, работавшие, живущие в Нювчине со дня его основания не могли не оставить след в истории. Так, до сих пор нювчимских зовут «нювчимса кыдъя рочьяс». Значение словосочетания «кыдъя роч» означает: «кыдъя» – неполноценный, ненастоящий, с примесью и «роч» – русский.

Записанные мною анекдотические случаи говорят как раз об этом.

1. У нювчимской женщины потерялась корова. Ищет. У навстречу идущей женщины спрашивает: «Сьёд корова пу таргана, не видала»? (Чёрную корову с деревянным бубенцом не видала?)

2. На реке Лопью была мельница. Нювчимский мужик ездил со своим зерном и приехал домой. Говорит жене, чтоб она занесла муку, она вышла, а воз пустой. Зашла и говорит: «Козьяин, катши-раки додът кики-роки». (Хозяин, сороки-вороны сани склевали, кики-роки – звукоподражательное от тук-тук).

Когда коми человек слышит, как нечисто (где-то по-коми, где-то по-русски) разговаривает другой коми, про него обязательно скажут «мыйнё нювчимса кыдъя роч моз сёрнитан?» (Что как нювчимский кыдъя роч разговариваешь?)

Таким образом, экзоним «нювчимса кыдъя рочьяс» имеет место и в наши дни, хотя там уже нет завода, но местное население – коми, очень сильно обрусело.

Прозвище может возникнуть как в результате долгого наблюдения над человеком, людьми, так и в момент, когда точно сказанное слово подхватывается и запоминается остальными. В прозвищах заключены различные особенности характера, деятельности, традиций народа.

В разных местах прозвищная традиция имеет большее или меньшее распространение, что связано с особенностями заселения региона. Чем раньше происходило заселение, чем большую историю имеет место, тем сильнее развита культура прозвищ.

Более старые присловья-прозвища менее грубы, недоброжелательны и пренебрежительны. Они как бы характеризовали других ради смеха, подшучивания, а новые носят слишком негативный характер.

Исследование показало, что знание таких прозвищ-присловий, дает большее представление о жизни народа, о их быте, нравах, традициях, среде обитания.

Список источников

1. Куклин. М. Прозвища жителей некоторых городов Вологодской губернии/ Михаил Куклин//Вологодские губернские ведомости, 1887.- №34.- С. 7-8 //Национальный Архив Республики Коми
2. Драникова, Н.В. Образ архангелогородца в микроэтнонимах-прозвищах. Архангельск: Изд-во Поморского ун-та, 2003. С.1
3. 100 фактов о Сыктывдинском районе / МБУК «Сыктывдинская централизованная библиотечная система», Центральная библиотека ; сост.: И.С. Романова и др.. – Выльгорт, 2021. с. 9-10.

© Е.К. Муравьева, 2023

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 614.23

MEDICAL SAFETY DURING A PANDEMIC

SERDALIN ZHASULAN SAKENOVICH

2nd year Master's student
Non-profit Joint Stock Company "Astana Medical University", Astana

Аннотация: Пандемия коронавирусной инфекции - 2019 (COVID-19) представляет собой постоянную разрушительную угрозу для жизни людей во всем мире. Медицинские работники находятся на передовой в борьбе с пандемией и тем самым являются наиболее уязвимой профессиональной группой в отношении риска развития COVID-19.

Ключевые слова: коронавирус, COVID-19, SARS-CoV-2, медицинская безопасность.

МЕДИЦИНСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

Сердалин Жасулан Сакенович

Abstract: The coronavirus pandemic 2019 (COVID-19) is a constant destructive threat to the lives of people around the world. Medical workers are at the forefront in the fight against the pandemic and are thus the most vulnerable professional group in relation to the risk of developing COVID-19.

Keywords: coronavirus, COVID-19, SARS-CoV-2, medical safety.

Введение

According to the World Health Organization, the outbreak of coronavirus infection 2019 (COVID-19) has been classified as a threat of international importance and a public health emergency, since at the moment it has affected almost 30 million people and claimed the lives of more than 900,000 people worldwide. (WHO) [1].

During the ongoing Covid-19 pandemic in healthcare, the term "frontline workers" (or "frontline heroes") is applied to workers who provide essential services during periods of pandemic and isolation around the world [2]. Advanced workers, in particular medical workers, are compared in the media with combat veterans: they minimize their own suffering in order to take care of others, and are hailed as heroes. Advanced workers of this global pandemic, mainly in medical and medical institutions, emergency services, faced an increased risk of infection with the virus and its spread [3,4].

Medical workers need to cope with a number of serious problems, ranging from an increased risk of death in medical institutions and at home, an increase in working hours and physical and psychological stress at work, as well as solving difficult situations resulting from contact with members of the public and social isolation from colleagues and loved ones [5, 6].

The physical and psychological impact of work during the COVID-19 pandemic was significant: thousands of medical workers worldwide died from SARSCoV-2 infection, and some even committed suicide [7,8].

It is important to note that healthcare professionals are crucial to any healthcare system. During the ongoing COVID-19 pandemic, healthcare workers are at a significantly increased risk of contracting severe acute respiratory syndrome, coronavirus 2 (SARS-CoV-2), and may suffer significant harm as a result. Depending on the stage of the pandemic, patients with COVID-19 may not be the main source of SARS CoV-2 infection, and medical workers may come into contact with atypical patients infected with family members and colleagues [9,10].

In addition, the negative impact of COVID-19 on global mental health is obviously increasing [11, 12]. From a social point of view, COVID-19 - TOPICAL SUBJECT Science & Healthcare, 2021 (Vol. 23) 2 16. The emerging burden of mental health in medical workers and other workers raises serious concerns about the sustainability of medical services. Despite the fact that meeting the needs of medical workers during the

COVID-19 pandemic is a high priority task in every country, the results of studies conducted on this issue remain contradictory. Thus, this research topic is relevant [13, 14].

One of the most serious risks to the healthcare system is the high level of coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection with severe acute respiratory syndrome among medical workers, and the associated shortage of qualified personnel to ensure effective local or regional responses to the pandemic [15,16]. This risk has increased due to the need to rapidly expand the capacity of intensive care units (ICU) in affected regions, the redistribution of clinical staff to advanced positions (for example, in ICU or COVID-19 wards) and the recruitment of less experienced staff. (for example, undergraduates or medical personnel moving from their specialty) to the front line in response to the pandemic [17,18].

In addition, in several countries, the prevalence of COVID19 among health workers was higher than among the general population [19].

As shown in some studies, for example, in the United States, health workers accounted for 19% of cases that reported their status to the CDC (Center for Disease Control and Prevention) , and in China, where health workers accounted for 29% of all cases. Due to the fact that information about asymptomatic and moderately symptomatic health workers could be underestimated, the prevalence is probably even higher due to repeated contacts with infected people. Health workers also often interact with vulnerable risk groups and may unknowingly transmit the disease [20].

Psychoemotional state of medical workers during the COVID-19 pandemic.

Numerous studies of mental health symptoms among the population during the current COVID-19 pandemic and previous outbreaks of diseases demonstrate scientific evidence of depression, anxiety stress, as well as other mental health conditions including post-traumatic stress disorder , distress, fear , guilt, anger and indirect trauma, conditions that can exacerbate panic or hysterical reactions [21].

Unfortunately, during pandemics and other crises, there are almost always insufficient adequate resources to minimize negative psychological effects. According to research, during the COVID-19 pandemic in the United States, 54.4% of medical workers had at least one symptom of emotional burnout and distress [22].

In China, 23.6% of the surveyed medical workers were diagnosed with sleep disorders, in a survey of British researchers, sleep disorders were found in 38.9% of medical workers in a study conducted in Russia – in 37.4% of medical workers who worked with patients with a new coronavirus infection [23].

In the Republic of Kazakhstan, a research group from Nazarbayev University conducted a study aimed at establishing the prevalence of anxiety, depression and insomnia among medical workers in Nur-Sultan, Almaty and Karaganda, who are directly involved in the treatment of patients with coronavirus disease [24].

The results of another study showed that a large proportion of manifestations of high (57.80%) and extremely high (20.50%) degree of professional burnout syndrome is observed among medical staff of the City Polyclinic No. 20 in Almaty [25]. According to various researchers, anxiety disorders among medical workers range from 23.2% to 48.77%, depression of varying severity affects from 22.8% to 57.63% of doctors and medical personnel who worked with COVID patients-19 [26]. Many researchers note that anxiety, depression and sleep disorders are most characteristic for women compared to men, for young people and for nursing staff, which can probably be explained by the fact that nursing staff spend more time with serious patients than doctors [27].

According to a number of researchers, in the conditions of the pandemic, medical workers most often complained of moral exhaustion, detachment from others, anxiety when working with patients, insomnia, irritability, impaired concentration, difficulties in making decisions, in some cases – disgust at their work and a persistent desire to quit . In some publications, special attention is paid to the problem of the development of post-traumatic stress disorder in medical workers who worked in the conditions of the COVID-19 pandemic the increase in alcohol and drug abuse among hospital staff, suicides among medical workers and unexpected dismissals of clinic staff , the problem of providing substandard medical care to patients. On the contrary, in some studies, some protective factors have been noted. For example, a higher level of social support was associated with greater resilience and positive mental health of medical workers. Other authors have noted that trusting relationships with patients reduce the risk of burnout [28].

Availability of PPE (personal protective equipment) to medical workers

The risk of nosocomial infections among health workers was higher at the initial stage of the COVID-19

epidemic, since the availability of PPE at this stage was limited. In this regard, the widespread absence of PPE caused serious global concern, thereby having a huge impact on the morbidity and mortality of medical personnel from COVID-19 infection due to the lack of adequate protection. Appropriate personal protective equipment (PPE) is an absolute necessity, but has proven to be a global problem with volatile and unpredictable networks and delivery times around the world [29].

It is worth noting that even among first-line medical workers reporting the availability of adequate PPE, the risk of COVID-19 was increased for those caring for patients with suspected COVID-19 and for those caring for patients with registered COVID-19, compared with medical workers who did not treat any of the above groups. It is worth noting that first-line medical workers who worked in hospitals (where providers most often reported the reuse of PPE) and nursing homes (where providers most often reported inadequate PPE) were at the greatest risk. In some hospitals, outpatient infrastructure is limited, and ventilation and disinfection are inadequate, which can increase the level of disease, which underscores the need to improve outpatient services to combat infections [30].

Thus, providing medical workers with PPE in sufficient quantity and recommendations for their proper use are of fundamental importance for the prevention and control of the spread of respiratory infectious diseases. COVID-19 as a recognized occupational disease.

Disease caused by coronavirus 2019 (COVID-19), has been identified as a new occupational disease of the decade and has been proposed for worldwide recognition since the early stages of the pandemic. The importance of occupational diseases includes their direct connection with work and the possibility of their prevention. In addition, the legal aspect of occupational diseases gives employees the right to compensation, which is recognized by insurance organizations. Because, many medical workers, most likely, either will not have a job to return to, or their employer may not approve of the employee's need to change duties or working hours. In addition, various state-level standards have been adopted for non-government employees [30].

Germany has announced the possible recognition of occupational diseases, especially for medical workers. Despite the initial opposite approach, the recognition of an industrial accident was also determined after an individual assessment.

In Malaysia, the recognition of COVID-19 as an occupational disease was published after the news in the media. Several other countries, including the People's Republic of China, Singapore and Taiwan, have announced possible recognition under their current workers' compensation system. Australia also announced possible compensation after consideration of the case. Turkey has not yet made any legislative changes regarding COVID-19, referring to the current legislation, despite the ongoing discussion of specific rules.

In Brazil, the situation became more complicated when a decree was published according to which COVID-19 should not be considered as an occupational disease, except for proof of causation. However, the Federal Supreme Court suspended the effect of this ruling [31].

In the Republic of Kazakhstan, at one of the meetings of the interdepartmental commission under the government, it was decided to complete one-time social payments to medical workers in the amount of two million tenge (about 4.6 thousand US dollars) in case of infection with COVID-19 at work. The Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan has retained compensation in the amount of 10 million tenge in the event of the death of a medical worker. Material compensation is paid if the fact of infection at COVID-19 - TOPICAL SUBJECT Science & Healthcare, 2021 (Vol. 23) 2 18 workplace has been proven. It is worth noting that financial compensation for medical workers was introduced after the official registration of COVID-19 cases in Kazakhstan in April. Their size varied depending on the degree of risk in the range from 200 to 850 thousand tenge [32].

Conclusion

Strategies to support and properly manage health systems are necessary to ensure effective management and build trust in the workplace. These management strategies should focus on risk stratification, appropriate clinical monitoring, low-threshold access to diagnosis, and decisions about suspension and return to work. It is necessary for the State to support medical institutions in accordance with international recommendations during a pandemic, which is likely to be characterized by fluctuations in the incidence of SARS-CoV-2 at the local level, in order to mitigate the impact of this pandemic on medical workers. Special attention should be paid to the mental health of medical workers. In accordance with the strict prevention and control policy, mental

health services at the place of residence, COVID-19 online protection services - TOPICAL SUBJECT Science & Healthcare, 2021 (Vol. 23) 2 20 Mental health, telemedicine and other measures can play an important role during and after the pandemic. In addition, in some countries, including the Republic of Kazakhstan, organizations planning and conducting research on the risks of COVID-19 in relation to professions or work responsibilities need to propose criteria for recognizing work-related cases and include COVID-19 in the lists of occupational diseases, thereby providing a basis for decision-making at the local level. at the national level, as well as interested parties, it is necessary to actively participate in the introduction of amendments to the legislation.

References

1. Banerjee D. COVID-19 outbreak: Psychiatrists can play a decisive role // Asian J Psychiatri. 2020;50:102014
2. Bao Yu., Sun Yu., Meng S., Shi J., Lu L. Epidemic 2019-nCoV: targeted psychiatric care for the empowerment of society // Lancet. 2020;395: e37–e38.
3. Belitsky Ya. A., Duval H., Gobat N. et al. Approaches to monitoring for healthcare workers during the COVID-19 pandemic // Lancet Infect Dis. 2020;20(10):e261–e267. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30458-8.
4. Federal Tribunal of the Supreme Court of Brazil (STF) STF, Secretaries Altos Estudos, Pesquisas and Gestão da Informação; Brazil: 2020. Collection of case law: Covid19/Federal Supreme Court of Brazil; pp. 66-68. Electronic resource: http://www.stf.jus.br/arquivo/cms/publicacaoPublicacaoTem code/family room, car rental/case_law_compilation_covid19.pdf format (accessed: 02/25/2021).
5. Brat G.A., Hersey S.P., Chhabra K., Gupta A., Scott J. Protection of surgical teams during the COVID-19 outbreak: a descriptive review and clinical considerations // Ann Surg 2020; (accessed: 02/25/2021).
6. Brooks S.K., Webster R.K., Smith L.E., Woodland L., Wessely S., Greenberg N., Rubin G.J. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: a quick review of the evidence // The Lancet. 2020 March;395(10227): 912-920. doi: 10.1016/s0140-6736(20)30460-8.
7. Cao J., Wei J., Zhu H. A study of the basic needs and psychological well-being of medical workers in the fever clinic of the Tertiary General Hospital in Beijing during the COVID-19 outbreak // Psychother Psychosom. 2020:1-3.
8. Cao U., Fang Z., Hou G., Han M., Xu H., Dong J., Zheng J. Psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China // Psychiatry Res. 2020 May; 287:112934. doi: 10.1016/j.psychres.2020.112934.
9. CDC COVID-19 C Response Team. Characteristics of medical personnel with COVID-19 - United States. Atlanta, Georgia, United States: CDC; 2020: 477-81.
10. CDC. Resources for clinics and healthcare facilities|CDC. Resources for clinics and healthcare facilities|CDC. <https://www.cdc.gov/oronavir019-nco/healthcare-facilities/index.html>
11. China News Weekly Hospital-Acquired Infection in Wuhan Mental Health Center: Around 80 Medical Staff and Patients Were Diagnosed With 2019-nCoV Pneumonia (in Chinese) 2020.
12. Eurofond Factsheet for case FR-2020-38/1465 – measures in France: recognition of COVID-19 as an occupational disease. 2020. https://static.eurofound.europa.eu/covid19db/cases/FR2020-38_1465.html
13. Eurogip Germany SARS-CoV-2 infection can also be an occupational accident. 2020. <https://eurogip.fr/en/germany-sars-cov-2-infection-can-also-be-an-occupational-accident/>
14. Godderis L., Boone A., Bakusic J. COVID-19: a new work-related disease threatening healthcare workers // Occup Med (Lond). 2020; 70: 315–316.
15. Hawryluck L., Gold W.L., Robinson S., Pogorski S., Galea S., Styra R. SARS control and psychological effects of quarantine, Toronto, Canada // Emerg Infect Dis. 2004 Jul;10(7):1206–12. doi: 10.3201/eid1007.03070.
16. Hawryluck L., Gold W.L., Robinson S., Pogorski S., Galea S., Styra R. SARS control and psychological effects of quarantine, Toronto, Canada // Emerg Infect Dis. 2004 Jul;10(7):1206–12. doi: 10.3201/eid1007.03070.

17. Holmes E.A., O'Connor R.C., Perry V.H., Tracey I., Wessely S., Arseneault L., Ballard C., Christensen H., Cohen Silver R., Everall I. et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science // *Lancet Psychiatry*. 2020 Jun;7(6):547–560. doi: 10.1016/S2215-0366(20)30168-1.
18. Honermann B. An epidemic within an outbreak: the mental health consequences of infectious disease epidemics. [2020-04-10]. <https://oneill.law.georgetown.edu/epidemic-within-outbreakmental-health-consequences-infectious-disease-epidemics> (дата обращения: 01.03.2021 г).
19. Hong X., Currier G.W., Zhao X., Jiang Y., Zhou W., Wei J. Posttraumatic stress disorder in convalescent severe acute respiratory syndrome patients: a 4-year follow-up study // *Gen Hosp Psychiatry*. 2009 Nov;31(6):546–54. doi: 10.1016/j.genhosppsych.2009.06.008.
20. Hsin D. H.-C., Macer D. R. J. Heroes of SARS: professional roles and ethics of health care workers // *J. Infect.* 2004. 49 210–215. 10.1016/j.jinf.2004.06.005.
21. Huang Y., Zhao N. Chinese mental health burden during the COVID-19 pandemic // *Asian J Psychiatry*. 2020 Jun;51:102052. doi: 10.1016/j.ajp.2020.102052. Наука и Здоровье, 2021 2 (Т.23)
22. Huang Y., Zhao N. Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. Elsevier // *Psychiatry Research*. 2020: 288, 112954. URL: doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112954.
23. Huff H.V., Singh A Asymptomatic transmission during the COVID-19 pandemic and implications for public health strategies // *Clinical Infectious Diseases*. 2020 doi: 10.1093/cid/ciaa654.
24. International Labour Organization COVID-19 and the labour market in Argentina. 2020. Электронный ресурс: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_754689.pdf (дата обращения: 25.02.2021).
25. International Labour Organization Malaysian Social Security Organisation confirms Covid-19 is an occupational disease eligible for workers' compensation. 2020. https://www.ilo.org/global/topics/geip/news/WCMS_741984/lang-en/index.htm
26. International Labour Organization Measures adopted in Italy to support workers, families and enterprises during the COVID-19 emergency. 2020. Электронный ресурс: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---lorome/documents/genericdocument/wcms_740211.pdf
27. International Network for Government Science Advice 23 January 2020 – medical workers with COVID-19 eligible for workplace accident insurance. 2020. Электронный ресурс: <https://www.ingsa.org/covid-19-policy-tracker/asia/china/23-january-2020-medical-workers-with-covid-19-eligible-for-workplace-accident-insurance>.
28. Kang L., Li Y., Hu S. The mental health of medical workers in Wuhan, China dealing with the 2019 novel coronavirus. *Lancet Psychiatry*. 2020;7:e14.
29. Kim S., Su K. Using psychoneuroimmunity against COVID-19. *Brain Behav Immun*. 2020 Jul;87:4–5. doi: 10.1016/j.bbi.2020.03.025
30. Koh D. Occupational risks for COVID-19 infection. *Occup Med (Lond)* 2020; 70:3–5.
31. Lai J., Ma S., Wang Y., Cai Z., Hu J., Wei N., et al. Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to Coronavirus Disease 2019 // *JAMA Netw*. 2020. Open 3 e203976. 10.1001/jamanetworkopen.2020.3976.
32. Lee S.M., Kang W.S., Cho A., Kim T., Park J.K. Psychological impact of the 2015 MERS outbreak on hospital workers and quarantined hemodialysis patients // *Compr Psychiatry*. 2018 Nov;87:123–127. doi: 10.1016/j.comppsych.2018.10.003.

УДК 616.894-053.8

НОВЫЕ СПОСОБЫ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА

ЗАБЕГАЕВ ИЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВИЧ,
КОРЬЕВА ЕКАТЕРИНА АНАТОЛЬЕВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Аннотация: Болезнь Альцгеймера является одной из основных причин деменции, при этом процент людей с болезнью Альцгеймера увеличивается с возрастом. Согласно исследованиям, в России численность пациентов с БА составляет 1 млн 248 тыс. человек. Однако официально зарегистрировано менее 10% от расчетной численности пациентов с деменцией. Диагностика проводится с помощью методов визуализации и путем анализа образцов спинномозговой жидкости. Эти методы являются дорогостоящими и трудными в исполнении. В связи с этим международная группа исследователей открыла возможность анализировать биомаркеры крови и плазмы.

Ключевые слова: Болезнь Альцгеймера, диагностика болезни Альцгеймера, бета-амилоид, тау-белок, нейродегенерация, нейровоспаление, нейрогранин.

NEW WAYS TO DIAGNOSE ALZHEIMER'S DISEASE

Zabegaev Ilya Alexandrovich,
Koryeva Ekaterina Anatolyevna

Abstract: Alzheimer's disease is one of the main causes of dementia, while the percentage of people with Alzheimer's disease increases with age. According to research, the number of patients with BA in Russia is 1 million 248 thousand people. However, less than 10% of the estimated number of patients with dementia have been officially registered. Diagnosis is carried out using imaging techniques and by analyzing samples of cerebrospinal fluid. These methods are expensive and difficult to implement. In this regard, an international group of researchers has opened the possibility to analyze biomarkers of blood and plasma.

Keywords: Alzheimer's disease, diagnosis of Alzheimer's disease, beta-amyloid, tau protein, neurodegeneration, neuroinflammation, neurogranin.

Болезнь Альцгеймера (БА) представляет собой одну из основных причин деменции. По данным ВОЗ, во всем мире деменция диагностирована примерно у 44 миллионов человек. БА оказывает огромное влияние на жизнь, нарушая его социальное и профессиональное функционирование [1]. С экономической точки зрения БА является серьезной проблемой общественного здравоохранения. Ожидается, что к 2030 году глобальные затраты на лечение достигнут двух триллионов долларов США [2].

По прогнозу ВОЗ распространённость заболеваемости БА будет расти по мере старения населения, поэтому возникает острая потребность в создании и реализации новых доступных диагностических тестов, которые помогут выявлять БА на ранней стадии развития [3]. В настоящее время в клинической практике нет средств, которые способны окончательно остановить прогрессирование заболевания, существует только симптоматическое лечение. Проблема лечения БА заключается в поздней диагностике заболевания [4].

Нейродегенерация, происходящая при БА, связана с токсическим действием бета-амилоидного белка (β A). Бета-амилоид образуется под действием β -секретазы и γ -секретазы из белка предшествен-

ника (APP) вследствие мутации генов APP, PSEN, FAD, трисомии 21. Амилоид постепенно накапливается в тканях мозга в виде амилоидных (сенильных) бляшек. Образовавшийся пептид приводит к нарушению метаболизма нервных клеток, воспалению и усилению апоптоза

Помимо этого, еще одним проявлением нейродегенерации является нарушение цитоскелета нейронов и накопление в них нейрофибриллярных клубков (NFT), которые состоят из нерастворимых филаментов Тау-белка. Все эти факторы приводят к гибели нервных клеток и нарушению синаптической передачи, что неминуемо ведет к развитию деменции [5].

На сегодняшний день диагностика БА включает магнитно-резонансную томографию (МРТ) для визуализации участков атрофии головного мозга, позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ) с фтор-дезоксиглюкозой (ФДГ) для оценки метаболизма в головном мозге, ПЭТ для обнаружения повышения амилоидов в тканях мозга и Тау-белка в спинномозговой жидкости (СМЖ). Данные методы диагностики являются наиболее надежными, и их чувствительность и специфичность для БА составляет около 90% [6]. Однако их применение ограничено из-за высокой стоимости, сложности выполнения и крайней инвазивности. В большинстве случаев такие методы диагностики применяются только в рамках клинических исследований [7].

Невозможность периодического скрининга населения из-за вышеупомянутых причин создает острую потребность в изучении новых, надежных, недорогих и малоинвазивных методов диагностики БА с возможностью дифференциации от других нейродегенеративных заболеваний [8]. В связи с этим, было открыто несколько биомаркеров, находящихся в крови и плазме. Преимуществами этих методов является простота выполнения, так как забор крови не требует сложного и дорогого оснащения, а также обучения персонала; возможность выполнения в учреждениях первичной медико-санитарной помощи, что дает возможность к проведению скринингов с последующим направлением пациентов на дообследование посредством МРТ и анализа СМЖ на наличие амилоида и тау-белков [9].

Также стоит отметить метод диагностики БА, заключающийся в сканировании глаз с использованием технологий визуализации под высоким разрешением при помощи оптической когерентной томографии (ОКТ). В ходе ряда исследований, проводимых на животных с моделью БА, было выявлено наличие дегенеративных изменений в сетчатке [10]. К сожалению, данный метод хоть и отличается безопасностью и неизвазивностью, для его выполнения необходимо дорогостоящее оборудование и специально обученные кадры [11].

Анализ уровня бета-амилоида в плазме крови может стать экономически эффективной альтернативой диагностики БА. Данный биомаркер существует в двух формах: βA_{40} и βA_{42} . Однако возникли следующие сложности для внедрения метода в клиническую практику, а именно незначительное изменения уровня βA_{40} и βA_{42} , что может быть объяснено тем, что они связываются с белками плазмы; низкие концентрации биомаркеров по сравнению со СМЖ. Несмотря на это, были разработаны сверхчувствительные системы (масс-спектрометрия с иммунопреципитацией), которые позволили достичь точного количественного определения уровня βA_{42} . Таким образом, использование βA плазмы крови может стать полезным в диагностике БА при сочетании с другими методами [12].

Оценка уровня плазменного тау-белка встретила с такими же проблемами, как и при анализе на бета-амилоид, но была решена с помощью сверхточных тестов. Кроме того, исследования, проводимые Alzheimer's Disease Cooperative Study (ADCS) и группой BioFinder, продемонстрировали тесную связь между уровнем тау-белка и развитием когнитивных нарушений: в группе ADCS было выявлено, что у пациентов с высоким тау-белком в плазме можно предсказать скорость развития когнитивных нарушений и степень атрофии головного мозга, которая оценивалась с помощью МРТ. В свою очередь, BioFinder данную взаимосвязь подтвердила. Это указывает на то, что выбор тау-белка для прогнозирования и диагностики БА может быть достаточным в будущем [13].

В качестве специфического маркера БА недавно был обнаружен нейрогранин, который представляет собой кальмодулин-связывающий белок, экспрессируемый в областях мозга, которые наиболее поражены БА. В ходе иммуноферментного анализа с использованием моноклональных антител к нейрогранину было выявлено высокое повышение его уровня в СМЖ. Это не только позволит диагностировать болезнь задолго до ее клинической манифестации, но и послужит важным критерием в

дифференциальной диагностике с другими нейродегенеративными заболеваниями [14].

Одним из важных факторов прогрессирования БА является хроническое нейровоспаление, во время которого синтезируется много провоспалительных молекул в головном мозге, усиливающих неврологический дефицит и увеличивающих проницаемость гематоэнцефалического барьера (ГЭБ). Одни из этих молекул – интерлейкины, они являются потенциальными биомаркерами. При БА увеличивается концентрация ИЛ-1 α , ИЛ-1 β и ИЛ-6. Также особого внимания требуют хемокины, а именно монокитарный хемоаттрактантный протеин CCL2, который увеличивается в сыворотке и СМЖ у пациентов с БА. Но данные маркеры являются неспецифическими для БА, они лишь указывают на наличие нейровоспалительного процесса в головном мозге, поэтому необходимы дополнительные методы диагностики [15].

Подводя итоги, можно выделить ряд общих для всех биомаркеров проблем: малая численность пациентов, задействованных в ходе исследования, возрастная неоднородность больных и сложность статистического анализа и обработки данных. Увеличение числа участников позволило бы повысить мощность исследования, а использование современных вычислительных алгоритмов упростило бы интерпретацию клинических данных. Благодаря прогрессу в методах анализа и визуализации стало возможным с высокой точностью определять вышеупомянутые биомаркеры, но из-за небольшого количества исследований введение их в повсеместную практику пока невозможно. Стоит отметить, что использование данных методов диагностики поможет в будущем ускорить разработку эффективных лекарственных средств, а также снизит стоимость лечения самого заболевания.

Список источников

1. Kumar A., Singh A., Ekavali A review on Alzheimer's disease pathophysiology and its management: an update// *Pharmacol Rep.* – 2015. – С. 195-203.
2. Winblad B., Amouyel P., Andrieu S., Ballard C., Brayne C., Brodaty H., et al. Defeating Alzheimer's disease and other dementias: a priority for European science and society// *Lancet Neurol.* – 2016. – С. 455-532.
3. Saxena S., Wortmann M., Acosta D., Prince M., et al. Dementia: a public health priority// *World Health Organization.* – 2020. – С. 30-32.
4. Cummings J., Lee G., Ritter A., Sabbagh M., Zhong K. Alzheimer's disease drug development pipeline// *Alzheimers Dement.* – 2018. – С. 195-214.
5. О.Г. Татарникова, М.А. Орлов, Н.В. Бобкова Бета-амилоид и Тау-белок: структура, взаимодействие и прионоподобные свойства// *Институт биофизики клетки РАН.* – 2015. – С. 3-7.
6. Ossenkoppele R., Hansson O. Towards clinical application of tau PET tracers for diagnosing dementia due to Alzheimer's disease// *Alzheimers Dement.* – 2021. – С. 1998-2008.
7. Weller J., Budson A. Current understanding of Alzheimer's disease diagnosis and treatment// *F1000Res.* – 2018. – С. 7.
8. Wittenberg R., Knapp M., Karagiannidou M., Dickson J., Schott J. Economic impacts of introducing diagnostics for mild cognitive impairment Alzheimer's disease patients// *Alzheimers Dement (N Y).* – 2019. – С. 382-387.
9. O'Bryant S.E., Mielke M.M., Rissman R.A., Lista S., Vanderstichele H., Zetterberg H., et al. Blood-based biomarkers in Alzheimer disease: current state of the science and a novel collaborative paradigm for advancing from discovery to clinic// *Alzheimers Dement.* – 2017. – С. 45-58.
10. Grimaldi A., Brighi C., Peruzzi G., Ragozzino D., Bonanni V., Limatola C., et al. Inflammation, neurodegeneration and protein aggregation in the retina as ocular biomarkers for Alzheimer's disease in the 3xTg-AD mouse model// *Cell Death Dis.* – 2018. – С. 685.
11. den Haan J., Verbraak F.D., Visser P.J., Bouwman F.H. Retinal thickness in Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis// *Alzheimers Dement (Amst).* – 2017. – С. 162-170.
12. Nakamura A., Kaneko N., Villemagne V.L., Kato T., Doecke J., Doré V., et al. High performance plasma amyloid- β biomarkers for Alzheimer's disease// *Nature.* – 2018. – С. 249-254.

13. Ashton N.J., Pascoal T.A., Karikari T.K., Benedet A.L., Lantero-Rodriguez J., Brinkmalm G., et al. Plasma p-tau231: a new biomarker for incipient Alzheimer's disease pathology// *Acta Neuropathol.* – 2021. – C. 709-724.
14. Portelius E., Olsson B., Höglund K., Cullen N.C., Kvartsberg H., Andreasson U., et al. Cerebrospinal fluid neurogranin concentration in neurodegeneration: relation to clinical phenotypes and neuropathology// *Acta Neuropathol.* – 2018. – C. 363-376.
15. Dursun E., Gezen-Ak D., Hanağası H., Bilgiç B., Lohmann E., Ertan S., et al. The interleukin 1 alpha, interleukin 1 beta, interleukin 6 and alpha-2-macroglobulin serum levels in patients with early or late onset Alzheimer's disease, mild cognitive impairment or Parkinson's disease// *J Neuroimmunol.* – 2015. – C. 50-57.

УДК 616.127

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА ТАКОЦУБО И ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА

ЧЕРНОВА ЕКАТЕРИНА АНАТОЛЬЕВНА,
КРАЙС ЭЛИНА СЕРГЕЕВНА,
ГОМОЗОВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА,
ГОМОЗОВ ГЕОРГИЙ НИКОЛАЕВИЧ

студенты

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет»

Аннотация: статья посвящена синдрому такоцубо – обратимой стресс-индуцированной кардиомиопатии, характеризующейся апикальным расширением левого желудочка. Клинические проявления данной патологии схожи с проявлениями острого коронарного синдрома. По этой причине важно корректно проводить дифференциальную диагностику для правильного подбора индивидуальной терапии.

Ключевые слова: синдром такоцубо, острый коронарный синдром, стресс-индуцированная кардиомиопатия.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF TAKOTSUBO SYNDROME AND ACUTE CORONARY SYNDROME

Chernova Ekaterina Anatolyevna,
Krais Elina Sergeevna,
Gomozova Tatiana Sergeevna,
Gomozov Georgy Nikolaevich

Abstract: The article is devoted to Takotsubo syndrome, reversible stress cardiomyopathy, characterized by apical ballooning of the left ventricle. Clinical presentation of this disease is similar to acute coronary syndrome. That is why it is important to consider the differential diagnosis in order to choose correctly the individual treatment.

Key words: Takotsubo syndrome, acute coronary syndrome, stress cardiomyopathy.

Синдром такоцубо – доброкачественное, обратимое состояние, которое характеризуется дисфункцией апикального и средних сегментов левого желудочка (ЛЖ) сердца при сохранной функции, а иногда и гиперфункции, его базального сегмента. Клинические проявления, симптомы и данные ЭКГ при синдроме такоцубо заставляют заподозрить у пациента острый коронарный синдром (ОКС). Для обеих патологий характерна боль за грудиной, одышка, потливость, на ЭКГ – подъем сегмента ST, инверсия зубца Т, повышение уровня сердечных маркеров [1]. В настоящее время около 2% всех пациентов, проходящих экстренную коронарную ангиографию с подозрением на ОКС, имеют стресс-индуцированную кардиомиопатию. По некоторым данным частота данной патологии составляет около 100 новых случаев на 1 миллион населения в год [2].

Для корректного диагностирования синдрома такоцубо в 2018 году были предложены международные критерии диагностики такоцубо (International Takotsubo Diagnostic Criteria):

1. Преходящая дисфункция (гипокинезия, акинезия или дискинезия) левого желудочка, проявляющаяся расширением верхушки или нарушением сократимости левого желудочка. Возможно вовлечение правого желудочка. Зона нарушения сократимости обычно не совпадает с областью кровоснабжения одной коронарной артерии, но в редких случаях возможно и обратное.
 2. Эмоциональный, физический или комбинированный триггер может предшествовать возникновению синдрома такоцубо, но не является обязательным.
 3. Неврологические нарушения (субарахноидальное кровоизлияние, инсульт, транзиторная ишемическая атака или судороги) так же, как и феохромоцитома могут служить триггером к возникновению синдрома такоцубо.
 4. Изменения на ЭКГ (подъем сегмента ST или инверсия зубца T, удлинённый интервал QT) характерны, но в редких случаях у пациентов могут отсутствовать отклонения на ЭКГ.
 5. В большинстве случаев умеренно повышаются уровни сывороточных маркеров некроза миокарда (тропонин T или I и КФК-MB), часто наблюдается значительное повышение уровня мозгового натрийуретического пептида (BNP).
 6. Ишемическая болезнь сердца не исключает синдрома такоцубо.
 7. У пациента отсутствует инфекционный миокардит.
 8. Преимущественно выявляется у женщин в постменопаузе [3].
- Так, при сравнении кардиомиопатии такоцубо с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) можно выявить следующие отличительные диагностические особенности (табл. 1):

Таблица 1

Отличительные диагностические особенности

Метод	Кардиомиопатия такоцубо	Инфаркт миокарда
Симптомы	боль за грудиной, одышка, потливость	боль за грудиной, одышка, потливость
ЭКГ	подъем сегмента ST, инверсия зубца T, удлинённый интервал QT	подъем сегмента ST или инверсия зубца T
ЭхоКГ	расширение апикального сегмента левого желудочка или нарушение функции миокарда в отделах, выходящих за пределы области кровоснабжения коронарной артерии	нарушение сократимости миокарда происходит в соответствующей зоне кровоснабжения пораженной коронарной артерии
Коронарная ангиография	отсутствие признаков обтурации коронарных артерий или нестабильной атеросклеротической бляшки	внутрикоронарный тромбоз
MPT сердца	область отека обычно совпадает с областью нарушения сократимости стенки ЛЖ	распределение отека следует за областью кровоснабжения обтурированной коронарной артерии
Маркеры некроза миокарда	умеренно повышены тропонин T или I и КФК-MB, значительно повышен BNP	значительно повышены тропонины T, I, КФК-MB и BNP
МикроРНК	miR-1, miR-16, miR-26a, miR-133a	miR-1, miR-133a/b, miR-208a/b, and miR-499– 5p

- По данным ЭхоКГ: расширение апикального сегмента левого желудочка или нарушение функции миокарда, как правило, в отделах, выходящих за пределы области кровоснабжения коронарной артерии. В то время как при инфаркте миокарда, за счет обструкции коронарной артерии, следовательно, и недостаточности питания миокарда, нарушение его сократимости происходит в соответствующей зоне кровоснабжения.
- При коронарной ангиографии - отсутствие признаков обтурации коронарных артерий или нестабильной атеросклеротической бляшки. При ИМ выявляется внутрикоронарный тромбоз.

- По данным МРТ сердца область отека обычно совпадает с областью нарушения сократимости стенки ЛЖ, в отличие от того, что наблюдается при ОКС, при котором распределение отека следует за областью кровоснабжения коронарной артерии, подвергшейся обструкции [4].

Однако, в настоящей врачебной практике нет уникального биомаркера, для дифференциальной диагностики синдрома такоцубо и острого инфаркта миокарда (ОИМ). Исследователи из Европейского общества кардиологов в 2013 году изучили четыре циркулирующих микроРНК в качестве надежного биомаркера для стресс-индуцированной кардиомиопатии. Была подтверждена повышенная регуляция miR-16 и miR-26a у пациентов с синдромом такоцубо по сравнению со здоровыми субъектами и повышенная регуляция miR-16, miR-26a и let-7f по сравнению с пациентами с ИМнСТ. Уникальная комбинация, включающая miR-1, miR-16, miR-26a и miR-133a, отличала стресс-индуцированную кардиомиопатию от здоровых субъектов и от пациентов с ОИМ. Отбор проб циркулирующих микроРНК плазмы представляет собой потенциальный новый подход к неинвазивному и быстрому диагностическому скринингу с использованием полимеразной цепной реакции. Однако данный метод не включен в рутинную кардиологическую практику ни в России, ни за рубежом [5].

Таким образом, дифференциальная диагностика кардиомиопатии такоцубо и острого коронарного синдрома остается неоднозначной и имеет свои сложности. Синдром такоцубо в виду своей относительной редкости оставляет широкий простор для дальнейшего изучения. Не стоит также забывать, что диагноз стресс-индуцированной кардиомиопатии не исключает возможности ОКС, поэтому каждому пациенту необходим индивидуальный подход.

Список источников

1. Wan S.-H., Liang J. J. Takotsubo cardiomyopathy: etiology, diagnosis, and optimal management [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kardiomiopatiya-takotsubo-etiologya-diagnostika-i-optimizatsiya-lecheniya/viewer> (21.01.2023)
2. Francesco Pelliccia, Juan Carlos Kaski, Filippo Crea, Paolo G. Camici. Pathophysiology of Tako-tsubo Syndrome Circulation. – 2017. – №135. – 2426–2441 p.
3. Ghadri J.R., Wittstein I.S., Prasad A. et al. International expert consensus document on takotsubo syndrome (part I): clinical characteristics, diagnostic criteria, and pathophysiology. – 2018. – №39. – 2032–2046 p.
4. Medina de Chazal H., Del Buono M.D., Keyser-Marcus L. et al. Stress cardiomyopathy diagnosis and treatment: JACC state-of the-art review. – 2018. – №72. – 1955–1971 p.
5. Jaguszewski, M., Osipova, J. et al. A signature of circulating microRNAs differentiates takotsubo cardiomyopathy from acute myocardial infarction. European Heart Journal. – 2013. – №35. – 999–1006 p.

УДК 13058

ЗНАЧЕНИЕ КАЛЬЦИТОНИН ГЕН-РОДСТВЕННОГО ПЕПТИДА ПРИ МИГРЕНИ

ПОПОВСКАЯ КСЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,
РОМАНЕНКО АНАСТАСИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА

студенты

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Аннотация: Мигрень – распространенное неврологическое заболевание, характеризующееся головной болью, фото- и фонофобией, тошнотой, рвотой и другими симптомами. Патофизиология мигрени до сих пор остаётся не до конца изучена, однако по данным исследований одна из ключевых ролей принадлежит кальцитонин ген-родственному пептиду (CGRP). За последние несколько лет были разработаны препараты моноклональных антител, нацеленные на CGRP или его рецепторы. Препараты показали высокую эффективность, некоторые из них были одобрены в качестве первой линии терапии мигрени. Изучение теоретических и практических результатов исследований в рассматриваемой области приведёт к лучшему пониманию патогенеза мигрени и повысит качество жизни пациентов, страдающих данным заболеванием.

Методы исследования – изучение литературы (база данных PubMed), обобщение, анализ и классификация информации.

Ключевые слова: Мигрень, Кальцитонин ген-родственный пептид, Моноклональные антитела.

ROLE OF THE CALCITONIN GENE-RELATED PEPTIDE IN MIGRAINE

Popovskaya Ksenia Aleksandrovna,
Romanenko Anastasia Vyacheslavovna

Abstract: Migraine is a common neurological disease characterized by headache, photo- and phonophobia, nausea, vomiting and other symptoms. The pathophysiology of migraine is still not fully understood, however, according to research, one of the key roles belongs to calcitonin gene-related peptide (CGRP). Over the past few years, monoclonal antibody preparations targeting CGRP or its receptors have been developed. The drugs have shown high efficacy, some of them have been approved as first-line therapy for migraine. The study of theoretical and practical results of research in this area will lead to a better understanding of the pathogenesis of migraine and improve the quality of life of patients suffering from this disease.

Research methods – literature study (the PubMed database), generalization, analysis and classification of information.

Key words: Migraine, Calcitonin gene-related peptide, CGRP, Monoclonal antibodies.

Введение

Мигрень – распространенное неврологическое заболевание, характеризующееся приступами головной боли продолжительностью 4-72 часа, фото- и фонофобией, тошнотой, рвотой и другими симптомами. В популяции чаще страдают женщины. Патофизиология мигрени до сих пор остаётся не до конца изучена, однако по данным исследований одна из ключевых ролей принадлежит кальцитонин ген-родственному пептиду (CGRP), который экспрессируется почти в половине нейронов тройничного ганглия. Нейробиологические исследования также показали, что CGRP напрямую связан с приступом мигрени, однако это не исключает, что могут быть задействованы и другие компоненты[1].

За последние несколько лет были разработаны препараты моноклональных антител, нацеленные на CGRP или его рецепторы. Препараты показали высокую эффективность, некоторые из них были одобрены в качестве первой линии терапии мигрени. Изучение теоретических и практических результатов исследований в рассматриваемой области приведёт к лучшему пониманию патогенеза мигрени и повысит качество жизни пациентов, страдающих данным заболеванием[2].

Общие представления о CGRP.

Кальцитонин ген-родственный пептид представляет собой пептид, состоящий из 37 аминокислот и экспрессируемый в основном в центральной и периферической нервной системе. CGRP является чрезвычайно мощным и продолжительным вазодилататором.[3]

Первые данные о связи CGRP с тригеминоваскулярной системой были представлены в 1984 году. В тройничном ганглии животных и человека более половины нейронов содержат CGRP. В последующем с помощью иммуногистохимии и радиоиммунологического метода было доказано, что часть представлена в С-волоках, а другая часть - в А6-волоках. Дальнейшие исследования интра- и экстракраниальных артерий показали, что сенсорные CGRP-положительные волокна берут начало в нейронах тройничного нерва и локализуются также с пептидом Р.

Существуют две основные формы CGRP. а-CGRP кодируется геном CT/CGRP, расположенным на 11 хромосоме, что обуславливает участие в мозговом кровообращении и роль в развитии мигрени. b-CGRP структурно отличается только на пару аминокислот, но преимущественно обнаруживается в кишечнике[4].

Исследования показали, что CGRP является крайне мощным вазодилатирующим пептидом мозговых сосудов, активирующим аденилатциклазу в гладкомышечных клетках и не связанным с эндотелием. CGRP высвобождается в тригеминоваскулярной системе в ответ на локальное сужение мозговых сосудов, вызывая их расширение и поддерживая мозговой кровоток [5]. Эти данные позволили предположить роль CGRP в патофизиологии мигрени. В последующем было доказано высвобождение CGRP при мигренозном приступе, а также было достигнуто его купирование с помощью противомигренозных препаратов, такими как триптаны.

Современные методы лечения, нацеленные на CGRP.

Все существующие ранее препараты не более специфичны в лечении мигрени и имели большое количество побочных эффектов. А поскольку мигрень является одним из самых инвалидизирующих заболеваний во всём мире, было важно найти новые методы терапии, чему как раз поспособствовало открытие роли CGRP при мигренозных приступах. Такими препаратами стали гепанты и моноклональные антитела.

Первым специфическим антагонистом CGRP стал олцегепант, однако его действие было возможно только при парентеральном введении. С тех пор были открыт ряд низкомолекулярных антагонистов (гепанты), эффективно и избирательно блокирующие эффект CGRP. Все гепанты, прошедшие клинические исследования на сегодняшний день, эффективны у пациентов с мигренью[6].

Другой стратегией блокирования передачи CGRP является использование моноклональных антител, которые связывают либо непосредственно CGRP, либо его рецептор. Данная терапия оказалась крайне эффективной во всём мире и стала первой линии терапии мигрени. Антитела к CGRP или к его рецептору продемонстрировали высокую эффективность как у пациентов с эпизодической мигренью, так и с хронической[7].

Примером моноклонального антитела, связывающего рецептор CGRP, является Эренумаб. Его вводят один раз в месяц путём подкожной инъекции. Данный препарат был одобрен в США Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) в 2018 году. Препаратом, связывающим непосредственно CGRP, является Фреманезумаб. Также успешно испытания прошли Эптинезумаб и Галканезумаб.

Моноклональные антитела имеют длительный период полувыведения из сыворотки крови, что позволяет пациентам реже принимать лекарства для профилактики приступов мигрени. В отличие от гепантов моноклональные антитела не перерабатываются печенью, что позволяет избежать потенциальной гепатотоксичности. Препараты хорошо переносятся пациентами и безопасны для них. Основным недостатком моноклональных антител является пероральный путь их введения[8].

Закключение.

Изучение кальцитонин ген-родственного пептида и его рецепторов позволило открыть новые данные о патофизиологии мигрени и вариантах терапии этого заболевания. Препараты, нацеленные на связывание с CGRP или его рецепторами, показали высокую эффективность и переносимость у пациентов с мигренью, однако ещё только предстоит провести сравнение препаратов между собой.

Список источников

1. Goadsby P.J., Holland P.R. An Update: Pathophysiology of Migraine // *Neurologic Clinics*. W.B. Saunders, 2019. Vol. 37, № 4. P. 651–671.
2. Dubowchik G.M., Conway C.M., Xin A.W. Blocking the CGRP Pathway for Acute and Preventive Treatment of Migraine: The Evolution of Success // *Journal of Medicinal Chemistry*. American Chemical Society, 2020. Vol. 63, № 13. P. 6600–6623.
3. Hendrikse E.R. et al. Molecular studies of CGRP and the CGRP family of peptides in the central nervous system // *Cephalalgia*. SAGE Publications Ltd, 2019. Vol. 39, № 3. P. 403–419.
4. Walker C.S., Hay D.L. CGRP in the trigeminovascular system: A role for CGRP, adrenomedullin and amylin receptors? // *British Journal of Pharmacology*. John Wiley and Sons Inc., 2013. Vol. 170, № 7. P. 1293–1307.
5. Gingell J.J., Hendrikse E.R., Hay D.L. New Insights into the Regulation of CGRP-Family Receptors // *Trends in Pharmacological Sciences*. Elsevier Ltd, 2019. Vol. 40, № 1. P. 71–83.
6. Tepper D. Gepants // *Headache*. Blackwell Publishing Inc., 2020. Vol. 60, № 5. P. 1037–1039.
7. Drellia K. et al. Anti-CGRP monoclonal antibodies for migraine prevention: A systematic review and likelihood to help or harm analysis // *Cephalalgia*. SAGE Publications Ltd, 2021. Vol. 41, № 7. P. 851–864.
8. Vashchenko V.N. et al. Efficacy and safety of anti-CGRP(r) monoclonal antibodies in real clinical practice: preliminary analysis after three months of therapy // *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2021. Vol. 13, № 6. P. 62–66.

УДК 61

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ

ЛАПТЕВА НАТАЛЬЯ ВАСИЛЬЕВНА

магистрант

ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Аннотация: основным принципом диагностики является определение биохимического показателя крови, изменение которого характерно для патологии определенных органов или тканей [3].

Биохимические анализы обширно используются при заболеваниях печени, почек, кишечника, и воспалительных нарушениях. Биохимические исследования определяют следующие задачи: скрининг – это исследования заболевания доклинической стадии; диагностика – это подтверждение или исключения диагноза; прогнозирование – это определение высоты риска развития заболевания, также выявление особенностей этого заболевания и его исхода; мониторинг – наблюдения за течением заболевания или реакции на лечение [2].

Целью исследования является: определение изменений биохимических и гематологических показателей.

Задачи:

- исследовать биохимические показатели
- исследовать гематологические показатели

Ключевые слова: биохимические и гематологические показатели.

HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICATORS OF BLOOD

Lapteva Natalya Vasilievna

Abstract: The main principle of diagnostics is the determination of the biochemical index of blood, the change of which is characteristic of the pathology of certain organs or tissues [3].

Biochemical analyzes are widely used in diseases of the liver, kidneys, intestines, and inflammatory disorders. Biochemical research defines the following tasks: screening - this is the study of the disease of the preclinical stage; diagnosis is the confirmation or exclusion of a diagnosis; forecasting is the determination of the height of the risk of developing a disease, as well as the identification of the features of this disease and its outcome; monitoring - monitoring the course of a disease or response to treatment [2].

The purpose of the study is to determine changes in biochemical and hematological parameters.

Tasks:

- examine biochemical parameters
- examine hematological parameters

Key words: biochemical and hematological parameters.

Материалы и методы исследования

Для исследования гематологических и биохимических показателей крови у людей, находящихся в районах с разной экологической нагрузкой. Данные были взяты в лаборатории БОКБ Святителя Иосафа г. Белгорода.

Было взято 2 группы женщин:

1 группа – женщины, находящиеся в чистых районах

2 группа – женщины, находящиеся в грязных районах

В каждой группе было выделено по две подгруппы в зависимости от возраста:

1 подгруппа – возраст 50-60 лет,

2 подгруппа – возраст 61-70 лет,

Всего было исследовано 90 испытуемых по 45 человек в каждой группе Из гематологических показателей было изучено количество лейкоцитов.

Результаты исследования

В таблице 1.1 показаны числа, полученные при исследовании лейкоцитов у женщин из чистых районов.

Таблица 1.1

Количество лейкоцитов у женщин, находящихся в чистых районах

Показатели	Возраст, лет	Группы исследуемых	
		1	2
лейкоциты	50-60	7,5±1,12	13,3±0,92*
	61-70	11,0±1,38	14,2±1,53

У женщин, находящихся в чистых районах, в возрастных подгруппах глобальных отличий лейкоцитов не было. При этом в подгруппе 61-70 лет данный показатель был меньше, чем в других возрастных подгруппах.

Таблица 1.2

Количество лейкоцитов у женщин, находящихся в грязных районах

Возраст, лет	Группы исследуемых	
	1	2
50-60	4,27±0,46	6,58±0,45
61-70	8,29±1,36	6,71±0,27

Как мы видим из таблицы, у женщин, находящихся в районах с льготным экологическим статусом по сравнению с исследуемыми из чистого экологического статуса, количество лейкоцитов осталось в норме. В возрастной подгруппе 50-60 лет количество лейкоцитов было высокое по сравнению, чем с испытуемой подгруппой 61-70 лет. И так, как у первой, так и у второй групп женщин увидели тенденцию к повышению количества лейкоцитов с возрастом.

Выводы

В работе были представлены биохимические и гематологические показатели крови. А также особенности гематологических показателей крови у возрастных групп населения, находящихся в районах с разной экологической нагрузкой.

В результате оценки гематологических показателей крови у населения, проживающих в районах с разным экологическим статусом, были получены данные, в лаборатории БОКБ Святителя Иоасафа г. Белгорода. Исследовалось 2 группы населения женщин, проживающих в экологически чистых и грязных районах.

У исследуемых были изучены лейкоциты.

При проведении исследования было выявлено, что у женщин, находящихся в районах с льготной экологической нагрузкой по сравнению с женщинами из экологически чистых районов выше показатели количества лейкоцитов.

Список источников

1. Бетти Сисла. Руководство по лабораторной гематологии / Бетти Сисла. – М.: Практическая медицина, 2011. – 352 с.
2. Бокарев И.Н. Внутрисосудистое свертывание крови / И.Н. Бокарев, Б.М. Щепотин, Я.М. Ена. – М.: Здоровья, 2012. – 240 с.
3. Бышевский А.Ш. Внутрисосудистое свертывание крови, коагулоактивность тромбоцитов и толерантность к тромбину / А.Ш., Бышевский, И.А. Карпова, В.А. Полякова. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 611 с.
4. Вашкинель В.К. Ультраструктура и функция тромбоцитов человека / В.К. Вашкинель, М.Н. Петров. – М.: Наука, 2016. – 683 с

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 615.32:582.734(574)

ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КИЗИЛЬНИКА ЧЕРНОПЛОДНОГО И КИЗИЛЬНИКА МНОГОЦВЕТКОВОГО В КАЗАХСТАНЕ

РАХИМОВА НАРГИЗ АХМЕТЖАНОВНА

докторант

БАРАХУНОВА ИПАРХАН АДИЛЖАНОВНА,**ДЮСЕМБЕКОВ ДИАС БОЛАТЖАНОВИЧ**

студенты

НАО «Казахский национальный медицинский университет им С.Д. Асфендиярова»
г. Алматы, Республика Казахстан*Научный руководитель: Кизатова Майгуль Жалеловна*

д.т.н., профессор

НАО «Казахский национальный медицинский университет им С.Д. Асфендиярова»
г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: в соответствии с Комплексным планом по развитию фармацевтической и медицинской промышленности на 2020-2025 годы в Республике Казахстан необходимо увеличить долю лекарственных средств и медицинских изделий отечественного производства к 2025 году до 50%. В данной работе рассматриваются два вида кизильника (Cotoneaster), перспективных источника биологически активных веществ для разработки фитосубстанций.

Ключевые слова: Кизильник (Cotoneaster), кизильник черноплодный, кизильник многоцветковый, химический состав, анализ.

PROSPECTS FOR RESEARCH OF COTONEASTER AND COTONEASTER MULTIFLORUM IN KAZAKHSTAN

**Rakhimova Nergiz,
Dyusembekov Dias,
Barakhunova Iparkhan***Scientific adviser: Kizatova Maigul Jalelovna*

Abstract: According to the Comprehensive Plan for the development of the pharmaceutical and medical industry for 2020-2025 in the Republic of Kazakhstan, it is necessary to increase the share of drugs and medical devices of domestic production by 2025 to 50%. In this work, two species of cotoneaster (Cotoneaster), a promising source of biologically active substances for the development of phytosubstances are considered.

Keywords: cotoneaster, cotoneaster blackberry, cotoneaster multiflorum, chemical composition, analysis.

Развитие производства фитосубстанций в Республике Казахстан является стратегически эффективным и легко исполнимым, так как территория государства обеспечена уникальными запасами

малоизученного лекарственного растительного сырья и значительным научно-техническим потенциалом.

Одним из перспективных источников биологически активных веществ для разработки фитосубстанций является кизильник (*Cotoneaster*), малоизученный эндемический вид, произрастающий в пределах равнинного, степного, мелкосопочного, горного Казахстана, имеющий достаточную сырьевую базу для промышленного использования [1].

В качестве объектов исследования были выбраны два вида кизильника - черноплодный и многоцветковый [2].

Кизильник многоцветковый (фото, Рис 1) распространен на Кавказе, в Средней Азии, Западной Сибири, в западной части Китая. Его так же можно встретить в лесах, а также в густых кустарниковых зарослях Казахстана [3].

Ареал произрастания Кизильника черноплодного (фото, Рис 2): в европейской части России, Сибири, на Дальнем Востоке и Кавказе, в Западной Европе, Турции, Закавказье, в пределах равнинного степного, мелкосопочного и горного Казахстана, Средней Азии, на севере Монголии и Китая. Его можно встретить в лесах, а также в густых кустарниковых зарослях. В некоторых странах вид взят под охрану и выращивается в заповедниках. В Европе культивируется не только около домов, но и в ботанических садах [4].



Рис. 1.



Рис. 2.

Рис. Фото кизильника многоцветкового (а) и черноплодного (б)

Результаты сравнительного анализа химического состава листьев и плодов исследуемых видов кизильника представлены в таблице.

Таблица 1

Химический состав листьев и плодов кизильника черноплодного и многоцветкового

Вид	Латинское название	Химический состав листьев	Химический состав плодов	Распространенность
Кизильник черноплодный	<i>Cotoneaster melanocarpus</i>	Флавоноиды, гликозиды, фенолкарбоновые кислоты, витамин С [4]	Кумарины, антоцианы, аскорбиновая кислота, флавоноиды, гликозиды [4]	Распространен в европейской части России, Сибири, на Дальнем Востоке и Кавказе, в Западной Европе, Турции, Закавказье, в пределах рав-

Вид	Латинское название	Химический состав листьев	Химический состав плодов	Распространенность
				нинного степного, мелкосопочного и горного Казахстана, Средней Азии, на севере Монголии и Китая [5].
Кизильник многоцветковый	<i>Cotoneaster multiflorus</i>	Флавоноиды, гликозиды, цианогликозиды, фенолкарбоновые кислоты, витамин С [4]	Аскорбиновая кислота, антоцианы, флавоноиды, гликозиды [4]	Распространен на Кавказе, в Средней Азии, Западной Сибири, в западной части Китая. Его так же можно встретить в лесах, а также в густых кустарниковых зарослях Казахстана [5].

Анализируя полученные результаты (указанные в таблице), можно сделать вывод, что плоды и листья кизильника черноплодного и кизильника многоцветкового богаты содержанием цианогликозидов, кумаринов и количеством антоцианов. Кроме того, листья содержат высокое количество аскорбиновой и фенолкарбоновых кислот.

Известно, что в народной медицине применяют кору, почки, листья и цветы кизильника - они обладают антибактериальными свойствами. Настой или отвар плодов кизильника применяют при расстройствах желудочно-кишечного тракта, при остром и хроническом гастрите, гастроэнтерите, поносах.

Таким образом, целесообразным является проведение дальнейших исследований по изучению биологически активных веществ выбранного сырья в Казахстане для создания на их основе лекарственных препаратов.

Список источников

1. Байтенов М.С. «Флора Казахстана» - Алматы: "Гылым" 1999 г. 400 с.
2. Алтайский Государственный Природный Биосферный Заповедник официальный сайт: <https://www.altzapovednik.ru/>
3. Плантариум - онлайн атлас и определитель растений официальный сайт: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/11444.html>
4. Боголюбов А.С., Кравченко М.В. «Экосистема» - Москва, 2017 официальный сайт: <http://ecosystema.ru/>
5. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений Казахстана – Алматы: "Гылым", 1994, 165 с.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 787.8

ОСВОЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРИЕМОВ СМЕНЫ ПОЗИЦИЙ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ В КЛАССЕ ДОМРЫ

ГОЛУБКОВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

преподаватель

ОГАПОУ «Томский музыкальный колледж имени Э.В. Денисова»

Аннотация. В настоящей статье рассматривается вопрос освоения техники смены позиции левой руки домриста на начальном этапе обучения. Автор представляет личный многолетний опыт по методике освоения видов смены позиций как базы для дальнейшего развития игровых навыков, описывает специальные упражнения, приводит соответствующие музыкальные примеры.

Ключевые слова: домра, начальный этап обучения, смена позиций, гриф, левая рука, гаммы, этюд, упражнения.

MASTERING SOME TECHNIQUES OF CHANGING HAND POSITIONS AT THE INITIAL STAGE OF STUDENTS TRAINING IN THE DOMRA CLASS

Golubkova Irina Aleksandrovna

Abstract: This article discusses the mastering the technique of changing of the left-hand position of the domrist at the initial stage of training. The author presents his personal long-term experience of the methodology of mastering the types of changing positions as a basis for further improvement of playing skills, describes special exercises and gives appropriate musical examples.

Key words: domra, initial stage of training, changing position, neck, left hand, scales, sketch, exercises.

Вопрос смены позиций является одним из важных элементов в формировании профессионально-исполнительского мастерства домриста. Многолетний педагогический опыт автора как преподавателя среднего звена показывает, что такой важной проблеме технического развития домриста уделяется недостаточное внимание именно на начальном этапе обучения. Этим актуализируется содержание предлагаемой статьи.

В статье систематизированы важнейшие принципы освоения разных видов смены позиций при игре на домре на начальном этапе обучения, даются методические рекомендации. Предложенные рекомендации являются основой проверенных десятилетиями методов работы над техникой. В качестве иллюстративного материала используются авторские переложения фортепианной музыки.

Начальный этап освоения инструмента (1-2-ой год) имеет особую значимость для обучающегося. Ошибки в овладении игровыми навыками, заложенные на этом этапе, в дальнейшем трудно поддаются корректировке.

В первый год обучения работа над инструктивным материалом (гаммы, этюды, упражнения) не предполагается. Главной целью в этот период является приобретение базовых навыков, так необходимых в дальнейшем для формирования правильной моторики: свобода и пластичность движений, ритмичность исполнения. И только на втором году обучения работа над техникой становится самостоятельным разделом, включающим игру гамм, этюдов, упражнений. Следует подчеркнуть, что в этот пе-

риод обучения занятия должны быть организованы увлекательно и интересно. Музыкальный материал должен быть подобран с учетом возрастных особенностей маленького домриста. К пьескам прилагается текст, который помогает обучающимся лучше понять, осмыслить метро-ритмическую структуру мелодии и её образное содержание. А также делает более увлекательным и интересным изучение скучных, на первый взгляд, упражнений и гамм.

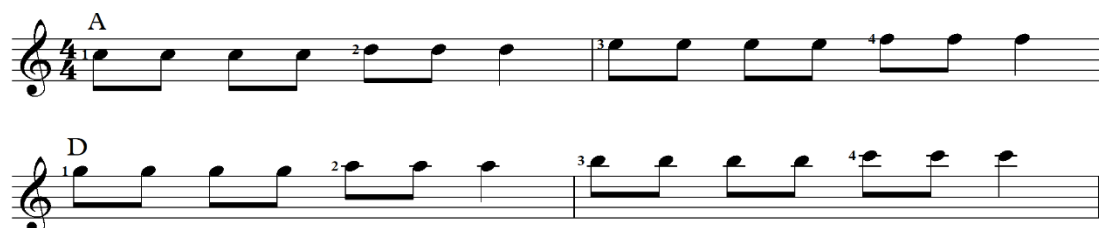
Виднейший педагог русской скрипичной школы Л. Ауэр рассматривает технику левой руки скрипача как свободную смену позиций [1]. Это правило в равной степени относится и к домристам. Ученик может иметь хорошие руки, беглость пальцев в какой-то одной позиции. Однако плохое владение технологией смены позиций в последующем отрицательно отразится на техничности домриста.

Перечислим основные правила освоения приемов смены позиций, трансформировав для домры положения Л. Ауэра [1]:

- перенос левой руки вдоль грифа осуществляется с помощью предплечья;
- во время передвижения рука свободная;
- «скользящий» палец не отрывается от струны, нажим его минимальный;
- округлая форма пальцев не меняется;
- начало скольжения осуществляет палец, игравший последнюю ноту в предыдущей позиции, и в нужный момент меняется на палец, который будет играть первую ноту в следующей позиции;
- большой палец скользит свободно, слегка касаясь боковой части грифа.

Одним из первых видов техники, с которым знакомится ученик, является гаммообразное движение. Его освоение следует начинать не с исполнения гамм, а с упражнений или детских песенок, в которых используются гаммообразные фрагменты. Например, песенка А. Игнатьева «Козочка рогатая»:

Козочка рогатая, козочка бодатая,
Убежала за плетень, проплясала целый день



Этот вид смены позиции называется «лесенкой». При его освоении преподавателю важно обратить внимание на то, как осуществляется этот переход в левой руке: находясь на последней ноте в предыдущей позиции (на 4 пальце), кисть группируется и плавно переносится с помощью предплечья на 1-й палец следующей позиции. В восходящем движении пальцы левой руки необходимо оставлять на струне, при этом нужно следить за тем, чтобы они не были зажаты и скованны. В нисходящем движении все четыре пальца ставятся на лады заранее. Такие приемы оставления пальцев на ладах необходимы для экономичности и четкой организации движений, способствующих развитию беглости в дальнейшем. Методика работы с учеником следующая: читаем слова, слушаем песенку в исполнении педагога, поем ее вместе с учеником, подбираем по слуху от любого звука.

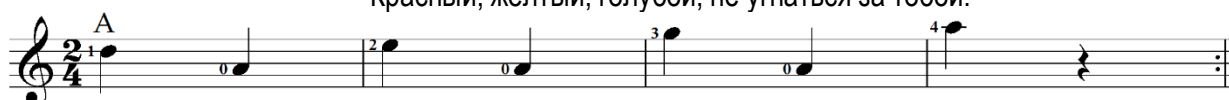
Работу над гаммообразным видом техники желательно подкреплять пьесами, в которых встречаются аналогичные пассажи. Примером может служить пьеса С. Ляховицкой «Колобок»:

Катится весёлый колобок, вкусно подрумянён его бок,
Никого он не боится, в даль неведомую мчится,
И задорно песенку поёт: я бесстрашный, смелый колобок,
На дорогу из окошка скок! Прыгну сам тому я на зубок в рот,
Кто мне чётко гамму пропоёт!



Еще одним из несложных видов смены позиции для данного этапа обучения является переход в другую позицию через открытую струну. В этом случае левая рука передвигается по грифу во время звучания открытой струны с помощью предплечья, сохраняется округлая форма пальцев, остается гибкой кисть. Большой палец скользит свободно, слегка касаясь боковой части грифа. Например, упражнение И. Голубковой «Мяч»:

Мой весёлый, звонкий мяч, ты куда помчался вскач?
Красный, жёлтый, голубой, не угнаться за тобой!



После прочного усвоения игровых навыков смены позиции, можно приступать к развитию беглости пальцев левой руки. Основой для технического развития обучающегося будет игра различных мелодических формул как в пределах одной позиции, так и со сменой позиций. Для этого годятся пьесы, упражнения, где большинство фигур мелкой техники представляют собой короткие, однотипные по ритмическому строению звенья, часто повторяющиеся на протяжении всей пьесы. Их игра способствует развитию цепкости, силы и независимости пальцев левой руки, подтягивания слабых пальцев до уровня сильных. Примером может служить этюд С. Ляховицкой «Весенний»:

Как звенит капель! На дворе апрель.
Радует солнышко весна пришла.
Ручеёк журчит, весело бежит,
И кругом смеётся детвора!



Также полезными здесь будут и другие упражнения из сборников Н.Ф. Олейникова «Вопросы совершенствования техники левой руки домриста» [2]. и В. Рябова «Формирование основ двигательной техники левой руки в классе домры» [3].

Закладывая базу для развития техники, преподавателю необходимо руководствоваться такими дидактическими принципами обучения, как последовательность и систематичность. Особенно это касается быстрых темпов исполнения и уровня сложности репертуара. К быстрым темпам надо приходить постепенно, ни в коем случае не форсировать события, предлагая ученику репертуар завышенной сложности.

Заканчивая статью, хочется обратить внимание, что работа над технологией исполнения не должна превалировать над формированием музыкальности домриста, как об этом справедливо говорит В.А. Рябов: «При работе над элементами исполнительской техники, преподаватель должен помнить о главном – о формировании способности к эмоциональному переживанию музыки, музыкальному мышлению. Прививать эти качества нужно начинать с первых уроков, одновременно с освоением первых элементов игровых навыков» [4, с. 3]. А значит, художественное начало в воспитании музыканта является ведущим, техническое же развитие – это та основа, без которой невозможна реализация творческих замыслов.

Список источников

1. Ауэр Л. Моя школа игры на скрипке. – М.: Музыка, 1965. – 138 с.
2. Олейников Н.Ф. Вопросы совершенствования техники левой руки домриста. – Свердловск: УГК, 1986. – 90 с.
3. Рябов В.А. Формирование основ двигательной техники левой руки в классе домры. – М.: Центральный научно-методический кабинет по учебным заведениям культуры и искусства, 1988. – 19 с.

© И.А. Голубкова, 2023

АРХИТЕКТУРА

УДК 69.04

ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДЕ ОБЩИХ ДАННЫХ, ПРАВИЛА ОБМЕНА ДАННЫМИ, ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КУНЕВИЧ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ

магистрант

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Аннотация: Среда общих данных является единым источником достоверной и согласованной информации для всех участников проекта и обеспечивает единую для совместной работы среду, позволяющую осуществлять контроль информации и ее совместное использование всеми участниками многодисциплинарной рабочей группы.

Ключевые слова: BIM, TIM, СОД, СОД-система, 3D-модель, САПР.

REQUIREMENTS FOR THE SHARED DATA ENVIRONMENT, DATA EXCHANGE RULES, INFORMATION SECURITY

Kunevich Stanislav Nikolaevich

Abstract: The shared data environment is a single source of reliable and consistent information for all project participants and provides a single environment for collaboration, allowing information control and sharing by all participants of a multidisciplinary working group.

Keywords: BIM, TIM, SOD, SOD system, 3D model, CAD.

О данных

Представим огромную информационную систему, управляющую полным жизненным циклом объекта.

- Из чего она состоит?
- Как взаимодействуют её части между собой?
- Кто ею управляет?

Бесконечные потоки информации стекаются в неё отовсюду, на каждом этапе работы создаётся и используется огромное количество данных.

Однако данных самих по себе при этом недостаточно: необходим дополнительный инструмент — основной регулятор всех процессов, способный управлять этим необъятным потоком информации, обеспечивать своевременную и корректную передачу данных всем задействованным в процессе участникам.

Как же должен работать этот инструмент?

Как сделать так, чтобы информация приносила пользу?

Для этого необходимо понимать, как работают части системы, как они связаны между собой и что необходимо для поддержания нормального функционирования каждого отдельного элемента. Какая информация и в какой момент нужна участникам процесса на определённом этапе жизненного цикла объекта, а какие данные будут лишними и только помешают работе.

Требования к среде общих данных

1. обеспечить сбор, обработку и хранение всей проектной инженерной документации на этапе

строительства. Это включает в себя обеспечение версионности всех различных файлов и хранение истории их пересмотра.

2. Прямой доступ на объекте к информации, необходимой проектировщикам, строителям, специалистам по надзору за строительством, авторскому надзору, многочисленным субподрядчикам всех дисциплин и самому заказчику, в том числе при работе на мобильных устройствах, таких как планшеты и смартфоны.

3. автоматизация строительной документации: предотвращение дублирования работы подрядчика и его субподрядчиков в различных офисных программах и в то же время гарантия идентичного ввода информации о выполненных работах в систему.

4. автоматизация потока информации в систему путем использования датчиков ГЛОНАСС в рабочих секциях строительной техники для обеспечения автоматического управления и мониторинга положения рабочих секций и одновременного предоставления системе данных об объеме выполненных работ в режиме реального времени.

5. автоматизированный аудит, проверка и увязка документов всеми участниками с использованием специальных инструментов (например, автоматическое сопоставление чертежей, 3D-моделей и накладных, коллегиальный анализ документов с помощью голосового чата, электронные подписи (ЭЦП) и прием документов по штрих-коду)

6. автоматизация работы с 3D-BIM моделями, при которой атрибутивные данные (например, проектные, рабочие, выполненные документы, инструкции, отчеты, фото, видео, комментарии) могут быть связаны с каждым элементом 3D модели и элемент может быть помечен (изменение статуса)

7. автоматизация задач управления и контроля строительства позволяет добавлять атрибутивные данные (инструкции, фото- и видео документацию, комментарии и т.д.) в режиме реального времени непосредственно на строительной площадке и привязывать их к координатам ГЛОНАСС и 3D-модели.

8. автоматизировать контроль и учет выполненных работ, используя новейшие средства управления, такие как лазерная съемка и аэрофотосъемка с помощью беспилотных летательных аппаратов, оснащенных системой ГЛОНАСС.

9. вероятность того, что система финансового прогнозирования заказчика будет интегрирована в сегмент, передающий исходные данные о количестве и цене фактически выполненной работы, и автоматический обмен данными, независимо от того, была ли она принята заказчиком.

Система SOD также может стать одним из основных источников данных для так называемого "монитора менеджеров" - организации, которая помогает менеджерам принимать оптимальные бизнес-решения на основе информации об их фактическом положении.

О СОД

Первоначально концепция "общей среды данных" (CDE - Common Data Environment) была введена в Великобритании и получила развитие в виде очень известного стандарта в области информационного моделирования BS 1192:2007 [5,6]. Информационное моделирование) - Building Information Modelling - быстро вошло в лексикон любой системы, поддерживающей эту концепцию.

Однако проблема в том, что система представлений BIM, заданная вышеупомянутыми стандартами, во многом отражает то, как один, когда большое количество 3D - BIM - моделей инженеров-проектировщиков, имеющих один и тот же проект, решают задачи проектной компании на этапе создания проектной документации, его полевой компетенции, и различные проектные решения. Необходимость связать и передать всех участников срочного (в конкретное время) проекта коллективной электронной модели означает, что

В результате классический метод последовательной обработки и обмена информацией между автоматизированными системами становится оптимальным решением для компаний информационного пространства, где специализированное программное обеспечение используется на всех этапах жизненного цикла объекта, начиная с этапа проектирования и заканчивая окончанием эксплуатации.

CAD + SOD + GIS

Для этого должен быть разработан и утвержден открытый формат обмена данными между системами CAD + ODS и ODS + GIS. В настоящее время используется текущая версия IFC-формата.

Вывод:

Как только строительный проект введен в эксплуатацию, в системе SOD создается 3D-модель, элементы которой могут быть связаны с фактической атрибутивной информацией об использованных материалах, технологии и качестве готовых конструкций, соответствующей их фактическому пространственному расположению. Эта электронная модель и вся атрибутивная информация загружается в ГИС и уже применяется на этапе использования. В этом случае информация может храниться со ссылкой на DAS-архив, чтобы не перегружать ГИС большим количеством дублирующийся данных.

Такой подход позволяет достичь следующих результатов:

1. избыточная информация САПР (например, неутвержденные чертежи, незавершенное производство, расчеты) не хранится в системе DAS, поскольку она не требуется на этапе строительства. Эта информация остается в САПР конструктора и используется им при необходимости.
2. Огромное количество информации ГИС можно хранить в ODS-архиве и предоставлять ссылки для снижения нагрузки на ГИС.
3. Все ключевые инструменты для автоматизации рассмотрения и связывания документов, а также все версии файлов, история их рассмотрения и связывания включены в систему OPB, отслеживаются и применяются заказчиком на всех различных этапах жизненного цикла объекта 3. заказчик несет ответственность за внедрение системы OPB.
4. одинаковая балансировка нагрузки каждой системы (CAD, ODS, GIS) обеспечивает безупречную работу каждой системы в соответствии с текущими требованиями безопасности хранения данных, а также то, что необходимая клиенту информация хранится на отдельных серверах
5. возможность подключения к системе ODS модулей, автоматизирующих различные бизнес-процессы.
 - Субподрядчики, выполняющие строительно-монтажные работы.
 - подрядчики и субподрядчики, осуществляющие управление и надзор за строительством.

В этом случае модули могут быть функционально закрыты и установлены на сервере компании-подрядчика для обеспечения защиты информации в соответствии с правилами, установленными этой компанией. Обмен данными с СЭД заказчика ограничивается данными, необходимыми заказчику для решения собственных задач. Таким образом, соблюдается принцип невмешательства во внутреннюю деятельность подрядчиков и субподрядчиков, и в то же время обеспечивается защита информации в соответствии с установленными требованиями заказчика.

Список источников

1. Скворцов А.В., Бойков В.Н. Общая среда данных как ключевой элемент информационного моделирования автомобильных дорог // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2015. № 2(5). С. 37–41. DOI: 10.17273/CADGIS.2015.2.6
2. Скворцов А.В. Нормативно-техническое обеспечение BIM автомобильных дорог // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2014. № 2(3). С. 22–32. DOI: 10.17273/CADGIS.2014.2.4
3. Скворцов А.В. Модели данных BIM для инфраструктуры // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2015. № 1(4). С. 16–23. DOI: 10.17273/CADGIS.2015.1.2
4. Сарычев Д.С., Скворцов А.В. Элементы моделей автомобильных дорог и уровни проработки как основа требований к информационным моделям // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2015. № 1(4). С. 30–36. DOI: 10.17273/CADGIS.2015.1.4
5. BS 1192:2007. Collaborative production of architectural, engineering and construction information — Code of practice. 2008. 38 p.
6. Скворцов А.В. Обзор международной нормативной базы в сфере BIM // САПР и ГИС автомобильных дорог. 2016. № 2(7). С. 4–48. DOI: 10.17273/CADGIS.2016.2.1
7. ГОСТ Р 57309-2016 Руководящие принципы по библиотекам знаний и библиотекам объектов;
8. ГОСТ Р 57310-2016 Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат;

9. ГОСТ Р ИСО 12006-2-2017 Строительство. Модель организации данных о строительных работах. Часть 2. Основы классификации информации;
10. ГОСТ Р ИСО 12006-3-2017 Строительство. Модель организации данных о строительных работах. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией;
11. ГОСТ Р ИСО 22263-2017 Моделирование информационное в строительстве. Структура управления проектной информацией;
12. ГОСТ Р 57563-2017 (ISO/TS 12911:2012) Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений;
13. ГОСТ Р 57311-2016 Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов заверченного строительства;
14. СП 301.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами;
15. СП 328.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели;
16. СП 331.1311500.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах;
17. СП 333.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла;
18. ГОСТ Р ИСО 29481-1 ССИМЗС. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат (взамен ГОСТ Р 57310-2016);
19. ГОСТ Р ИСО 29481-2 ССИМЗС. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 2. Структура взаимодействия;
20. ГОСТ Р ИСО 12006-2 ССИМЗС. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основы классификации;
21. ГОСТ Р ИСО 12006-3 ССИМЗС. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 25 января 2023 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 27.01.2023.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 10,3

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
5 марта	XXVII Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-1638
5 марта	IV Международная научно-практическая конференция БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-1639
5 марта	IX Международная научно-практическая конференция ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ, РЕГИОНОВ, СТРАН: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ	90 руб. за 1 стр.	МК-1640
5 марта	II Международная научно-практическая конференция ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И ПЕДАГОГИКА: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ, ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1641
5 марта	XII Международная научно-практическая конференция ЮРИСПРУДЕНЦИЯ, ГОСУДАРСТВО И ПРАВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ	90 руб. за 1 стр.	МК-1642
10 марта	II Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1643
10 марта	III Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	90 руб. за 1 стр.	МК-1644
15 марта	II Международная научно-практическая конференция ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1645
15 марта	XLII Международная научно-практическая конференция НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: СОХРАНЯЯ ПРОШЛОЕ, СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ	90 руб. за 1 стр.	МК-1646
17 марта	XVII Всероссийская научно-практическая конференция МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ РОССИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1647
17 марта	X Международная научно-практическая конференция НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-1648
20 марта	IV Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-1649
20 марта	XVI Международная научно-практическая конференция СТУДЕНЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-1650
23 марта	II Международная научно-практическая конференция НАУЧНЫЙ ФОРУМ	90 руб. за 1 стр.	МК-1651
23 марта	VII Международная научно-практическая конференция НАУКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1652
25 марта	VII Международная научно-практическая конференция РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1653
25 марта	XVI Международная научно-практическая конференция ЭКОНОМИКА И СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА	90 руб. за 1 стр.	МК-1654
25 марта	XIX Международная научно-практическая конференция ПЕДАГОГИКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1655

www.naukaip.ru