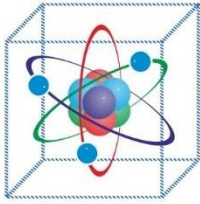


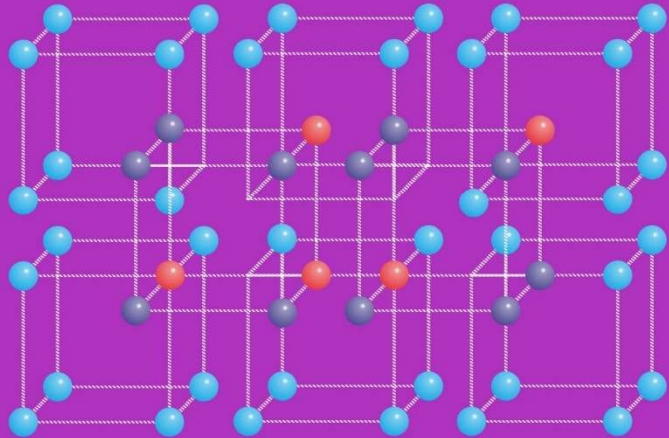
ISSN 2713-0010



НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
**ВЕСТНИК
НАУКИ**

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

**ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ**



ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сетевое издание

Научный журнал

Издание основано в 2020 г.

Периодичность: 6-12 номеров в год.

Регистрационный номер СМИ Эл № ФС 77-80419 от 09.02.2021, выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Учредитель: Научно-издательский центр «Вестник науки»

Редакционная коллегия

Халиков Альберт Рашитович (главный редактор), к.ф.-м.н., доцент каф. ЭИ, Уфимский университет науки и технологий; *Ефременко Евгений Сергеевич*, к.мед.н., доцент, зав. кафедрой биохимии, Омский государственный медицинский университет; *Старчикова Маргарита Валерьевна*, к.с.н., доцент, каф. социализации и развития личности, КАУ ДПО Алтайский институт развития образования им. А.М. Топорова; *Волков Александр Ильич*, к.с.-х.н., доцент, каф. Агроинженерии и технологии производства, переработки сельскохозяйственной продукции, Марийский государственный университет; *Маслова Жанна Николаевна*, д.филол.н., доцент, каф. Русский и иностранные языки, Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I; *Царегородцев Евгений Леонидович*, к.т.н., доцент, каф. Технологические машины и оборудование, филиал «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске; *Симонова Светлана Сергеевна*, к.ю.н., каф. уголовного права, уголовного процесса и криминалистики, Волгоградский институт управления-филиал РАНХиГС; *Мальшиенко Константин Анатольевич*, к. э. н., доцент, каф. Экономики и финансов, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) КФУ имени В. И. Вернадского в г. Ялте; *Светлана Глебовна Горбовская*, д.ф.н., доцент, доцент, каф. Французского языка, Санкт-Петербургский государственный университет; *Мишина Наталья Николаевна*, к.б.н., доцент, каф. Биологии, экологии и химии, Башкирский государственный университет; *Смятская Юлия Александровна*, к.т.н., доцент, Высшая школа биотехнологий и пищевых производств, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; *Андрюшина Анна Сергеевна*, к.п.н., доцент, каф. педагогики и психологии детства, Уральский государственный педагогический университет; *Таваров Саиджан Ширалиевич*, к.т.н., доцент, каф. Безопасность жизнедеятельности, Южно-Уральский государственный университет; *Гриненко Светлана Викторовна*, д.э.н., профессор, факультет туризма и сервиса, Сочинский государственный университет; *Шевчук Вячеслав Владимирович*, к.м.н., доцент, каф. факультетской терапии №2, профессиональной патологии и клинической лабораторной диагностики, Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера Министрства здравоохранения РФ; *Преликова Елена Анатольевна*, к.соц.н., доцент, каф. охраны труда и окружающей среды, Юго-Западный государственный университет; *Белая Марина Николаевна*, к.т.н., доцент, каф. Техногенной безопасности и метрологии, Севастопольский государственный университет; *Еналдиева Мадина Анатольевна*, к.т.н., доцент, каф. Начертательной геометрии и геодезии, Северо-Кавк осударственный технологический университетазский горно-металлургический институт; *Федор Алексеевич Попов*, д.т.н., профессор, главный научный сотрудник, отделение вычислительной техники и автоматики (ОВТИА), каф. методов и средств измерений и автоматизации (МСИА), АО ФНПЦ Алтай, Бийский технологический институт АлтГТУ; *Юлия Ивановна Минина*, к.э.н., доцент, каф. менеджмента и цифрового маркетинга, Международный институт рынка; *Куликов Сергей Николаевич*, к.б.н., в.н.с., лаборатория иммунологии и разработки аллергенов, Казанский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора; *Лыгин Сергей Александрович*, к.х.н., доцент, каф. биологии экологии и химии, Бирский филиал Уфимского университета науки и технологий; *Ильин Игорь Михайлович*, к.ю.н., доцент, каф. государственно-правовых дисциплин, НовГУ им. Ярослава Мудрого; *Решетняк Сергей Николаевич*, к.т.н., доцент, каф. Энергетика и энергоэффективность горной промышленности, НИТУ МИСиС; *Етхин Алексей Иванович*, к.т.н. доцент, Зав. каф. Эксплуатация судовых механических установок ФГБОУ ВО "ГМУ имени адмирала Ф.Ф.Ушакова".

Тип лицензии CC поддерживаемый журналом: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Адрес редакции:

450092, г. Уфа, ул. С. Кувыкина, 18/1-47. Тел.: +7 (347) 262-82-35

Официальный сайт: <https://ip-journal.ru/>E-mail: redactor.vestnic@gmail.com

© Корректура и верстка ООО «Научно-издательский центр «Вестник науки», 2025

© Коллектив авторов, 2025

INNOVATIVE SCIENTIFIC RESEARCH

Online edition
Science Journal

The publication was founded in 2020.

Frequency: 6-12 issues per year.

Media registration number EL No. FS 77-80419 dated February 9, 2021, issued by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media.

Founder: Research and publishing center "Vestnik nauki"

Editorial team

Khalikov Albert Rashitovich (Editor-in-Chief), Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department Eli, Ufa University of Science and Technology; Efremenko Evgeniy Sergeevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head, Department of Biochemistry, Omsk State Medical University; Starchikova Margarita Valerievna, Ph.D., Associate Professor, Dept. socialization and personality development, KAU DPO Altai Institute for the Development of Education. A.M. Toporova; Volkov Alexander Ilyich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Dept. Agroengineering and production technologies, processing of agricultural products, Mari State University; Maslova Zhanna Nikolaevna, Doctor of Philology, Associate Professor, Dept. Russian and Foreign Languages, Emperor Alexander I St. Petersburg State University of Communications; Tsaregorodtsev Evgeny Leonidovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Dept. Technological machines and equipment, a branch of NRU MPEI in Smolensk; Simonova Svetlana Sergeevna, Ph.D. criminal law, criminal procedure and criminalistics, Volgograd Institute of Management, a branch of the RANEPa; Malyschenko Konstantin Anatolievich, Ph.D. Ph.D., Associate Professor, Dept. Economics and Finance, Humanitarian and Pedagogical Academy (branch) of KFU named after V. I. Vernadsky in Yalta; Svetlana Glebovna Gorbovskaya, Doctor of Philological Sciences, Associate Professor, Associate Professor, Dept. French, St. Petersburg State University; Minina Natalya Nikolaevna, Ph.D., Associate Professor, Dept. Biology, Ecology and Chemistry, Bashkir State University; Snyatskaya Yuliya Aleksandrovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Higher School of Biotechnology and Food Production, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; Andryamina Anna Sergeevna, Ph.D., Associate Professor, Dept. pedagogy and psychology of childhood, Ural State Pedagogical University; Tavarov Saijon Shiralievich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Dept. Life Safety, South Ural State University; Grinenko Svetlana Viktorovna, Doctor of Economics, Professor, Faculty of Tourism and Service, Sochi State University; Shevchuk Vyacheslav Vladimirovich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Dept. Faculty Therapy No. 2, Occupational Pathology and Clinical Laboratory Diagnostics, Perm State Medical University. Academician E.A. Wagner of the Ministry of Health of the Russian Federation; Prelikova Elena Anatolyevna, Candidate of Social Sciences, Associate Professor, Dept. health and safety, Southwestern State University; Belaya Marina Nikolaevna, Ph.D., Associate Professor, Dept. Technogenic Safety and Metrology, Sevastopol State University; Enaldieva Madina Anatolyevna, Ph.D., Associate Professor, Dept. Descriptive Geometry and Geodesy, North Caucasus State Technological University Mining and Metallurgical Institute; Fedor Alekseevich Popov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Chief Researcher, Department of Computer Science and Automation (OVTIA), Dept. methods and means of measurement and automation (MSIA), JSC FNPC Altai, Biysk Technological Institute of AltSTU; Yulia Ivanovna Minina, Candidate of Economics, Associate Professor, Dept. Management and Digital Marketing, International Market Institute; Kulikov Sergey Nikolaevich, Ph.D., Leading Researcher, Laboratory of Immunology and Allergen Development, Kazan Research Institute of Epidemiology and Microbiology of Rospotrebnadzor; Lygin Sergey Alexandrovich, Ph.D., Associate Professor, Dept. biology, ecology and chemistry, Birk branch of the Ufa University of Science and Technology; Ilyin Igor Mikhailovich, PhD in Law, Associate Professor, Dept. state-legal disciplines, NovSU named after Yaroslav the Wise; Reshetnyak Sergey Nikolaevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Dept. Energy and energy efficiency of the mining industry, NUST MISiS; Epikhin Alexey Ivanovich, Ph.D. Associate Professor, Head cafe Operation of ship mechanical installations FGBOU VO "GMU named after Admiral F.F. Ushakov".

CC license type supported by the journal: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Editorial office address:

450092, Ufa, st. S. Kuvykina, 18/1-47. Tel. : +7 (347) 262-82-35

Official site: <https://ip-journal.ru/>

E-mail: redactor.vestnic@gmail.com

© Proofreading and layout Scientific Publishing Center Vestnik Nauki LLC, 2025

© Team of authors, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	4
МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И ЕГО ВЫБРОСОВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ <i>Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, Н.И. Отливанчик</i>	4
КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КАК МОДИФИКАТОР КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ И МОТИВАЦИИ ПРИ СИНДРОМЕ ХРОНИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ У СТУДЕНТОВ <i>Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, Е.А. Янковская, Д.М. Веремейчик</i>	10
ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА МЕЛАНОМЫ: ОТ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К ФОРМИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ <i>Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, Е.А. Янковская, Д.М. Веремейчик</i>	17
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛЕЙКОЗОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ДИНАМИКА И РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ <i>Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, Т.С. Сорокина</i>	23
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ МЕЛАНОМОЙ <i>Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, А.А. Харик</i>	29
ЧАСТОТА И СТРУКТУРА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У ЖЕНЩИН 35–50 ЛЕТ ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ <i>А.С. Александрович, Т.И. Зиматкина, И.Н. Савич</i>	35
ВОЗМОЖНОСТИ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ РАДИОАБЛАЦИИ СИСТЕМОЙ «КИБЕРНОЖ» ПРИ РЕФРАКТЕРНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ТАХИКАРДИЯХ <i>А.С. Александрович, Т.И. Зиматкина, А.А. Аленович, О.Е. Яночкина</i>	41
РАЗДЕЛ. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	47
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОТРАБОТКИ КАЧАРСКОГО КАРЬЕРА, НАПРАВЛЕННОЙ НА СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ДОБЫЧИ НА ЭТАПАХ ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>И.В. Конобрий, С.Л. Кузьмин</i>	47
РАЗДЕЛ. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ	71
СЪЕЗДЫ МАРИЙСКОГО НАРОДА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ <i>А.В. Судьин</i>	71
ЖИТЕЛИ ДЕРЕВНИ ЯНДУГАНОВО (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РЕВИЗИИ 1811 ГОДА) <i>А.П. Петров</i>	84

РАЗДЕЛ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18174589>

УДК 614.7:504.064.4(476)

**МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА
И ЕГО ВЫБРОСОВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Т.И. Зиматкина,

к.б.н., доц.

А.С. Александрович,

к.м.н., доц.

Н.И. Отливанчик,

Гродненский государственный медицинский университет,

г. Гродно

Аннотация: Автотранспорт является одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха, на его долю приходится более 55% газообразных выбросов, включающих CO₂, NO_x, углеводороды, твердые частицы и тяжелые металлы. В Республике Беларусь наибольшая автомобилизация наблюдается в Минске, Минской и Гродненской областях, что усиливает экологическую нагрузку и требует анализа медико-экологических последствий. Установлена зависимость объема выбросов от режима работы транспорта, выявлены наиболее неблагоприятные условия (низкие скорости, холостой ход, пробки). Рассмотрены региональные меры снижения загрязнения: реконструкция дорог и мостов, строительство объездных магистралей, развитие электротранспорта. Отмечен рост числа электромобилей в стране с 3635 в 2018 г. до 26 356 в 2024 г. (увеличение в 7,3 раза), что подтверждает актуальность перехода на экологически чистые технологии.

Ключевые слова: автотранспорт, выбросы, загрязнение воздуха, здоровье населения, Гродно, Республика Беларусь, электромобили, экологическая безопасность

MEDICO-ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MOTOR VEHICLES AND THEIR EMISSIONS INTO THE ENVIRONMENT

T.I. Zimatkina,

Ph.D., Associate professor

A.S. Aleksandrovich,

Ph.D., Associate professor

N.I. Otlivanchik,

Grodno state medical university,

Grodno

Annotation: Motor vehicles are among the main sources of air pollution, accounting for more than 55% of gaseous emissions, including CO₂, NO_x, hydrocarbons, particulate matter, and heavy metals. In Belarus, the highest levels of motorization are observed in Minsk, Minsk Region, and Grodno Region, which increases the environmental burden and necessitates a medico-ecological assessment of transport emissions. The study established the dependence of emission volumes on vehicle operating modes, identified the most unfavorable conditions (low speeds, idling, traffic congestion), and analyzed regional measures to reduce pollution, such as road and bridge reconstruction, bypass construction, and the development of electric transport. The number of electric vehicles in Belarus increased from 3,635 in 2018 to 26,356 in 2024 (a 7,3-fold growth), confirming the relevance of transitioning to environmentally friendly technologies.

Keywords: motor vehicles, emissions, air pollution, public health, Grodno, Republic of Belarus, electric vehicles, environmental safety

Введение. Автомобильный транспорт остается одним из главных источников загрязнения воздуха, на его долю приходится не менее 55% выбросов, включающих около 200 соединений, среди которых наиболее токсичны оксиды углерода, азота, серы и полициклические углеводороды [1, 2]. Дополнительные загрязнения связаны с износом шин, тормозных накладок и дорожного полотна, что подтверждается экологическими справочниками [3] и учебными материалами по экологической медицине [4].

Гродненская область лидирует по автомобилизации: в 2018 г. зарегистрировано 370,7 тыс. автомобилей, в 2024 г. – 554 тыс. (рост 49,5%), обеспеченность – 399 машин на 1000 жителей, что выше, чем в других регионах (Минская обл. – 365, Брестская – 365, Минск – 313, Витебская – 321, Могилевская – 332, Гомельская – 303) [2, 6]. Протяженность дорог в Беларуси увеличилась с 85 107,7 км в 2018 г. до 86 538 км в 2025 г., в Гродненской области – около 9 200 км [6].

Рост автопарка усиливает негативную экологическую нагрузку на здоровье населения; по данным СМИ, включая «Гродненскую правду», интерес к электромобилям растет, но их доля остается низкой [5]. Все это подтверждает актуальность анализа влияния транспорта и поиска мер по снижению его негативного воздействия [1-6].

Цель исследования. Изучение и систематизация данных из печатных и интернет-источников о характеристиках автотранспорта и его выбросах как экологического фактора, а также об эффективных путях снижения их негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Материалы и методы исследования. В работе использованы сравнительно-оценочный и аналитический методы для изучения имеющихся в интернет источниках и на бумажных носителях данных государственной статистической отчетности и информации о характеристике современного автотранспорта и его влияния на окружающую среду и здоровье человека.

Результаты и их обсуждение.

Автомобиль за год выбрасывает 200 кг CO₂, 60 кг оксидов азота, 40 кг углеводов, 3 кг металлической и резиновой пыли, 2 кг SO₂ и 0,5 кг свинца [1, 4]. Эти вещества формируют около 20% парниковых газов, вызывают глобальное потепление и ухудшают качество воздуха, почвы и воды. NO_x и CO образуют кислотные дожди, наносящие ущерб сельскому хозяйству, лесам, памятникам и здоровью [5, 6]. Твердые частицы, углеводороды и CO вызывают воспаления, сердечно-сосудистые и нервные расстройства; дизельные двигатели выбрасывают сажу и металл, проникающие в легкие. Углеводороды с NO₂ и солнечным светом образуют озон: полезный в стратосфере, но у земли вызывающий смог, кашель и удушье [5, 6]. Опасны также CO, SO₂, бензол, формальдегид, шум, свинец,

альдегиды и тяжелые металлы, провоцирующие отравления, онкологию и врожденные дефекты [5, 6].

Наибольшие выбросы приходится на малые скорости и холостой ход; в жару усиливается образование озона и смога. В Гродно пробки на улицах Кирова, Карла Маркса, Замковой, Большой Троицкой, Ожешко, Карбышева и Буденного повышают концентрацию выхлопов [6]. Самый опасный выхлоп – в первые 5–10 минут после стоянки, пока нейтрализаторы холодные.

Для снижения нагрузки реконструированы мосты: новый четырехполосный мост длиной 240 м и высотой 32,5 м с тротуарами и велодорожкой, а также Старый, Румлевский и мост на ул. Поповича. Полностью обновлена трасса Минск–Гродно, на отдельных участках скорость увеличена до 120 км/ч [6]. Строится объездное кольцо (+3 км в районе Ольшанки, скорость до 80 км/ч), готовится реконструкция улиц Строителей и Калиновского. Новая четырехполосная дорога длиной 2,5 км соединит микрорайоны Грандичи и Зарица, с тротуаром и велодорожкой [6].

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 апреля 2021 г. № 213 утверждена Комплексная программа развития электротранспорта на 2021–2025 гг. В 2018 г. в РБ было зарегистрировано 3635 электромобилей, в 2024 г. – 26 356 (рост в 7,3 раза): Минск – 12 571 (7,3), Минская обл. – 5758 (7,4), Гродненская – 1610 (7,5), минимум в Свислочском районе – 2. В Брестской, Витебской, Гомельской и Могилевской областях рост составил 6,2; 8,9; 6,2 и 9,6 раза [6].

Выводы. Автотранспорт является одним из главных источников загрязнения воздуха в Беларуси, на его долю приходится не менее 55% газообразных выбросов, включая CO₂, NO_x, углеводороды, пыль и тяжелые металлы. Наибольшая автомобилизация наблюдается в Минске, Минской и Гродненской областях, что усиливает экологическую нагрузку и требует анализа медико-экологических последствий. Установлена зависимость объема выбросов от режима работы транспорта, а также изучены региональные меры снижения загрязнения, включая развитие электромобилей, строительство объездных дорог, защитных экранов, лесопосадок и пешеходных зон. Для защиты здоровья населения необходим комплексный подход, сочетающий переход на

экологичные виды топлива и транспорта с профилактическими мерами укрепления здоровья.

Список литературы

[1] Выхлопные газы [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Выхлопные_газы. (дата обращения: 26.09.2025).

[2] Белорусы и их автомобили – «Экономическая газета» [Электронный ресурс]. – URL: <https://neg.by/novosti/otkrytj/statistika-ko-dnju-avtomobilista-v-belarusi>. (дата обращения: 26.09.2025).

[3] Экология: справочник [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru-ecology.info/page/00310352502752601820002000050429>. (дата обращения: 26.09.2025).

[4] Зиматкина Т.И. Экологическая медицина: практикум для студентов, обучающихся по специальности 1-79 01 07 «Лечебное дело», 1-79 01 02 «Педиатрия» / Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, Г.Д. Смирнова. – Гродно: ГрГМУ, 2021. 238 с.

[5] Гродненская правда [Электронный ресурс]. – URL: https://grodnonews.by/news/ekonomika/grodnentsy_vse_chashche_pokupayut_elektromobili_chem_oni_luchshe_obychnykh_avto.html. (дата обращения: 26.09.2025).

[6] Национальный статистический комитет [Электронный ресурс]. – URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10209000005>. (дата обращения: 26.09.2025).

Bibliography (Transliterated)

[1] Exhaust Gases [Electronic resource]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Выхлопные_газы. (Accessed: 26.09.2025).

[2] Belarusians and Their Cars – "Economic Newspaper" [Electronic resource]. – URL: <https://neg.by/novosti/otkrytj/statistika-ko-dnju-avtomobilista-v-belarusi>. (Accessed: 26.09.2025).

[3] Ecology: Handbook [Electronic resource]. – URL: <https://ru-ecology.info/page/00310352502752601820002000050429>. (Accessed: 26.09.2025).

[4] Zimatkina T.I. Environmental Medicine: A Practical Training for Students Majoring in 1-79 01 07 "General Medicine" and 1-79 01 02 "Pediatrics" / T.I. Zimatkina, A.S. Aleksandrovich, G.D. Smirnova. Grodno: Grodno State Medical University, 2021. 238 p.

[5] Grodno Pravda [Electronic resource]. – URL: https://grodnonews.by/news/ekonomika/grodnentsy_vse_chashche_pokupayut_elektromobili_chem_oni_luchshe_obychnykh_avto.html. (Accessed: September 26, 2025).

[6] National Statistical Committee [Electronic resource]. – URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/10209000005>. (date of access: 26.09.2025).

© Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, Н.И. Отливанчик, 2025

Поступила в редакцию 14.10.2025

Принята к публикации 06.11.2025

Для цитирования:

Зиматкина, Т. И., Александрович, А. С., Отливанчик, Н. И. Медико-экологическая характеристика автомобильного транспорта и его выбросов в окружающую среду [Текст] / Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, Н.И. Отливанчик // Инновационные научные исследования. — 2025. — № 11-1(66). — С. 4-9. — DOI 10.5281/zenodo.18174589.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18174631>
УДК 616-008.64:613.95:159.947.5

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КАК МОДИФИКАТОР КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ И МОТИВАЦИИ ПРИ СИНДРОМЕ ХРОНИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ У СТУДЕНТОВ

Т.И. Зиматкина,

к.б.н., доц.

А.С. Александрович,

к.м.н., доц.

Е.А. Янковская, Д.М. Веремейчик,

Гродненский государственный медицинский университет,
г. Гродно

Аннотация: В исследовании проанализировано влияние климатических факторов на проявления синдрома хронической усталости и учебную мотивацию студентов. В опросе приняли участие 216 респондентов 18–24 лет. Установлено, что 34,5% студентов отмечают выраженное влияние метеоусловий на продуктивность, 49,6% – умеренное. Симптомы усталости снижают эффективность практической деятельности (47,8% – замедление ритма, 31% – ухудшение качества заданий), тогда как прохладная погода повышает мотивацию у 44,2% опрошенных. Полученные данные подтверждают значимость климатических условий как модификатора когнитивных и мотивационных процессов.

Ключевые слова: синдром хронической усталости, студенты, климатические факторы, когнитивные функции, мотивация, учебная продуктивность

CLIMATIC CONDITIONS AS A MODIFIER OF COGNITIVE FUNCTIONS AND MOTIVATION IN STUDENTS WITH CHRONIC FATIGUE SYNDROME

T.I. Zimatkina,

Ph.D., Associate professor

A.S. Aleksandrovich,

Ph.D., Associate professor

E.A. Yankovskaya, D.M. Veremeychik,

Grodno state medical university,

Grodno

Annotation: The study analyzed the impact of climatic factors on the manifestations of chronic fatigue syndrome and students' academic motivation. A total of 216 respondents aged 18–24 years participated in the survey. It was found that 34.5% of students reported a pronounced influence of weather conditions on productivity, while 49.6% indicated a moderate effect. Symptoms of fatigue reduced the effectiveness of practical activities: 47.8% of students reported a slowdown in work rhythm, and 31% noted a regular decline in the quality of assignments. At the same time, 44.2% of respondents indicated that cool weather increased their motivation to study. The findings confirm the significance of climatic conditions as a modifier of cognitive and motivational processes.

Keywords: chronic fatigue syndrome, students, climatic factors, cognitive functions, motivation, academic performance

Введение. Современные социальные и экологические изменения оказывают значительное влияние на здоровье населения. Ускорение темпов жизни, рост психоэмоциональных нагрузок, а также изменение климатических условий формируют новые вызовы для системы здравоохранения. Всемирная организация здравоохранения подчеркивает, что урбанизация и климатические факторы становятся важными детерминантами здоровья, усиливая распространенность хронических заболеваний [1].

Синдром хронической усталости в последние десятилетия рассматривается как одно из наиболее актуальных состояний,

относящихся к так называемым «болезням цивилизации». Он характеризуется стойкой утомляемостью продолжительностью более шести месяцев, не связанной с физическими нагрузками и не устраняемой отдыхом. Клиническая картина включает астенический синдром, нарушения сна, когнитивные расстройства, головные боли, мышечные и суставные боли, что существенно снижает качество жизни пациентов [2, 3].

Несмотря на значительное количество исследований, посвященных этиологии и патогенезу синдрома хронической усталости, до настоящего времени отсутствует единая концепция его происхождения. Современные данные указывают на многофакторный характер заболевания, включающий иммунологические, нейроэндокринные и психосоциальные механизмы [4]. Важным направлением научного поиска становится изучение влияния климатических и экологических факторов на течение и выраженность симптомов данного синдрома, что открывает перспективы для разработки новых профилактических и терапевтических подходов [5, 6].

Цель исследования. Проведение комплексного анализа влияния климатических факторов на клинические проявления синдрома хронической усталости и выявить их взаимосвязь с особенностями мотивационной сферы студентов.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 216 студентов в возрасте 18-24 лет. Для сбора данных использовался специально разработанный опросник (32 вопроса), включавший оценку усталости, влияния климатических факторов на когнитивные функции, мотивацию и учебную продуктивность. Дополнительно применялись стандартизированные шкалы (Chalder Fatigue Scale, DASS-21, визуально-аналоговая шкала). Климатические параметры фиксировались по данным региональной метеослужбы. Статистическая обработка проводилась с использованием описательных методов, критерия χ^2 и корреляционного анализа при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение.

Синдром хронической усталости характеризуется выраженным психоэмоциональным дистрессом и повышенной нагрузкой на центральную нервную систему, при этом его этиология остается до

конца не установленной. Студенты представляют собой группу повышенного риска развития данного состояния вследствие совокупности неблагоприятных факторов: дисбаланса режима труда и отдыха (отмечено 62,7% опрошенных), дефицита ультрафиолетового облучения (54,8%), гипоксии из-за редкого пребывания на открытом воздухе (47,1%), постоянного воздействия психологических нагрузок (71,3%), тревожно-депрессивных расстройств (38,9%), а также негативного влияния городской экологической среды (56,4%) и резких колебаний метеорологических показателей (63,2%).

Для оценки влияния климатических факторов на проявления синдрома хронической усталости и учебную деятельность студентов был разработан специализированный опросник. Анализ полученных данных показал, что академическая успеваемость в значительной степени зависит от погодных и климатических условий: 34,5% респондентов отметили выраженное влияние метеофакторов, 49,6% указали на умеренную зависимость, тогда как 15,9% сообщили об отсутствии влияния.

При рассмотрении когнитивных функций установлено, что ухудшение памяти и концентрации внимания в условиях холодной сырой погоды редко фиксируется студентами (46,9%). Около трети опрошенных (31,9%) заявили об отсутствии влияния подобных условий на способность к обучению, тогда как 21,2% признали холодную сырую погоду значимым фактором снижения когнитивных возможностей. Дополнительно 28,7% студентов отметили учащение головных болей в такие периоды, а 19,4% сообщили о росте сонливости.

Анализ влияния температуры воздуха на мотивацию к учебной деятельности выявил, что 44,2% студентов отмечают положительное воздействие прохладной погоды на уровень своей активности и мотивации. В то же время 34,5% респондентов считают, что температура воздуха вне помещения не оказывает существенного влияния, а 21,3% указали на снижение мотивации в условиях жары.

Симптомы хронической усталости оказывают заметное влияние на выполнение практических заданий. Согласно результатам опроса, 47,8% студентов испытывают временное замедление рабочего ритма, 31% регулярно сталкиваются с ухудшением качества выполнения лабораторных работ и прохождения стажировок, 26,5%

отмечают снижение скорости усвоения новых практических навыков, а 18,7% сообщили о необходимости увеличения времени на выполнение стандартных заданий. Лишь 21,2% опрошенных заявили, что усталость не препятствует их практической деятельности.

Выводы. В результате выполненных исследований установлено, что климатические факторы оказывают существенное влияние на проявления синдрома хронической усталости у студентов: 34,5% респондентов отметили выраженное воздействие, а 49,6% – умеренное. Показано, что симптомы усталости снижают эффективность учебной деятельности: 47,8% студентов сообщили о замедлении рабочего ритма, а 31% – о регулярном ухудшении качества практических заданий. Кроме того, прохладная погода повышает мотивацию к обучению у 44,2% опрошенных, тогда как жара снижает ее у 21,3%, что подтверждает необходимость учета метеофакторов при организации образовательного процесса.

Список литературы

[1] Jones C.L. Association between chronic pain and fatigue severity with weather and air pollution among females with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome / C.L. Jones, O. Haskin, J. W. Younger // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2024. Vol. 21. No. 12. 1560 p. – DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph21121560>.

[2] Lim E.J. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis (CFS/ME) / E.J. Lim, Y.C. Ahn, E.S. Jang, S.W. Lee, S.H. Lee, C.G. Son // *Journal of Translational Medicine*. – 2020. Vol. 18. No. 100. 1-14 p. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02665-6>.

[3] Nacul L.C. The functional status and well-being of people with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome and their carers / L.C. Nacul, E.M. Lacerda, P. Campion, D. Pheby, M.L. Drachler, J.C. Leite, F. Poland, A. Howe, S. Fayyaz, M. Molokhia // *BMC Public Health*. – 2011. Vol. 11. No. 402. 1-12 p. – DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-402>.

[4] Zhang Y. Research progress in the treatment of chronic fatigue syndrome through hypothalamic–pituitary–adrenal axis regulation / Y.

Zhang, H. Li, J. Wang // *Frontiers in Endocrinology*. – 2024. Vol. 15. Article 1373748. – DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1373748>.

[5] Jason L.A. The development of a revised Canadian myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome case definition / L.A. Jason, M. Sunnquist, A. Brown, M. Evans, S. D. Vernon, J. Furst // *American Journal of Biochemistry and Biotechnology*. – 2015. Vol. 11. No. 2. 93-108 p. – DOI: <https://doi.org/10.3844/ajbbbsp.2015.93.108>.

[6] Fukuda K. The chronic fatigue syndrome: a comprehensive approach to its definition and study / K. Fukuda, S.E. Straus, I. Hickie, M.C. Sharpe, J.G. Dobbins, A. Komaroff // *Annals of Internal Medicine*. – 1994. Vol. 121. No. 12. 953-959 p. – DOI: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-121-12-199412150-00009>.

Bibliography (Transliterated)

[1] Jones C.L. Association between chronic pain and fatigue severity with weather and air pollution among females with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome / C.L. Jones, O. Haskin, J. W. Younger // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2024. Vol. 21. No. 12. 1560 p. – DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph21121560>.

[2] Lim E.J. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis (CFS/ME) / E.J. Lim, Y.C. Ahn, E.S. Jang, S.W. Lee, S.H. Lee, C.G. Son // *Journal of Translational Medicine*. – 2020. Vol. 18. No. 100. 1-14 p. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02665-6>.

[3] Nacul L.C. The functional status and well-being of people with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome and their carers / L.C. Nacul, E.M. Lacerda, P. Campion, D. Pheby, M.L. Drachler, J.C. Leite, F. Poland, A. Howe, S. Fayyaz, M. Molokhia // *BMC Public Health*. – 2011. Vol. 11. No. 402. 1-12 p. – DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-402>.

[4] Zhang Y. Research progress in the treatment of chronic fatigue syndrome through hypothalamic–pituitary–adrenal axis regulation / Y. Zhang, H. Li, J. Wang // *Frontiers in Endocrinology*. – 2024. Vol. 15. Article 1373748. – DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1373748>.

[5] Jason L.A. The development of a revised Canadian myalgic encephalomyelitis chronic fatigue syndrome case definition / L.A. Jason, M. Sunnquist, A. Brown, M. Evans, S. D. Vernon, J. Furst // American Journal of Biochemistry and Biotechnology. – 2015. Vol. 11. No. 2. 93-108 p. – DOI: <https://doi.org/10.3844/ajbbsp.2015.93.108>.

[6] Fukuda K. The chronic fatigue syndrome: a comprehensive approach to its definition and study / K. Fukuda, S.E. Straus, I. Hickie, M.C. Sharpe, J.G. Dobbins, A. Komaroff // Annals of Internal Medicine. – 1994. Vol. 121. No. 12. 953-959 p. – DOI: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-121-12-199412150-00009>.

© Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, Е.А. Янковская,
Д.М. Веремейчик, 2025

Поступила в редакцию 16.10.2025

Принята к публикации 06.11.2025

Для цитирования:

Зиматкина, Т. И., Александрович, А. С., Янковская, Е. А., Веремейчик, Д. М. Климатические условия как модификатор когнитивных функций и мотивации при синдроме хронической усталости у студентов [Текст] / Т. И. Зиматкина, А. С. Александрович, Е. А. Янковская, Д. М. Веремейчик // Инновационные научные исследования. – 2025. – № 11-1(66). – С. 10-16. – DOI 10.5281/zenodo.18174631.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18202728>

УДК 616-006.826:616-079:614.2:378.147

ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА МЕЛАНОМЫ: ОТ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К ФОРМИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Т.И. Зиматкина,

к.б.н., доц.

А.С. Александрович,

к.м.н., доц.

Е.А. Янковская, Д.М. Веремейчик,

Гродненский государственный медицинский университет,

г. Гродно

Аннотация: Целью исследования было определить уровень информированности студентов медицинских специальностей о меланоме, ее факторах риска и мерах профилактики, а также выявить их отношение к самообследованию кожи и использованию солнцезащитных средств. В анкетировании приняли участие 124 студента, из которых лишь 38 % правильно указали основные факторы риска развития меланомы, а 42 % знали о значении толщины опухоли по Бреслоу. Регулярное самообследование кожи практиковали только 27 % респондентов, при этом 31 % использовали солнцезащитные средства систематически. Полученные данные свидетельствуют о недостаточном уровне знаний и низкой приверженности профилактическим мерам, что подчеркивает необходимость внедрения образовательных программ для повышения информированности будущих специалистов и формирования устойчивых профилактических привычек.

Ключевые слова: меланома, факторы риска, профилактика, дерматоскопия, информированность студентов, самообследование кожи, солнцезащитные средства

DIAGNOSIS AND PREVENTION OF MELANOMA: FROM INNOVATIVE TECHNOLOGIES TO THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES

T.I. Zimatkina,

Ph.D., Associate professor

A.S. Aleksandrovich,

Ph.D., Associate professor

E.A. Yankovskaya, D.M. Veremeychik,

Grodno state medical university,

Grodno

Annotation: The aim of the study was to determine the level of awareness among medical students regarding melanoma, its risk factors, and preventive measures, as well as to assess their attitudes toward skin self-examination and the use of sunscreen. A total of 124 students participated in the survey, of whom only 38% correctly identified the main risk factors for melanoma, and 42% were aware of the prognostic significance of Breslow thickness. Regular skin self-examination was practiced by only 27% of respondents, while 31% reported systematic use of sunscreen. The findings indicate insufficient knowledge and low adherence to preventive measures, highlighting the need for educational programs aimed at improving awareness among future healthcare professionals and fostering sustainable preventive behaviors.

Keywords: melanoma, risk factors, prevention, dermoscopy, student awareness, skin self-examination, sunscreen use

Введение. Актуальность исследования меланомы определяется ее высокой агрессивностью и ростом заболеваемости во всем мире. Современные методы диагностики позволяют значительно повысить точность выявления: алгоритмы глубокого обучения демонстрируют эффективность в прогнозировании толщины опухоли по Бреслоу [1], а эпилюминесцентная дерматоскопия стала классическим инструментом анализа пигментных образований [2]. Развитие цифровой дерматоскопии и картирования всего тела обеспечивает длительное наблюдение пациентов с высоким риском

[3]. При этом профилактика остается ключевым направлением: объективная оценка воздействия ультрафиолета подтверждает его прямую связь с частотой солнечных ожогов [4]. Современные европейские междисциплинарные рекомендации формируют единый стандарт диагностики и ведения пациентов с меланомой [5].

Цель исследования. Определить уровень информированности студентов медицинских специальностей о меланоме, ее факторах риска и мерах профилактики, а также выявить их отношение к самообследованию кожи и использованию солнцезащитных средств с учетом роли современных диагностических технологий в раннем выявлении заболевания.

Материалы и методы исследования. В исследовании использовались данные анкетирования студентов медицинских специальностей для оценки знаний о меланоме, ее рисках и профилактике; применялись стандартизированные вопросы, клинические наблюдения и современные методы диагностики (дерматоскопия, цифровое картирование), обработка данных проводилась с использованием описательной статистики.

Результаты и их обсуждение.

Прогноз при локальной стадии меланомы определяется толщиной опухоли, выявленной гистологически, что подчеркивает необходимость ранней диагностики при толщине до 1-2 мм [1]. Наибольшие трудности возникают при начальных формах, когда опухоль сохраняет кожный рисунок и симметрию, а также при множественных диспластических невусах. В таких случаях значимую помощь оказывает эпилюминесцентная дерматоскопия, позволяющая выявлять специфические признаки меланомы [2]. Наиболее достоверным методом вторичной профилактики признано сочетание дерматоскопии с цифровым картированием тела [3].

Опрос показал, что 80% респондентов владеют базовыми знаниями о меланоме, 10% осознают их недостаточность, а еще 10% не информированы. Большинство студентов (85%) знают о влиянии ультрафиолета, но не определяют свой фототип; 7,5% не имеют информации ни о фототипе, ни о последствиях УФ-воздействия, и лишь 7,5% владеют полными знаниями. При этом 85,5% знакомы с принципами ранней диагностики, тогда как 14,5% остаются недостаточно информированными [4].

Большинство опрошенных (75,8%) считают целесообразным самостоятельный осмотр кожи, 24,2% сомневаются в его пользе; 85,8% поддерживают регулярные самообследования, 7,7% равнодушны, а 6,5% отвергают их. Почти половина респондентов (41,3%) регулярно используют солнцезащитные кремы с SPF, треть (31,3%) применяют их эпизодически, а четверть (27,5%) полностью игнорируют данную меру, что подчеркивает необходимость повышения информированности о значении SPF-защиты [5].

Выводы. В результате проведенного исследования установлено, что прогноз при меланоме зависит от толщины опухоли до 1-2 мм, а применение эпилюминесцентной дерматоскопии и цифрового картирования повышает точность диагностики. Анализ показал, что 80% студентов владеют базовыми знаниями о заболевании, 85% знают о влиянии ультрафиолета, но лишь 7,5% обладают полным пониманием факторов риска и фототипа кожи. Большинство респондентов (75,8%) считают полезным самообследование, регулярные осмотры поддерживают 85,8%, а солнцезащитные кремы применяют только 41,3% участников, что подтверждает необходимость усиления профилактики и информирования населения для повышения эффективности раннего выявления меланомы.

Список литературы

[1] Hernández-Rodríguez J.-C. Prediction of melanoma Breslow thickness using deep transfer learning algorithms / J.-C. Hernández-Rodríguez, L. Durán-López, J. P. Domínguez-Morales, J. Ortiz-Álvarez, J. Conejo-Mir, J.-J. Pereyra-Rodríguez // *Clinical and Experimental Dermatology*. – 2023. Vol. 48. No. 7.752-758 p. – DOI: <https://doi.org/10.1093/ced/llad107>.

[2] Pehamberger H. In vivo epiluminescence microscopy of pigmented skin lesions. I. Pattern analysis of pigmented skin lesions / H. Pehamberger, A. Steiner, K. Wolff // *Journal of the American Academy of Dermatology*. – 1987. Vol. 17. No. 4. 571-583 p. – DOI: [https://doi.org/10.1016/S0190-9622\(87\)70239-4](https://doi.org/10.1016/S0190-9622(87)70239-4).

[3] Haenssle H.A. Selection of patients for long-term surveillance with digital dermoscopy and body mapping is based on risk factors / H.A.

Haenssle, B. Korpas, C. Hansen-Hagge, T. Buhl, K.M. Kaune, A. Rosenberger, M.P. Schön, S. Emmert // *British Journal of Dermatology*. – 2010. Vol. 163. No. 3. 544-551 p. – DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2010.09832.x>.

[4] Stump T.K. Objectively-assessed ultraviolet radiation exposure and sunburn occurrence / T.K. Stump, S. Fastner, Y. Jo, J. Chipman, B. Haaland, E.S. Nagelhout, A.P. Wankier, R. Lensink, A. Zhu, B. Parsons, D. Grossman, Y.P. Wu // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2023. Vol. 20. No. 5. Article 5234. – DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph2005234>.

[5] Garbe C. European consensus-based interdisciplinary guideline for melanoma. Part 1: Diagnostics (Update 2022) / C. Garbe, T. Amaral, K. Peris, A. Hauschild, P. Arenberger, N. Basset-Seguín, L. Bastholt, V. Bataille, V. Del Marmol, B. Dréno, M. C. Fargnoli, A. M. Forsea, J. J. Grob, R. Kaufmann, A. Lallas, C. Lebbé, J. Malvehy, D. Moreno-Ramirez, P. Nathan, G. Pellacani, P. Saiag, A. J. Stratigos, A. C. J. Van Akkooi, R. Vieira, I. Zalaudek, P. Lorigan; European Dermatology Forum (EDF), EADO, EORTC // *European Journal of Cancer*. – 2022. Vol. 170. 236-255 p. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2022.03.005>.

Bibliography (Transliterated)

[1] Hernández-Rodríguez J.-C. Prediction of melanoma Breslow thickness using deep transfer learning algorithms / J.-C. Hernández-Rodríguez, L. Durán-López, J. P. Domínguez-Morales, J. Ortiz-Álvarez, J. Conejo-Mir, J.-J. Pereyra-Rodríguez // *Clinical and Experimental Dermatology*. – 2023. Vol. 48. No. 7. 752-758 p. – DOI: <https://doi.org/10.1093/ced/llad107>.

[2] Pehamberger H. In vivo epiluminescence microscopy of pigmented skin lesions. I. Pattern analysis of pigmented skin lesions / H. Pehamberger, A. Steiner, K. Wolff // *Journal of the American Academy of Dermatology*. – 1987. Vol. 17. No. 4. 571-583 p. – DOI: [https://doi.org/10.1016/S0190-9622\(87\)70239-4](https://doi.org/10.1016/S0190-9622(87)70239-4).

[3] Haenssle H.A. Selection of patients for long-term surveillance with digital dermoscopy and body mapping is based on risk factors / H.A. Haenssle, B. Korpas, C. Hansen-Hagge, T. Buhl, K.M. Kaune, A. Rosenberger, M.P. Schön, S. Emmert // *British Journal of Dermatology*. –

2010. Vol. 163. No. 3. 544-551 p. – DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2010.09832.x>.

[4] Stump T.K. Objectively-assessed ultraviolet radiation exposure and sunburn occurrence / T.K. Stump, S. Fastner, Y. Jo, J. Chipman, B. Haaland, E.S. Nagelhout, A.P. Wankier, R. Lensink, A. Zhu, B. Parsons, D. Grossman, Y.P. Wu // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2023. Vol. 20. No. 5. Article 5234. – DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph2005234>.

[5] Garbe C. European consensus-based interdisciplinary guideline for melanoma. Part 1: Diagnostics (Update 2022) / C. Garbe, T. Amaral, K. Peris, A. Hauschild, P. Arenberger, N. Basset-Seguin, L. Bastholt, V. Bataille, V. Del Marmol, B. Dréno, M. C. Fargnoli, A. M. Forsea, J. J. Grob, R. Kaufmann, A. Lallas, C. Lebbé, J. Malvehy, D. Moreno-Ramirez, P. Nathan, G. Pellacani, P. Saiag, A. J. Stratigos, A. C. J. Van Akkooi, R. Vieira, I. Zalaudek, P. Lorigan; European Dermatology Forum (EDF), EADO, EORTC // European Journal of Cancer. – 2022. Vol. 170. 236-255 p. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2022.03.005>.

© *Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, Е.А. Янковская,
Д.М. Веремейчик, 2025*

Поступила в редакцию 11.10.2025

Принята к публикации 06.11.2025

Для цитирования:

Зиматкина, Т. И., Александрович, А. С., Янковская, Е. А., Веремейчик, Д. М. Диагностика и профилактика меланомы: от инновационных технологий к формированию профессиональных компетенций [Текст] / Т. И. Зиматкина, А. С. Александрович, Е. А. Янковская, Д. М. Веремейчик // Инновационные научные исследования. – 2025. – № 11-1(66). – С. 17-22. – DOI 10.5281/zenodo.18202728.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18202737>
УДК 616.155.392:614.2(476.51)

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛЕЙКОЗОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ДИНАМИКА И РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ

Т.И. Зиматкина,

к.б.н., доц.

А.С. Александрович,

к.м.н., доц.

Т.С. Сорокина,

Гродненский государственный медицинский университет,
г. Гродно

Аннотация: В исследовании проведен анализ географических особенностей распространения лейкозов в Республике Беларусь с акцентом на Гродненскую область. Динамика заболеваемости сопоставлена с общереспубликанскими показателями за 2014, 2018, 2021 и 2023 годы. Используются официальные статистические данные и применены аналитические, эпидемиологические и сравнительно-оценочные методы. Результаты показали волнообразный характер заболеваемости, территориальные и гендерные различия, а также более высокие показатели среди сельского населения и мужчин.

Ключевые слова: лейкоз, динамика заболеваемости, эпидемиологический анализ, радиационный фон

GEOGRAPHICAL FEATURES OF LEUKEMIA DISTRIBUTION IN THE REPUBLIC OF BELARUS: DYNAMICS AND REGIONAL DIFFERENCES

T.I. Zimatkina,

Ph.D., Associate professor

A.S. Aleksandrovich,

Ph.D., Associate professor

T.S. Sorokina,

Grodno state medical university,
Grodno

Annotation: The study analyzes the geographical features of leukemia distribution in the Republic of Belarus with a focus on the Grodno region. The dynamics of morbidity are compared with national indicators for 2014, 2018, 2021, and 2023. Official statistical data were used, applying analytical, epidemiological, and comparative-evaluative methods. The results revealed a wave-like pattern of morbidity, territorial and gender differences, as well as consistently higher rates among rural populations and men.

Keywords: leukemia, morbidity dynamics, epidemiological analysis, radiation background

Введение. Лейкозы представляют собой одну из наиболее значимых форм онкогематологических заболеваний, характеризующихся тяжелым клиническим течением, высокой летальностью и значительной социальной нагрузкой. По данным глобального анализа, в 2020 году лейкозы вошли в десятку наиболее распространенных онкологических заболеваний, демонстрируя выраженные региональные и возрастные различия [1].

Особую актуальность проблема приобретает в странах, подвергшихся радиационному воздействию, включая Республику Беларусь. Исследования, проведенные в постчернобыльский период, подтверждают наличие устойчивой связи между уровнем радиационного загрязнения и ростом заболеваемости онкологическими заболеваниями, включая лейкозы [2, 3].

Согласно данным белорусского канцер-регистра, в 2014 году в стране было зарегистрировано 1028 случаев лейкозов, в 2018 – 1095, в 2021 – 793, а в 2023 – 1084 случая. Наибольшие показатели заболеваемости отмечаются в Гомельской и Гродненской областях, что требует отдельного эпидемиологического анализа с учетом территориальных и демографических факторов [4, 5].

Таким образом, проведение сравнительного и динамического анализа распространения лейкозов в регионах с различным уровнем радиационного фона является важной задачей для онкологической службы, позволяющей уточнить приоритеты профилактики, диагностики и планирования медицинской помощи.

Цель исследования. Определить особенности, а также провести сравнительный и динамический анализ заболеваемости

лейкозами в Республике Беларусь с акцентом на два региона с различным уровнем радиационного загрязнения.

Материалы и методы исследования. В исследовании проанализированы географические особенности распространения лейкозов в Республике Беларусь, с акцентом на Гродненскую область. Динамика заболеваемости сопоставлена с общереспубликанскими показателями за 2014, 2018, 2021 и 2023 годы. Для обработки официальных статистических данных применены аналитические, эпидемиологические и сравнительно-оценочные методы.

Результаты и их обсуждение.

Анализ официальной статистики показал, что в Республике Беларусь в 2014 году было зарегистрировано 45 887 случаев онкологических заболеваний, из них 1028 – лейкозы. Показатели заболеваемости лейкозами составили 10,4 на 100 тыс. городского населения и 12,4 – среди сельского. В 2018 году общее число онкологических случаев увеличилось до 52 584, из которых 1095 – лейкозы (11,6 на 100 тыс. в городах и 11,5 – в сельской местности). В 2021 году зарегистрировано 46 722 случая, из них 793 – лейкозы (8,4 и 8,9 на 100 тыс. соответственно). В 2023 году выявлено 94 923 случая, включая 1084 случая лейкозов (11,5 – городское, 12,9 – сельское население).

В Гродненской области в 2014 году уровень заболеваемости лейкозами составил 14,4 на 100 тыс. населения (город – 13,4; село – 17,4). В 2018 году – 11,3 (город – 10,4; село – 14,2), в 2021 – 10,0 (город – 8,7; село – 7,1), в 2023 – 16,0 (город – 15,6; село – 17,2).

В Гомельской области в 2014 году зарегистрировано 11,2 случая на 100 тыс. населения (мужчины – 11,8; женщины – 10,8; город – 11,7; село – 9,4). В 2018 – 12,0 (мужчины – 13,8; женщины – 10,5; город – 12,3; село – 11,0), в 2021 – 7,4 (мужчины – 6,8; женщины – 7,9; город – 7,6; село – 6,7), в 2023 – 10,4 (мужчины – 10,6; женщины – 10,2; город – 10,1; село – 10,5).

Гендерные различия в заболеваемости лейкозами сохранялись на протяжении всего периода. В Гродненской области показатели среди мужчин consistently превышали женские: 2014 – 16,1 против 13,0; 2018 – 11,7 против 11,0; 2021 – 12,1 против 8,3; 2023 – 18,0 против 14,2 на 100 тыс. населения.

Наибольший уровень заболеваемости по Республике отмечен в 2018 году (1095 случаев), минимальный – в 2021 году (793 случая). За период 2014–2023 гг. общее количество случаев лейкозов увеличилось на 5,45%. При этом среди городского населения прирост составил более 10%.

В Гродненской области наблюдался прирост заболеваемости на 11,1% за десятилетие, с пиком в 2014 году (14,4), снижением в 2021 (10,0) и новым максимумом в 2023 году (16,0). В Гомельской области динамика была выражено волнообразной: рост до 2018 года, спад в 2021 и частичное восстановление в 2023, не достигшее прежнего уровня.

Таким образом, в период 2014–2023 гг. динамика заболеваемости лейкозами в Республике Беларусь и ее регионах характеризуется сложной траекторией с выраженными территориальными и гендерными различиями.

Выводы. Анализ заболеваемости лейкозами в Республике Беларусь за 2014–2023 гг. выявил волнообразную динамику с пиком в 2018 году, снижением в 2021 и ростом к 2023 году. В Гродненской области зафиксирован прирост на 11,1%, с максимальным значением в 2023 году. В Гомельской области динамика была нестабильной, с выраженными колебаниями.

Во всех регионах мужчины болели чаще, чем женщины. Уровень заболеваемости в сельской местности, как правило, превышал показатели городского населения. Полученные данные подтверждают необходимость дифференцированного подхода к профилактике и мониторингу лейкозов с учетом территориальных и демографических факторов.

Список литературы

- [1] Sung H. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / H. Sung, J. Ferlay, R. L. Siegel, M. Laversanne, I. Soerjomataram, A. Jemal, F. Bray // *CA Cancer Journal for Clinicians*. – 2021. Vol. 71. No. 3. 209-249 p. – DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21660>.
- [2] Steliarova-Foucher E. International incidence of childhood cancer, 2001–10: A population-based registry study / E. Steliarova-Foucher, M.

Colombet, L. A. G. Ries, F. Moreno, A. Dolya, F. Bray, P. Hesselning // *Lancet Oncology*. – 2017. Vol. 18. No. 6. 719-731 p. – DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30186-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30186-9).

[3] Ivanov V.K. Medical radiological consequences of the Chernobyl catastrophe in Russia / V.K. Ivanov, A.F. Tsyb, S.E. Khait // *Health Physics*. – 2006. Vol. 90. No. 5. 452-461 p. – DOI: <https://doi.org/10.1097/01.HP.0000193613.87661.43..>

[4] Рак в Беларуси: цифры и факты. Анализ данных белорусского канцер-регистра, 2022 г / А.Е. Океанов, П.И. Моисеев, Л.Ф. Левин [и др.]. [Электронный ресурс] – URL: https://drive.google.com/file/d/1qJzdSIfrtQ8xZsOl-6ZzBFHcn-jS3aF2/view?usp=drive_link (дата обращения: 04.10.2025).

[5] Рак в Беларуси: цифры и факты. Анализ данных белорусского канцер-регистра за 2014-2023 гг / А.Е. Океанов, П.И. Моисеев, Л.Ф. Левин [и др.]. [Электронный ресурс] – URL: <https://drive.google.com/file/d/1iAI6GJsU90skK4gB8Qoy7BsQmsElZTsJ/view> (дата обращения: 04.10.2025).

Bibliography (Transliterated)

[1] Sung H. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / H. Sung, J. Ferlay, R. L. Siegel, M. Laversanne, I. Soerjomataram, A. Jemal, F. Bray // *CA Cancer Journal for Clinicians*. – 2021. Vol. 71.No. 3. 209-249 p. – DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21660>.

[2] Steliarova-Foucher E. International incidence of childhood cancer, 2001–10: A population-based registry study / E. Steliarova-Foucher, M. Colombet, L. A. G. Ries, F. Moreno, A. Dolya, F. Bray, P. Hesselning // *Lancet Oncology*. – 2017. Vol. 18. No. 6. 719-731 p. – DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30186-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30186-9).

[3] Ivanov V.K. Medical radiological consequences of the Chernobyl catastrophe in Russia / V.K. Ivanov, A.F. Tsyb, S.E. Khait // *Health Physics*. – 2006. Vol. 90. No. 5. 452-461 p. – DOI: <https://doi.org/10.1097/01.HP.0000193613.87661.43..>

[4] Cancer in Belarus: facts and figures. Analysis of data from the Belarusian cancer registry, 2022 / А.Е. Океанов, П.И. Моисеев, Л.Ф. Левин [et al.]. [Electronic resource] – URL:

https://drive.google.com/file/d/1qJzdSIfrtQ8xZsO1-6ZzBFHcn-jS3aF2/view?usp=drive_link (date accessed: 04.10.2025).

[5] Cancer in Belarus: Facts and Figures. Analysis of Data from the Belarusian Cancer Registry for 2014-2023 / A.E. Okeanov, P.I. Moiseev, L.F. Levin [et al.]. [Electronic resource] – URL: <https://drive.google.com/file/d/1iAI6GJsU90skK4gB8Qoy7BsQmsElZTsJ/view> (date accessed: 04.10.2025).

© *Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, Т.С. Сорокина, 2025*

Поступила в редакцию 23.10.2025

Принята к публикации 06.11.2025

Для цитирования:

Зиматкина, Т. И., Александрович, А. С., Сорокина, Т. С. Географические особенности распространения лейкозов в республике беларусь: динамика и региональные различия [Текст] / Т. И. Зиматкина, А. С. Александрович, Т. С. Сорокина // Инновационные научные исследования. – 2025. – № 11-1(66). – С. 23-28. – DOI 10.5281/zenodo.18202737.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18202746>
УДК 616.5-006.8(476)

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ МЕЛАНОМОЙ

Т.И. Зиматкина,

к.б.н., доц.

А.С. Александрович,

к.м.н., доц.

А.А. Харик,

Гродненский государственный медицинский университет,
г. Гродно

Аннотация: В результате проведенного ретроспективного анализа официальных статистических данных ГУ «РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова» установлено, что за период 2014–2023 гг. в Республике Беларусь общая онкологическая заболеваемость увеличилась на 22%, а число новых случаев меланомы – на 56,4%. Интенсивный показатель заболеваемости вырос на 61,5%, при этом прирост у мужчин составил 30,8%, у женщин – 15%. Пятилетняя скорректированная выживаемость пациентов повысилась на 7,9%, однако смертность от меланомы увеличилась на 23%, а показатель смертности на 100 тыс. населения – на 28%. Число пациентов, состоящих на учете, возросло на 57,7%, что свидетельствует о росте контингента пациентов и подчеркивает необходимость совершенствования профилактических и лечебных мероприятий.

Ключевые слова: меланома, заболеваемость, ретроспективный анализ, выживаемость, смертность, факторы риска

ANALYSIS OF THE CURRENT DYNAMICS OF MELANOMA INCIDENCE IN THE REPUBLIC OF BELARUS

T.I. Zimatkina,

Ph.D., Associate professor

A.S. Aleksandrovich,

Ph.D., Associate professor

A.A. Kharyk,

Grodno state medical university,

Grodno

Annotation: As a result of a retrospective analysis of official statistical data from the N.N. Alexandrov National Cancer Centre of Oncology and Medical Radiology, it was established that in the Republic of Belarus during 2014–2023 overall oncological morbidity increased by 22%, while the number of new melanoma cases rose by 56.4%. The crude incidence rate grew by 61.5%, with an increase of 30.8% among men and 15% among women. The five-year adjusted survival rate improved by 7.9%, whereas melanoma mortality increased by 23%, and the mortality rate per 100,000 population rose by 28%. The number of patients under medical follow-up expanded by 57.7%, reflecting the growing patient cohort and emphasizing the need for enhanced preventive and therapeutic measures.

Keywords: melanoma, incidence, retrospective analysis, survival, mortality, risk factors

Введение. Меланома кожи – злокачественное меланоцитарное новообразование с высокой агрессивностью и метастазированием лимфогенным и гематогенным путем [1]. Опухоль развивается при малигнизации меланоцитов, отвечающих за пигментацию и фотозащиту кожи, слизистых и глаз.

К основным факторам риска относят интенсивное ультрафиолетовое воздействие, использование солярия, светлый фототип кожи, множественные невусы, наследственную предрасположенность, иммунодефицит, возрастные и гендерные особенности, а также предшествующие опухоли кожи [1].

По данным ВОЗ (2022), ежегодно регистрируется более 330 тыс. новых случаев меланомы, прирост составляет 3-5% [2]. Наибольшая заболеваемость отмечена в Австралии и Новой Зеландии (35-40 на 100 тыс.), в Европе – 15-20, в Азии и Африке – 1-4.

В структуре онкопатологии меланомы кожи составляет 1-4%. В Беларуси за последние 10 лет рост заболеваемости достиг 51%, что ставит ее на второе место после рака предстательной железы. Локализованные формы выявляются в 80-85% случаев, метастатические – в 10-15%, первично-диссеминированные – в 3-5% [3-5].

Цель исследования. Проведение анализа современной динамики заболеваемости меланомой среди населения Республики Беларусь, выявление тенденции изменения показателей за последние десятилетия и определить особенности структуры заболеваемости по стадиям и формам опухоли.

Материалы и методы исследования. Объект исследования составили официальные статистические данные ГУ «РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова» о заболеваемости меланомой населения Республики Беларусь за 2014, 2018 и 2023 гг [2]. На их основе проведен ретроспективный анализ динамики заболеваемости меланомой в Республике Беларусь за период 2014-2023 гг.

Результаты и их обсуждение.

На республиканском уровне установлено, что число вновь выявленных случаев злокачественных новообразований составило в 2014 г. – 45 887, в 2018 г. – 52 584, в 2023 г. – 58 060. Таким образом, за десятилетие отмечается устойчивый рост общей онкологической заболеваемости на 22% по сравнению с 2014 г., что свидетельствует о продолжающемся увеличении онкологического бремени в стране. Данный прирост отражает как объективные демографические факторы (старение населения), так и улучшение качества диагностики, что позволяет выявлять больше случаев на ранних стадиях. Средний возраст пациентов с меланомой в период 2018–2023 гг. составил 61 год, что подтверждает преимущественное развитие заболевания в старших возрастных группах.

Количество новых случаев меланомы кожи увеличилось с 741 в 2014 г. до 992 в 2018 г. и 1159 в 2023 г., что соответствует приросту

на 56,4% за десятилетие. При этом удельный вес случаев среди мужчин составил 1,3% в 2014 г., 1,4% в 2018 г. и 1,7% в 2023 г.; среди женщин – 2,0%, 2,3% и 2,3% соответственно. Таким образом, прирост показателя у мужчин достиг 30,8%, что вдвое превышает аналогичный прирост у женщин (15%). Несмотря на это, уровень заболеваемости среди женского населения остаётся относительно высоким, что требует дифференцированного подхода к профилактике и ранней диагностике в зависимости от пола.

Грубый интенсивный показатель заболеваемости меланомой на 100 тыс. населения вырос с 7,8 в 2014 г. до 10,5 в 2018 г. и 12,6 в 2023 г., что соответствует увеличению на 61,5%. Такая динамика указывает на значительное усиление эпидемиологической нагрузки и подтверждает необходимость расширения скрининговых программ. Доля пациентов, получивших специальное лечение по радикальной программе, составила 85,8% в 2014 г., 88,9% в 2018 г. и 84,9% в 2023 г. Незначительные колебания показателя отражают как совершенствование лечебных технологий, так и сложности, связанные с поздним выявлением отдельных случаев.

Пятилетняя скорректированная выживаемость для всех стадий заболевания повысилась с 65,5% в 2014 г. до 67,6% в 2018 г. и 70,7% в 2023 г., что отражает рост на 7,9%. Это свидетельствует о положительных результатах внедрения современных методов диагностики и лечения, а также о повышении доступности специализированной помощи. Вместе с тем число умерших от меланомы составило 239 в 2014 г., 282 в 2018 г. и 294 в 2023 г., что свидетельствует об увеличении смертности на 23% за анализируемый период. Грубый показатель смертности на 100 тыс. населения вырос с 2,5 в 2014 г. до 3,0 в 2018 г. и 3,2 в 2023 г., что соответствует приросту на 28%. Таким образом, несмотря на улучшение показателей выживаемости, абсолютное число летальных исходов продолжает расти, что связано с увеличением контингента пациентов.

Общая летальность среди пациентов, наблюдавшихся в течение года, снизилась с 4,0% в 2014 г. до 3,7% в 2018 г. и 3,0% в 2023 г., что демонстрирует положительную тенденцию и эффективность проводимых лечебных мероприятий. Число пациентов, состоящих на учёте, увеличилось с 5881 в 2014 г. до 7313 в 2018 г. и 9276 в 2023 г., что соответствует росту на 57,7%. Данный показатель

отражает не только рост заболеваемости, но и улучшение системы диспансерного наблюдения, позволяющей обеспечивать длительное сопровождение пациентов.

Выводы. В результате проведенного исследования установлено, что общая онкологическая заболеваемость в Республике Беларусь за период 2014–2023 гг. увеличилась на 22%, а число новых случаев меланомы – на 56,4%. Интенсивный показатель заболеваемости вырос на 61,5%, при этом прирост у мужчин составил 30,8%, у женщин – 15%.

Пятилетняя скорректированная выживаемость пациентов повысилась на 7,9%, однако смертность от меланомы увеличилась на 23%, а показатель смертности на 100 тыс. населения – на 28%. Число пациентов, состоящих на учете, возросло на 57,7%, что отражает рост контингента пациентов и необходимость усиления профилактических и лечебных мероприятий.

Список литературы

[1] Магомедова А. А. Факторы риска развития меланомы кожи в условиях, приравненных к Крайнему Северу / А. А. Магомедова, Л. А. Евлоева // Уральский медицинский журнал. – Сургут, 2020. 117 с.

[2] Age-Standardized Rate (World) per 100 000, Incidence, Both sexes, in 2022 Melanoma of skin [Электронный ресурс]. – URL: <https://bit.ly/4o8ma1p> (дата обращения: 27.09.2025).

[3] Жуковец А. Г. Злокачественные опухоли кожи: атлас / А. Г. Жуковец. – Минск: БелМАПО, 2023. 26 с.

[4] Рак в Беларуси: цифры и факты. Анализ данных белорусского канцер-регистра за 2014-2023 гг. / А.Е. Океанов, П.И. Моисеев, Л.Ф. Левин, А.А. Евмененко [и др.]; под ред. С.Л. Полякова // Минск, 2024. 19-47 с.

[5] Радиобиология: медико-экологические проблемы: монография / С.А. Маскевич, А.Н. Батян, Т.И. Зиматкина [и др.]; под ред. С.А. Маскевича. – Минск : ИВФ Минфина, 2019. 256 с.

Bibliography (Transliterated)

[1] Magomedova, A.A. “Risk factors for the development of skin melanoma in conditions equivalent to the Far North” / A.A. Magomedova, L.A. Evloeva // Ural Medical Journal. – Surgut, 2020. 117 p.

[2] Age-Standardized Rate (World) per 100,000, Incidence, Both sexes, in 2022 Melanoma of skin [Electronic resource]. – URL: <https://bit.ly/4o8ma1p> (date accessed: 09/27/2025).

[3] Zhukovets, A.G. “Malignant tumors of the skin: atlas” / A.G. Zhukovets. – Minsk: BelMAPO, 2023. 26 p.

[4] Cancer in Belarus: facts and figures. Analysis of data from the Belarusian cancer registry for 2014-2023 / A.E. Okeanov, P.I. Moiseev, L.F. Levin, A.A. Evmenenko [et al.]; edited by S.L. Polyakov // Minsk, 2024. 19-47 p.

[5] Radiobiology: medical and environmental problems: monograph / S.A. Maskevich, A.N. Batyan, T.I. Zimatkina [et al.]; edited by S.A. Maskevich. – Minsk: IVF Ministry of Finance, 2019. 256 p.

© *Т.И. Зиматкина, А.С. Александрович, А.А. Харик, 2025*

Поступила в редакцию 24.10.2025

Принята к публикации 06.11.2025

Для цитирования:

Зиматкина, Т. И., Александрович, А. С., Харик, А. А. Анализ современной динамики заболеваемости населения республики беларусь меланомой [Текст] / Т. И. Зиматкина, А. С. Александрович, А. А. Харик // Инновационные научные исследования. — 2025. — № 11-1(66). — С. 29-34. – DOI 10.5281/zenodo.18202746.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18202763>

УДК 618.19-073.43:616-073.756.8

ЧАСТОТА И СТРУКТУРА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У ЖЕНЩИН 35–50 ЛЕТ ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

А.С. Александрович,

к.м.н., доц.

Т.И. Зиматкина,

к.б.н., доц.,

Гродненский государственный медицинский университет

И.Н. Савич,

Гродненская центральная городская поликлиника,

г. Гродно

Аннотация: Проведен ретроспективный анализ ультразвуковых исследований молочных желез у 1189 женщин в возрасте 35-50 лет. Патологические изменения выявлены у 37% обследованных (n=440). Наиболее часто встречались кисты – 46,7% (n=205) и мастопатии – 34,5% (n=152). Установлено, что частота патологий возрастала с возрастом: от 33% в группе 35-40 лет до 43% в группе 45-50 лет. У женщин младших возрастных групп чаще диагностировались мастопатии и фиброаденомы (12,5%), тогда как у старших пациенток преобладали кисты (до 52%). Полученные данные подтверждают высокую информативность ультразвукового метода для раннего выявления заболеваний молочных желез.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, молочная железа, патология, киста, мастопатия, фиброаденома, диагностика

PREVALENCE AND STRUCTURE OF BREAST PATHOLOGIES IN WOMEN AGED 35–50 YEARS ACCORDING TO ULTRASOUND EXAMINATION

A.S. Aleksandrovich,

Ph.D., Associate professor

T.I. Zimatkina,

Ph.D., Associate professor

Grodno state medical university

I.N. Savich,

Grodno Central City Polyclinic,

Grodno

Annotation: A retrospective analysis of breast ultrasound examinations was conducted in 1189 women aged 35-50 years. Pathological changes were detected in 37% of cases (n=440). The most common findings were cysts – 46.7% (n=205) and mastopathy – 34.5% (n=152). The prevalence of pathologies increased with age: from 33% in the 35-40 age group to 43% in the 45-50 age group. In younger women, mastopathy and fibroadenomas (12.5%) were more frequent, whereas in older patients cysts predominated (up to 52%). The results confirm the high diagnostic value of ultrasound for the early detection of breast diseases.

Keywords: ultrasound examination, breast, pathology, cyst, mastopathy, fibroadenoma, diagnosis

Введение. Рак молочной железы – наиболее распространённое злокачественное новообразование у женщин. В 2020 году зарегистрировано более 2,3 млн новых случаев и 685 тыс. смертей, что составляет около четверти всех онкологических заболеваний у женщин [1].

Доброкачественные заболевания молочной железы (кисты, мастопатии, фибroadеномы, внутрипротоковые папилломы) встречаются у 30-60% женщин репродуктивного возраста, часть из них имеет предопухолевый характер [2, 3].

Ультразвуковое исследование отличается высокой информативностью и безопасностью, особенно у женщин с плотной

тканью, в молодом возрасте, при беременности и лактации [4]. Оно позволяет дифференцировать кисты и солидные образования, выявлять внутрипротоковые изменения, оценивать лимфатические узлы и выполнять манипуляции под контролем визуализации [5, 6].

Систематизация данных о частоте и структуре патологий по результатам ультразвука необходима для оптимизации наблюдения и раннего выявления заболеваний.

Цель исследования. Определить частоту и структуру патологических изменений молочных желез у женщин 35-50 лет по данным ультразвукового исследования, а также выявить возрастные особенности и динамику их распределения в разные периоды наблюдения.

Материалы и методы исследования. Ретроспективно проанализированы данные 1189 женщин 35-50 лет, обследованных в 2022 году в кабинете УЗ-диагностики ГУЗ «Гродненская центральная городская поликлиника». Всем выполнялось ультразвуковое исследование молочных желез линейным датчиком 7,5-10 МГц с оценкой структуры тканей, протоков и лимфоузлов. Патологии классифицировались по нозологическим формам и систематизировались по месяцам и возрастным группам (35-40, 40-45, 45-50 лет) с последующим сравнительным анализом частоты и структуры.

Результаты и их обсуждение.

В течение 10 месяцев 2022 года в кабинете ультразвуковой диагностики было обследовано 1189 женщин. У 443 пациенток, что составляет 37% от общего числа обследованных, были выявлены различные патологии молочных желез. Таким образом, более чем у каждой третьей женщины, прошедшей исследование, обнаружены изменения, требующие наблюдения или лечения.

Наиболее часто встречающейся патологией оказались кисты, которые были диагностированы у 207 женщин, что составляет 46,7% от всех выявленных патологий. На втором месте по распространенности находились мастопатии – 153 случая или 34,5%. Реже встречались фиброаденомы – 34 случая (7,7%), а также образования молочных желез – 31 случай (7%). К редким находкам относились липомы – 9 случаев (2%), внутрипротоковые папилломы –

5 случаев (1,1%), дуктэктазии – 2 случая (0,5%) и образования кожи молочных желез – также 2 случая (0,5%).

При анализе динамики по месяцам выявлены колебания частоты патологий от 33% до 47%. Так, в июле было обследовано 129 женщин, у которых диагностировано 50 патологий (39%). В августе из 126 обследованных выявлено 42 патологии (33%), в сентябре – 67 патологий у 141 женщины (47%), в октябре – 52 патологии у 124 женщин (41%), а в ноябре – 72 патологии у 201 женщины (35%). Во все месяцы лидирующими по частоте оставались кисты, составляя от 61,9% до 75% всех выявленных патологий.

Возрастной анализ показал закономерности. В группе 35–40 лет обследовано 329 женщин, у 107 (33%) выявлены патологии. Среди них чаще всего встречались кисты (41 случай, 38,3%) и мастопатии (36 случаев, 33,7%), а также фиброаденомы (23 случая, 21,5%). В группе 40–45 лет обследовано 374 женщины, патологии выявлены у 127 (34%). Здесь доминировали мастопатии – 64 случая (50,4%), кисты встречались реже – 42 случая (33%). В возрастной группе 45–50 лет обследовано 486 женщин, у 209 (43%) выявлены патологии. В этой группе преобладали кисты – 124 случая (59,3%), мастопатии составили 53 случая (25,4%), а образования молочных желез – 19 случаев (9,1%).

Таким образом, результаты исследования показывают, что с увеличением возраста частота патологий возрастает: от 33% в группе 35–40 лет до 43% в группе 45–50 лет. При этом структура патологий изменяется: у женщин младшего возраста чаще встречаются мастопатии и фиброаденомы, тогда как у женщин старших возрастных групп доминируют кисты и образования молочных желез.

Выводы. По результатам исследования патологии молочных желез выявлены у более чем трети женщин 35–50 лет. Наиболее часто встречались кисты (46,7%) и мастопатии (34,5%), вместе составлявшие свыше 80% случаев. Частота патологий возрастала с возрастом: от 33% в группе 35–40 лет до 43% в 45–50 лет. У более молодых женщин чаще диагностировались мастопатии и фиброаденомы (12,5%), у старших – кисты и образования молочных желез (до 52%). Полученные данные подтверждают высокую диагностическую ценность ультразвукового метода для раннего выявления заболеваний.

Список литературы

[1] Sung H. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / H. Sung, J. Ferlay, R. L. Siegel [et al.] // CA: A Cancer Journal for Clinicians. – 2021. Vol. 71. № 3. 209-249 p. – DOI: 10.3322/caac.21660.

[2] Guray M. Benign breast diseases: classification, diagnosis, and management / M. Guray, A. A. Sahin // Oncologist. – 2006. Vol. 11. № 5. 435-449 p. – DOI: 10.1634/theoncologist.11-5-435.

[3] Santen R.J. Benign breast disorders / R.J. Santen, R. Mansel // New England Journal of Medicine. – 2005. Vol. 353. № 3. 275-285 p. – DOI: 10.1056/NEJMra035692.

[4] Berg W.A. Combined screening with ultrasound and mammography versus mammography alone in women at elevated risk: results of ACRIN 6666 / W.A. Berg, J.D. Blume, J.B. Cormack [et al.] // JAMA. – 2008. Vol. 299. № 18. 2151-2163 p. – DOI: 10.1001/jama.299.18.2151.

[5] Stavros A.T. Solid breast nodules: use of sonography to distinguish benign and malignant lesions / A.T. Stavros, D. Thickman, C.L. Rapp [et al.] // Radiology. – 1995. Vol. 196. № 1. 123-134 p. – DOI: 10.1148/radiology.196.1.7784555.

[6] Evans A. EUSOBI recommendations for women with dense breasts: supplemental screening with ultrasound / A. Evans, R. M. Trimboli, A. Athanasiou [et al.] // European Radiology. – 2018. Vol. 28. № 7. 3026-3037 p. – DOI: 10.1007/s00330-018-5410-1.

Bibliography (Transliterated)

[1] Sung H. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / H. Sung, J. Ferlay, R. L. Siegel [et al.] // CA: A Cancer Journal for Clinicians. – 2021. Vol. 71. No. 3. 209-249 p. – DOI: 10.3322/caac.21660.

[2] Guray M. Benign breast diseases: classification, diagnosis, and management / M. Guray, A. A. Sahin // Oncologist. – 2006. Vol. 11. No. 5. 435-449 p. – DOI: 10.1634/theoncologist.11-5-435.

[3] Santen R.J. Benign breast disorders / R.J. Santen, R. Mansel // New England Journal of Medicine. – 2005. Vol. 353. No. 3. 275-285 p. – DOI: 10.1056/NEJMra035692.

[4] Berg W.A. Combined screening with ultrasound and mammography versus mammography alone in women at elevated risk: results of ACRIN 6666 / W.A. Berg, J.D. Blume, J.B. Cormack [et al.] // JAMA. – 2008. Vol. 299. No. 18. 2151-2163 p. – DOI: 10.1001/jama.299.18.2151.

[5] Stavros A.T. Solid breast nodes: use of sonography to distinguish benign and malignant lesions / A.T. Stavros, D. Thickman, C.L. Rapp [et al.] // Radiology. – 1995. Vol. 196. No. 1. 123-134 p. – DOI: 10.1148/radiology.196.1.7784555.

[6] Evans A. EUSOBI recommendations for women with dense breasts: supplemental screening with ultrasound / A. Evans, R. M. Trimboli, A. Athanasiou [et al.] // European Radiology. – 2018. Vol. 28. No. 7. 3026-3037 p. – DOI: 10.1007/s00330-018-5410-1.

© А.С. Александрович, Т.И. Зиматкина, И.Н. Савич, 2025

Поступила в редакцию 12.10.2025

Принята к публикации 06.11.2025

Для цитирования:

Зиматкина, Т. И., Александрович, А. С., Савич, И. Н. Частота и структура патологических изменений молочных желез у женщин 35-50 лет по данным ультразвукового исследования [Текст] / Т. И. Зиматкина, А. С. Александрович, И. Н. Савич // Инновационные научные исследования. – 2025. – № 11-1(66). – С. 35-40. – DOI 10.5281/zenodo.18202763.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18202774>

УДК 616.125-008.318.5-085.849.1

ВОЗМОЖНОСТИ СТЕРЕОТАКСИЧЕСКОЙ РАДИОАБЛАЦИИ СИСТЕМОЙ «КИБЕРНОЖ» ПРИ РЕФРАКТЕРНЫХ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ ТАХИКАРДИЯХ

А.С. Александрович,

к.м.н., доц.

Т.И. Зиматкина,

к.б.н., доц.

А.А. Аленович, О.Е. Яночкина,

Гродненский государственный медицинский университет,
г. Гродно

Аннотация: Целью исследования явился анализ современных отечественных и зарубежных публикаций, посвященных применению стереотаксической радиотерапии с использованием системы «Кибернож» при лечении рефрактерных желудочковых тахикардий. Проведенный обзор показал, что методика демонстрирует высокую эффективность в снижении частоты аритмических эпизодов и улучшении качества жизни пациентов при удовлетворительном профиле безопасности. Вместе с тем выявлены ограничения, связанные с малым числом клинических наблюдений и отсутствием долгосрочных данных, что подчеркивает необходимость дальнейших многоцентровых исследований и стандартизации протоколов.

Ключевые слова: стереотаксическая радиотерапия, радиоабляция, Кибернож, желудочковая тахикардия, рефрактерные аритмии, эффективность, безопасность

POSSIBILITIES OF STEREOTACTIC RADIOABLATION USING THE CYBERKNIFE SYSTEM IN REFRACTORY VENTRICULAR TACHYCARDIA

A.S. Aleksandrovich,

Ph.D., Associate professor

T.I. Zimatkina,

Ph.D., Associate professor

A.A. Alenovich, O.Y. Yanochkina,

Grodno state medical university,

Grodno

Annotation: The aim of this study was to analyze and summarize current domestic and international publications on the use of stereotactic radiotherapy with the CyberKnife system in the treatment of refractory ventricular tachycardia. The review demonstrated that this method shows high efficacy in reducing arrhythmic episodes and improving patients' quality of life, with an acceptable safety profile. However, the limited number of clinical observations and the lack of long-term data highlight the need for further multicenter studies and protocol standardization.

Keywords: stereotactic radiotherapy, radioablation, CyberKnife, ventricular tachycardia, refractory arrhythmias, efficacy, safety

Введение. Желудочковые тахикардии остаются значимой причиной внезапной сердечной смерти у пациентов с органическим поражением миокарда, а стандартные методы лечения не всегда обеспечивают стойкий эффект и сопряжены с риском осложнений [1-3]. Развитие стереотаксической радиотерапии (радиоабляции) открыло возможность неинвазивного воздействия на аритмогенный субстрат, и первые клинические наблюдения показали, что использование системы «Кибернож» у больных с рефрактерными тахикардиями снижает частоту аритмий и улучшает качество жизни [4]. Зарубежные исследования подтверждают высокую точность и безопасность метода, однако подчеркивают необходимость стандартизации протоколов, оценки отдаленных эффектов и включения технологии в клинические рекомендации [5, 6]. Таким образом, стереотаксическая

радиотерапия с применением системы «Кибернож» представляет собой перспективное направление современной аритмологии.

Цель исследования. Проанализировать и обобщить современные литературные данные о применении стереотаксической радиотерапии с использованием системы «Кибернож» при лечении рефрактерных желудочковых тахикардий, выявить ключевые направления развития метода, его эффективность, безопасность и перспективы интеграции в клиническую практику.

Материалы и методы исследования. Для подготовки обзора был проведен систематический поиск публикаций в международных и национальных базах данных (PubMed, Scopus, Web of Science, eLIBRARY, CyberLeninka) за период с 2010 по 2025 гг. В качестве ключевых слов использовались комбинации терминов: «ventricular tachycardia», «stereotactic radiotherapy», «stereotactic arrhythmia radioablation», «CyberKnife», «желудочковая тахикардия», «стереотаксическая радиотерапия», «радиоабляция аритмий».

Результаты и их обсуждение.

Анализ отечественных и зарубежных публикаций показал, что лечение рефрактерных желудочковых тахикардий остается одной из наиболее сложных задач аритмологии: несмотря на использование фармакотерапии, катетерной абляции и имплантации кардиовертеров-дефибрилляторов, у значительной части пациентов сохраняются рецидивы аритмий, ухудшающие качество жизни и повышающие риск внезапной смерти [1, 2].

В этой связи особое внимание привлекает стереотаксическая радиотерапия (радиоабляция) с применением системы «Кибернож», сочетающая высокую точность наведения с минимальной травматичностью и открывающая новые возможности для пациентов, у которых традиционные методы оказались неэффективными или небезопасными [2, 3]. Российские наблюдения подтверждают снижение частоты эпизодов тахикардии и улучшение самочувствия после радиотерапии, при этом подчеркивается необходимость накопления данных и стандартизации протоколов [4]. Дополнительно отмечается, что методика может быть особенно полезна у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией, ограничивающей проведение инвазивных вмешательств.

Зарубежные исследования, включая работу P. S. Cuculich и соавт [5], демонстрируют значительное уменьшение числа приступов у пациентов с множественными рецидивами, а также возможность воздействия на глубокие и труднодоступные зоны миокарда. В рекомендациях D. Krug и коллег [6] подчеркивается, что для внедрения метода в клинические руководства требуется стандартизация дозиметрии, оптимизация планирования и оценка отдаленных эффектов, что возможно лишь при междисциплинарном взаимодействии специалистов. При этом акцентируется внимание на необходимости создания международных регистров, которые позволят систематизировать накопленный опыт и ускорить формирование доказательной базы.

Сравнительный анализ подтверждает эффективность радиотерапии в снижении частоты аритмий, ее относительную безопасность в краткосрочной перспективе и высокий потенциал для включения в клинические рекомендации, однако ограниченность числа наблюдений и отсутствие долгосрочных данных подчеркивают необходимость многоцентровых исследований и формирования доказательной базы высокого уровня. В перспективе именно такие исследования позволят определить оптимальные показания, дозиметрические режимы и место метода в структуре современной аритмологической помощи.

Выводы. Обзор отечественных и зарубежных публикаций показал, что стереотаксическая радиотерапия с использованием системы «Кибернож» является перспективным методом лечения рефрактерных желудочковых тахикардий, снижает частоту аритмий и улучшает качество жизни пациентов при приемлемой безопасности, однако ограниченность клинических данных и отсутствие долгосрочных результатов подчеркивают необходимость дальнейших многоцентровых исследований и стандартизации протоколов для ее внедрения в клиническую практику.

Список литературы

[1] Revishvili A.Sh. Application of stereotactic radioablation in clinical practice for the treatment of a patient with ventricular tachycardia / A.Sh. Revishvili, V.A. Vaskovskiy, E.A. Artyukhina [et al.] // Vestnik Aritmologii. – 2022. № 2. 45-52 p.

[2] Маскевич С.А. Радиобиология: медико-экологические проблемы: монография / С.А. Маскевич, А.Н. Батын, Т.И. Зиматкина [и др.]; под ред. С.А. Маскевича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. 238 с.

[3] MSD Manuals. Ablation for cardiac arrhythmia / MSD Manuals. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.msmanuals.com/ru/professional/нарушения-сердечно-сосудистой-системы/обзор-аритмий-и-нарушений-проводимости/абляция-при-сердечной-аритмии> (дата обращения: 05.11.2025).

[4] Секреты нового метода лечения аритмии с помощью киберножа / Министерство здравоохранения РФ. – 2025. [Электронный ресурс] – URL: <https://futuredoc.minzdrav.gov.ru/news/sekrety-novogo-metoda-lecheniya-aritmii-s-pomoshyu-kibernozha> (дата обращения: 05.11.2025).

[5] Cuculich P.S. Noninvasive cardiac radiation for ablation of ventricular tachycardia / P.S. Cuculich, C. Schill, J.D. Kashani [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2017. Vol. 377. № 24. 2325-2336 p. – DOI: 10.1056/NEJMoa1613773.

[6] Krug D. Recommendations regarding cardiac stereotactic body radiotherapy for treatment refractory ventricular tachycardia / D. Krug, O. Blanck, N. Andratschke [et al.] // Heart Rhythm. – 2021. Vol. 18. № 12. 2137-2145 p. – DOI: 10.1016/j.hrthm.2021.08.004.

Bibliography (Transliterated)

[1] Revishvili A.Sh. Application of stereotactic radioablation in clinical practice for the treatment of a patient with ventricular tachycardia / A.Sh. Revishvili, V.A. Vaskovskiy, E.A. Artyukhina [et al.] // Vestnik Aritmologii. – 2022. No. 2. 45-52 p.

[2] Maskevich S.A. Radiobiology: medical and environmental issues: monograph / S.A. Maskevich, A.N. Batyan, T.I. Zimatkina [et al.]; edited by S.A. Maskevich. – Minsk: IVC Ministry of Finance, 2019. 238 p.

[3] MSD Manuals. Ablation for cardiac arrhythmia / MSD Manuals. [Electronic resource] – URL: <https://www.msmanuals.com/ru/professional/нарушения-сердечно-сосудистой-системы/обзор-аритмий-и-нарушения-проводимости/абляция-при-сердечной-аритмии> (date of access: 05.11.2025).

[4] Secrets of a new method of treating arrhythmia using a cyberknife / Ministry of Health of the Russian Federation. – 2025. [Electronic resource] – URL: <https://futuredoc.minzdrav.gov.ru/news/sekrety-novogo-metoda-lecheniya-aritmii-s-pomoshyu-kibernozha> (date of access: 05.11.2025).

[5] Cuculich P.S. Noninvasive cardiac radiation for ablation of ventricular tachycardia / P.S. Cuculich, C. Schill, J.D. Kashani [et al.] // New England Journal of Medicine. – 2017. Vol. 377. No. 24. 2325-2336 p. – DOI: 10.1056/NEJMoa1613773.

[6] Krug D. Recommendations regarding cardiac stereotactic body radiotherapy for treatment of refractory ventricular tachycardia / D. Krug, O. Blanck, N. Andratschke [et al.] // Heart Rhythm. – 2021. Vol. 18. No. 12. 2137-2145 p. – DOI: 10.1016/j.hrthm.2021.08.004.

© А.С. Александрович, Т.И. Зиматкина, А.А. Аленович,
О.Е. Яночкина, 2025

Поступила в редакцию 19.10.2025
Принята к публикации 06.11.2025

Для цитирования:

Александрович, А. С., Зиматкина, Т. И., Аленович, А. А., Яночкина, О. Е. Возможности стереотаксической радиоабляции системой «Кибернож» при рефрактерных желудочковых тахикардиях [Текст] / А. С. Александрович, Т. И. Зиматкина, А. А. Аленович, О. Е. Яночкина // Инновационные научные исследования. – 2025. – № 11-1(66). – С. 41-46. – DOI 10.5281/zenodo.18202774.

РАЗДЕЛ. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18202788>

УДК 657.479.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОТРАБОТКИ КАЧАРСКОГО КАРЬЕРА, НАПРАВЛЕННОЙ НА СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ДОБЫЧИ НА ЭТАПАХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

И.В. Конобрий,

магистрант 2 курса образовательной программы 7М07203 «Горное
дело» Научно-педагогического направления

С.Л. Кузьмин,

руководитель ВШ МиГД,
Рудненский Индустриальный Университет,
г. Рудный

Аннотация: В статье выполнено исследование, направленное на сокращение транспортных расходов горной массы. Наиболее эффективным направлением снижения транспортных затрат является добавление звена электрифицированного транспорта, который характеризуется низкими операционными затратами. Значительный объем транспортирования позволяет покрыть конвейерный транспорт, либо комплексы специальных подъемников. Такое решение позволит снизить объемы перевозок автотранспортом, ограничиваясь только перевозкой от забоев к подъемнику.

В качестве одного из перспективных решений предлагается использование специальных подъемников (скипов) на рельсовых направляющих, расположенных в крутой траншее. Таким образом основной задачей исследования является решение транспортной проблемы сверхглубокого карьера с обоснованием целесообразности применения инновационных экологически чистых конструкций крутонаклонного подъема руды без снижения проектной производственной мощности. Кроме того, в работе решается задача, содержащая, исследование способов размещения контуров карьера в зависимости от конфигурации рудных тел показало, что положение

контуров целесообразно вычислять исходя из параметров приконтурной зоны месторождения.

Ключевые слова: канатные наклонные карьерные подъёмные установки (КНКП), скип, расстояние транспортирования, комплекс оборудования, производительность

STUDY OF KACHAR QUARRY MINING TECHNOLOGY AIMED AT REDUCING MINING COSTS AT THE OPERATION STAGES

I.V. Konobriy,

Second-year Master's student in the 7M07203 "Mining" program Scientific and pedagogical direction

S.L. Kuzmin,

Head of the Higher School of MIGD,
Rudny Industrial University,
Rudny

Annotation: The article presents a study aimed at reducing transportation costs of rock mass. The most effective way to reduce transport costs is to add an electrified transport link, which is characterized by low operating costs. A significant volume of transportation can be covered by conveyor transport or complexes of special lifts. This solution will reduce the volume of road transport, limiting it to transportation from the working face to the elevator. One promising solution is to use special lifts (skips) on rail guides located in a steep trench. Thus, the main objective of the study is to solve the transport problem of an ultra-deep quarry by substantiating the feasibility of using innovative, environmentally friendly designs for steep-inclined ore lifting without reducing the design production capacity. In addition, the work solves a problem containing a study of methods for placing quarry contours depending on the configuration of ore bodies, which showed that the position of the contours should be calculated based on the parameters of the deposit's near-contour zone.

Keywords: inclined rope quarry hoists, skip, transportation distance, equipment set, productivity

С начала эксплуатации Качарского карьера перевозки горной массы осуществляются комбинированным автомобильно-железнодорожным транспортом с перегрузкой 100% руды и части вскрыши на внутрикарьерных автомобильно-железнодорожных складах, при этом часть вскрышных пород вывозилась автомобильным и ЖД транспортом на внешние отвалы без перегрузки.

Для обеспечения необходимых темпов набора мощности по добыче руды к концу 2025 года планируется ликвидация внутрикарьерной железнодорожной инфраструктуры, ограничивающей темпы подвигания рабочей зоны карьера, с выносом рудных усреднительно-перегрузочных складов на поверхность и переходом к транспортированию 100% вскрышных пород на отвалы автотранспортом [1].

В настоящее время вскрышные породы складировались на внешних автомобильных отвалах №4, №8 (рис. 1). По окончании 2025 года запланирован демонтаж железнодорожной инфраструктуры для транспортировки вскрышных пород. К концу 2025 года планируется ликвидация системы разработки с применением в карьере железнодорожного транспорта и переход на 100% использование автомобильного транспорта для перевозки руды и вскрышных пород. В связи с перераспределением и увеличением объемов вскрыши ранее принятые границы отвальных полей №3, №4 и №8 существенно корректируются.



Рисунок 1 – Фактическое положение горных работ и отвалов Качарского карьера

Предусматривается слияние и расширение отвалов №3 и №4 с образованием объединенного Северного отвала, при этом отвал №8 переименовывается в Южный и расширяется в северном и северо-восточном направлениях с приближением к границам карьера после демонтажа линий ЛЭП и вскрышных железнодорожных путей в районе восточной траншеи.

Изменения транспортной работы по доставке вскрыши на отвалы Качарского карьера и количества автосамосвалов на период 2022-2030 гг. по действующему проекту приведены на рисунке 2.

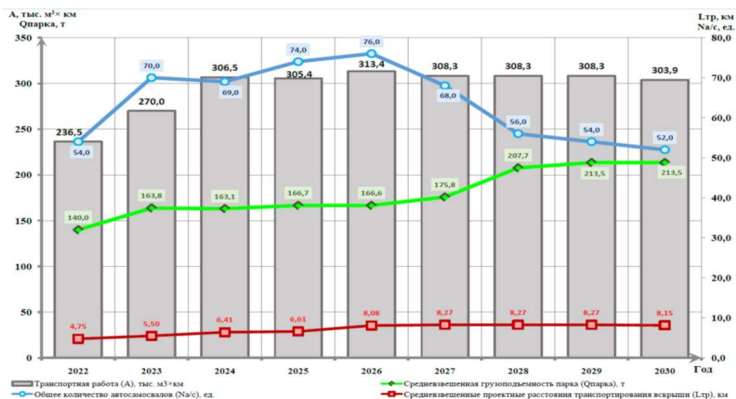


Рисунок 2 – Изменение транспортной работы по доставке вскрыши на отвалы Качарского карьера

Действующим проектом предусмотрен рост расстояний транспортирования вскрышных пород в течение всего срока эксплуатации месторождения, что связано с ограничениями ситуационного плана и геомеханическими рисками по размещению вскрыши в непосредственной близости от карьера в текущих проектных границах отвалов [1]. На Качарском карьере расстояние транспортирования по данным ПРД увеличится с 4,3 км до 15 км. С целью сокращения расстояния транспортирования вскрыши рекомендуется создать новые отвальные поля (Восточный отвал) с соблюдением геомеханически обоснованных параметров как при формировании новых, так и при отсыпке существующих отвалов [2].

Предложение размещения скиповых подъемников на базе Качарского карьера.

На рисунке 3 показано положение крутой траншеи под скиповый подъемник в южной части Качарского карьера между отметками горизонтов +69 и +193 м, а на рисунке 4 приведена концептуальная схема увязки скипового подъемника с линией магистрального конвейера, и формированием усреднительного рудного склада.

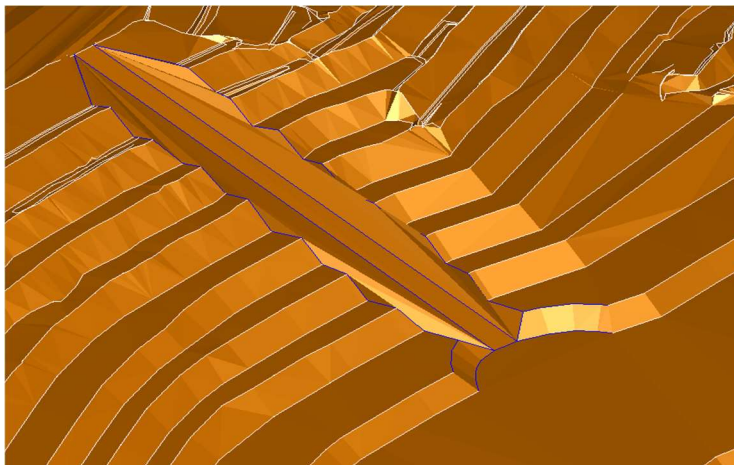


Рисунок 3 – Положение крутой траншеи под скиповый подъемник в южной части Качарского карьера между отметками горизонтов +69 и +193 м

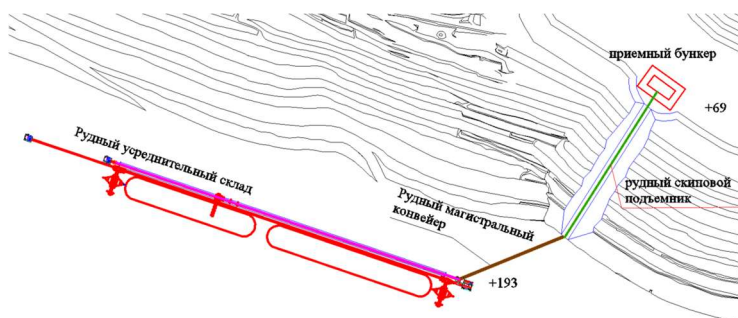


Рисунок 4 – Концептуальная схема увязки скипового подъемника с линией магистрального конвейера, и формированием усреднительного рудного склада

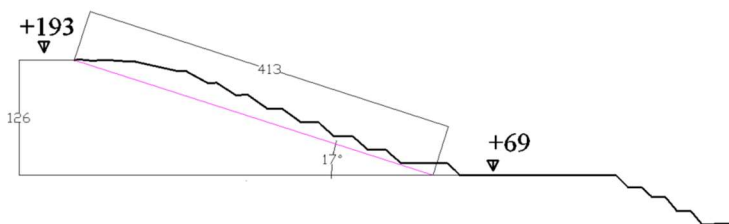


Рисунок 5 – Положение крутой траншеи между отметками горизонтов +69 и +193 м в разрезе

Подбор комплекса оборудования: выбор оборудования скипового подъема, выбор каната, определение скорости подъема и мощности двигателя

В работе выполнена проектно-конструкторская документация для предполагаемого первого положения скиповый подъемника только с учетом транспортирования руды [2].

Исходные данные:

- высота подъема h , м – 126;
- угол наклона α , градус – 18;
- длина пути L , м – 412;
- масса m руды в скипе, тонн- 61;
- удельный вес руды q , т/м³ – 2,7;
- количество модулей 5.

Результаты расчета скиповый подъемника из 5 модулей:

Длина каждого модуля $412/5 = 83$ м.

Общая схема скипа (рис. 6). Состоит из 5 одинаковых модулей.

В каждом есть рельсовый путь под углом 180^0 к горизонтали, на рельсовом пути есть колесная тележка скипа, которую тянут две лебедки посредством канатов.



Рисунок 6 – Скиповый подъемник из 5 модулей с длиной каждого по 83 м

Обоснование бункеров и схемы подъемной установки

Транспортная цепочка представлена следующим видом: автосамосвалы внутри карьера разгружаются в приемный бункер, груз поднимается скипами, движущимися в открытой траншее и разгружается в бункерное отделение смонтированное на борту карьера.

Циклограмма работы двух модулей скипа приведена на рисунке 7.

загрузка	движ. вверх	выгрузка	движ. вниз	загрузка	движ. вверх	выгрузка		
		загрузка	движ. вверх	выгрузка	движ. вниз	движ. вверх	выгрузка	движ. вниз

Рисунок 7 – Циклограмма работы

Комплекс – скиповый подъемник из 5 модулей работает следующим образом. Самосвал (рис. 6) подходит в позицию разгрузки и выгружает руду в бункер загрузки. Из бункера руда грузится в коробку скипа первого модуля 1. Модуль 1 перемещает коробку в верхнее положение и перегружает руду в коробку модуля 2. Модуль 2 перемещает руду вверх и перегружает ее в скип модуля 3. Модуль 3 перемещает руду вверх и перегружает ее в скип модуля 4. Модуль 5 перемещает руду верх и перегружает руду в бункер выгрузки. Из бункера руда выгружается в самосвал или вагон.

Бункер загрузки руды. Состоит из коробки 1 (рис. 9), снизу расположен шиберный заслон 2 с винтовым приводом, под ним

находится малая коробка 3, снизу закрытая поворотной крышкой 4 с противовесом. Крышка 4 фиксируется зажимом 5.

Как работает. Руда из самосвала попадает в коробку 1. Винтовой привод открывает шибер 2. Руда сыпется в коробку 3. Объем коробки 3 соответствует массе руды 61 тонн (максимально 70 тонн). После попадания в коробку 3 руды массой 61 тонн шибер 2 закрывается. После подхода коробки скипа в позицию загрузки, зажим 5 освобождает крышку 4, которая под действие массы руды поворачивается и пропускает руду в коробку скипа. После выгрузки крышка 4 под действием противовеса возвращается в исходное положение и запирается зажимом 5.

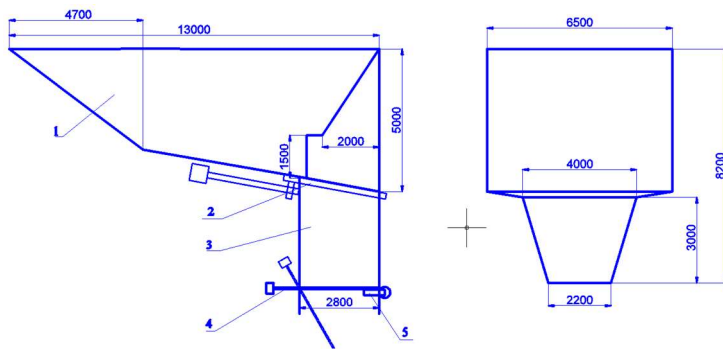


Рисунок 8 – Бункер загрузки

Расчет объема бункера загрузки (рис. 9).

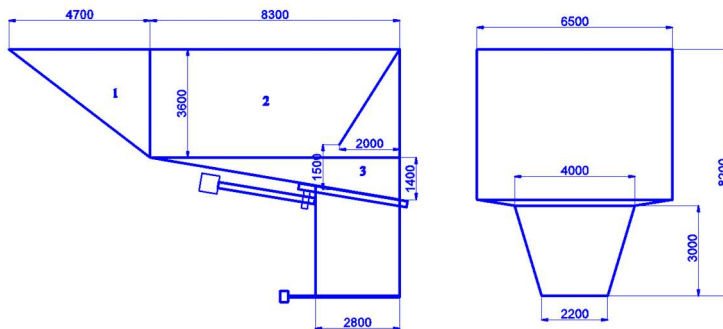


Рисунок 9 – Расчет объема бункера загрузки

1. Расчет площади: Площадь $8,46 \text{ м}^2$, площадь двух $16,92 \text{ м}^2$.
2. Площадь $14,94 \text{ м}^2$, двух 30 м^2 .
3. Площадь $5,81 \text{ м}^2$, двух $11,62 \text{ м}^2$.
4. Площадь дна 117 м^2 .

Общая площадь $175,42 \text{ м}^2$, толщина стенкт $1,5 \text{ мм}$, масса 2052 кг .

Площадь малой коробки $40,8 \text{ м}^2$, толщина стенки $1,5 \text{ мм}$, масса 477 кг . Общая масса 2530 кг .

Объем большой коробки = 287 м^3 , при удельной массе руды $2,7 \text{ т/м}^3$ можно загрузить 775 тонн . Объем малой коробки = 26 м^3 , можно загрузить 70 тонн .

Бункер выгрузки (рис. 10). Состоит из коробки 1, заслонки 2 и гидравлического привода 3. Как работает. Коробка скипа выгружает руду в коробку 1, она наполняется. При подходе самосвала в позицию загрузки гидропривод 3 открывает заслонку 2 и руда сыпется в кузов самосвала. После полной загрузки самосвала заслонка закрывается.

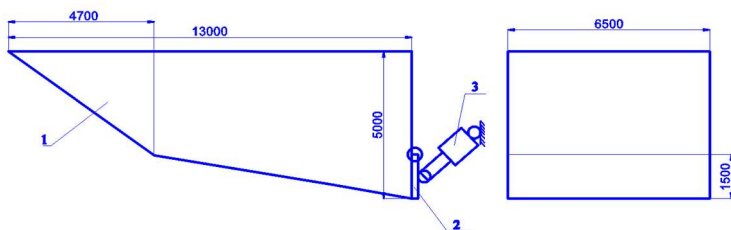


Рисунок 10 – Бункер выгрузки

Расчет объема бункера выгрузки (рис. 11).

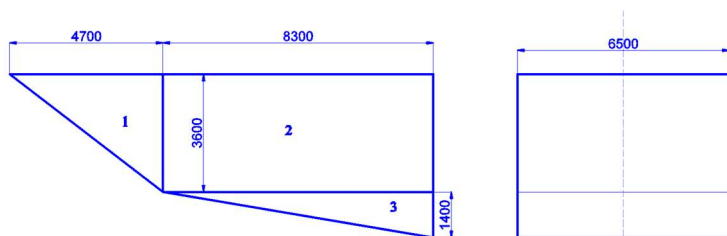


Рисунок 11 – Расчет объема бункера выгрузки

Общая площадь 175,42 м², толщина стенкт 1,5 мм, масса 2052 кг. Объем 287 м³, масса руды 775 тонн.

Максимальная масса руды в обоих бункерах равна 775 тонн.

Принятые размеры коробки скипа исходя из его объема приведены на рисунке 12.

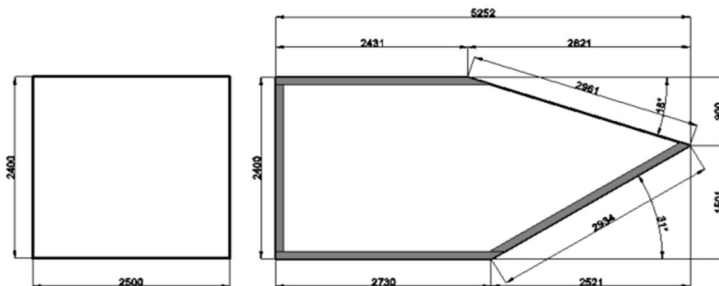


Рисунок 12 – Размеры коробки

Расчет объема коробки. Площадь боковины – 9,44 м². Объем 23,6 м³ (при полной загрузке поместится 63,73 тонн руды при удельном весе руды 2,7 тонн/м³), примем нормативный груз 61 тонна.

Определяем производительность установки при загрузке коробки скипа массой 61 тонна (табл. 1).

Таблица 1 – Расчет производительности установки

Масса руды в коробе скипа	Количество лебедок	Количество тележек (коробок)	Цикл, мин	Производительность, т/ч	Производительность в год (350 дней, 21 час в сутки), млн т
61	10	5	0,97	3495	27

Скип позволяет получить годовую производительность 27 млн. тонн.

Чертеж коробки скипа приведен на рисунке 3.39, а схема работы одного модуля скипа – на рисунке 13.

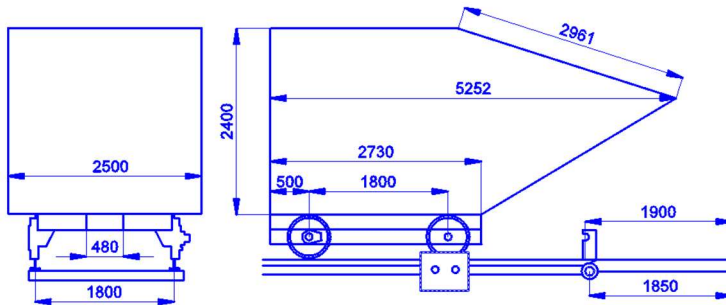


Рисунок 13 – Чертеж коробки скипа

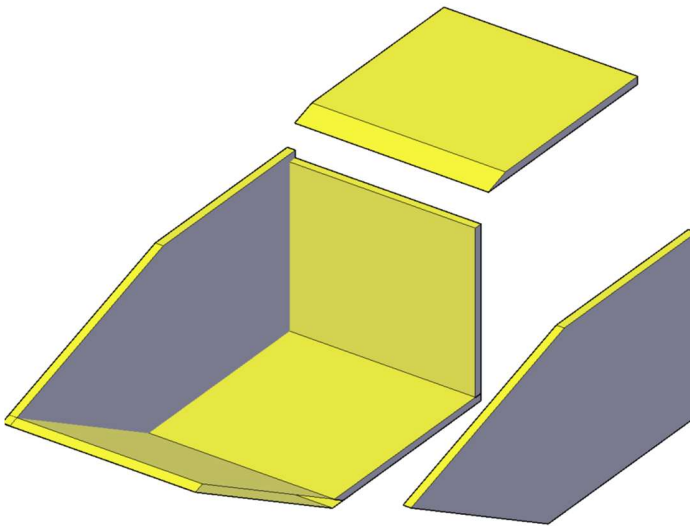


Рисунок 14 – Схема конструкции короба

Схема работы одного модуля скипа – на рисунке 15.

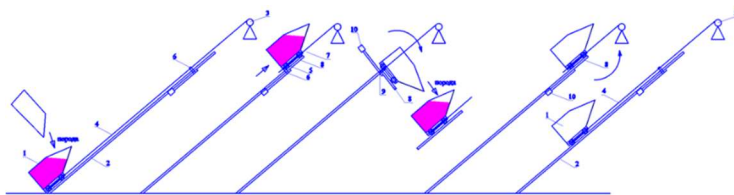


Рисунок 15 – Схема работы одного модуля скипа

Грузоподъемность подъемного сосуда

Грузоподъемность скипа определяется грузоподъемностью самосвалов Q_r , работающих в карьере [3].

Принимаем загрузку коробки скипа массой 61 тонна т

Коэффициент тары $\mu = 0,65$

Масса скипа $Q_c = \mu * Q_r = 0,65 * 61 = 40$ т

Масса 1 м каната:

$$P = \frac{Q_k(\sin\alpha + f_0 \cos\alpha)}{\frac{\sigma_B \cdot 10^6}{m \gamma_{ог}} - L_0(\sin\alpha + f_2 \cos\alpha)}$$

где Q_k – масса конечного груза: $Q_k = Q_r + Q_c = 61 + 40 = 101$ т = 101000 кг;

α – угол наклона трассы – 18° ;

f_0 – коэффициент сопротивления движению скипа по рельсам в момент трогания – 0,15;

σ_B – маркировочная группа по временному сопротивлению = 1600 Н/м²;

m – запас прочности каната по ПБ = 6,5;

$\gamma_{ог}$ – фиктивная плотность каната = 8700 кг/м³;

f_2 – коэффициент сопротивления каната по путевым роликам = 0,2;

L_0 – наклонная длина отвеса каната, м;

g – ускорение свободного падения = 9,81 м/с.

$\alpha_{f_0} = \sin\alpha + f_0 \cos\alpha = \sin 18^\circ + 0,15 \cos 18^\circ = 0,31 + 0,15 * 0,95 = 0,45$;

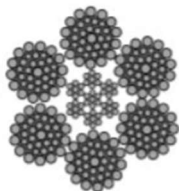
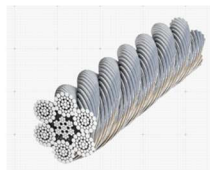
$\alpha_{f_2} = \sin\alpha + f_2 \cos\alpha = \sin 18^\circ + 0,2 \cos 18^\circ = 0,31 + 0,2 * 0,95 = 0,5$.

Наклонная длина отвеса каната:

$$L_0 = \frac{H+25}{\sin 18^\circ} = \frac{126+2}{0,31} = 487,1 \text{ м}$$

$$P = \frac{101000 * 0,45}{\frac{1600 * 10^6}{6,5 * 8700 * 9,81} - 487,1 * 0,5} = 17,21 \text{ кг/м}$$

Для навески принимаем Канат двойной свивки типа лк-ро конструкции $6 \times 36 (1+7+7/7+14)+7 \times 7(1+6)$ (ГОСТ 7669-80). По ГОСТ 7669-80 наибольшая расчётная масса равна 21.125 кг/м [4]. Поэтому навешиваем скип на один канат.



Описание

Назначение: Стальные канаты двойной свивки применяются в условиях абразивного износа и агрессивных сред в шахтах, на экскаваторах, скриповых подъемниках доменных печей и металлургических кранах.

Канаты сертифицированы в системе сертификации ГОСТ Р.

Канаты изготавливаются под наблюдением Российского Морского Регистра Судоходства.

Рисунок 16 – Описание принятого каната

$$P_{к1} = \frac{17,21}{1} = 17,21 \text{ кг/м}$$

По ГОСТ 7669-80 принимаем канат со следующей характеристикой:

Таблица 2 – Характеристика каната

Диаметр каната, мм	Масса 1000м каната, кг	Суммарное разрывное усилие всех проволок/разрывное усилие каната в целом (Н) для маркировочных групп, Н/мм 2(кгс/мм2) 1770 (180)
72	21125	3200

$$d_k = 72 \text{ мм}, P = 17,7 \text{ кг/м}, Q_0 = 3\,200\,000 \text{ Н}$$

Проверяем принятый головной канат на действительный запас прочности:

$$m = \frac{Q_0}{\left(\frac{Q_k \alpha f_0}{n_k} + p L_0 \alpha f_2\right) g} = \frac{3200000}{\left(\frac{101000 \cdot 0.45}{1} + 1 \cdot 7 \cdot 487.1 \cdot 0.5\right) \cdot 9.81} = 6.55$$

Канат отвечает требованиям ПБ.

В соответствии с ПБ имеем:

$$D_6 = 79 d_k = 79 \cdot 72 = 5688 \text{ мм}$$

Для проектируемых условий подходит подъемная машина 2Ц 5 2,8, но с измененной технической характеристикой:

- статическое натяжение не более – 560 кН;
- разность статических натяжений не более – 4000 кН.

Поэтому подъемная машина будет изготовлена по специальному заказу с усилением отдельных узлов. Каждый барабан подъемной машины разделяется на две секции, ширина каждой рассчитывается по формуле:

$$B = \frac{1}{2} \left(\frac{L + l_p}{\pi D_{cp}} + n_{тр} + 4 \right) (d_k + S) = \frac{1}{2} \left(\frac{487.1 + 30}{3.14 \cdot 5.062} + 5 + 4 \right) (72 + 3) = 1557 \text{ мм}$$

Средний диаметр органа навивки:

$$D_{cp} = D_1 + \frac{n_{сл} - 1}{2} \cdot \sqrt{4d_k^2 - (d_k + S)^2} = 5000 + \frac{2-1}{2} \cdot \sqrt{4 \cdot 5184 - (72 + 3)^2} = 5.062 \text{ мм}$$

Фактическая ширина секции:

$$B_{ск} = \frac{B - l_p}{n_{сл}} = \frac{2800 - 30}{2} = 1385 > 1557 \text{ мм}$$

Т.е. головной канат размещается в секции при условии двухслойной навивки. При наличии двухслойной навивки должны соблюдаться условия, оговоренные в ПБ:

- футеровка барабана должна иметь нарезанные спиральные канавки;
- за критическим участком каната длиной в четверть последнего витка нижнего ряда/ переход на верхний ряд/ должна вестись достаточно усиленная контрольная акция – учет оборванных в этом месте проволок и передвижение каната на четверть витка через каждые 2 месяца;
- высота реборды должна быть такой, чтобы при налегании верхнего ряда / витков / на барабане реборды выступали над верхним рядом.

Определение максимальной скорости подъема:

Часовая производительность подъема:

$$A_{\text{ч}} = \frac{C A_{\text{год}}}{N_{\text{дн}} t_{\text{сут}}},$$

где $C=1,3$ – коэффициент резерва грузоподъемности, исходя из норм технологического проектирования;

$N_{\text{дн}}$ – количество дней работы подъема в год – по Нормам технологического проектирования горно-добывающим предприятиям черной металлургии с открытым способом разработки устанавливается $N_{\text{дн}}=340$;

$t_{\text{сут}}$ – время работы подъема в сутки = 21 час

$$A_{\text{ч}} = \frac{1,3 * 10 * 10^6}{350 * 21} = 1769 \text{ т/час}$$

Количество подъемов в час

$$n_{\text{ч}} = \frac{A_{\text{ч}}}{Q_{\text{г}}} = \frac{1769}{61} = 29$$

продолжительность движения подъемных сосудов:

$$t = \frac{3600}{n_{\text{ч}}} - \theta = \frac{3600}{29} - 0,5 * 61 = 124 - 31 = 94 \text{ с}$$

продолжительность паузы $\theta = 0,5Q_{\text{г}}$

Средняя скорость подъема:

L – высота подъема, м

$$L = \frac{H}{\sin \alpha} = \frac{126}{\sin 18} = \frac{126}{0,31} = 406,5 \text{ м}$$

$$V_{\text{ср}} = \frac{L}{t} = \frac{406,5}{94} = 4,3 \text{ м/с}$$

Максимальная скорость подъема:

$$V_{\text{м}} = c V_{\text{ср}} = 1,3 * 4,3 = 5,59 \text{ м/с},$$

где $c = 1,3$ – коэффициент резерва грузоподъемности (нормы технологического проектирования).

Ориентировочный выбор эффективной мощности привода.

Требуемая частота вращения барабана машины

$$n_{\text{б}} = \frac{60 V_{\text{м}}}{\pi D_{\text{б}}} = \frac{60 * 5,59}{3,14 * 6} = 17,8 \text{ об/мин}$$

$$D_{\text{б}} = 79 * d_{\text{к}} = 79 * 72 = 5688 \text{ мм} = 6 \text{ м}$$

Ориентировочная потребная мощность привода:

$$N_0 = \frac{\lambda K Q_{\text{г}} g V_{\text{м}} \sin \alpha}{1000 \eta_{\text{ред}}},$$

где λ – диаграммный коэффициент, при ориентировочных расчетах = 1,18;

K – грузовой коэффициент = 1,1;

$\eta_{\text{ред}}$ – КПД редуктора.

Двигатели постоянного тока рекомендуется принимать без редукторов.

$$N_0 = \frac{1,18 \cdot 1,1 \cdot 61000 \cdot 9,81 \cdot 1,56 \cdot 0,31}{1000} = 376 \text{ кВт}$$

Предварительно принимаем двигатель П 22 145 12к

Мощность кВт – 4600

Частота вращения об/мин – 28

Маховый момент тм^2 – 320

Масса т – 114

Производим перерасчет максимальной скорости на частоту вращения принятого двигателя

$$V_m = \frac{\pi D_6 n_d}{60} = \frac{3,14 \cdot 6 \cdot 17,8}{60} = 6 \text{ м/с}$$

Моделирование в Alastru. Обоснование парка автосамосвалов.

Сравнение предложенной модели с существующей схемой.

Задача ввода в эксплуатацию скипового подъемника на Качарском карьере состоит в установлении технической возможности и экономической целесообразности перехода на комбинированную схему транспортировки руды и скальной вскрыши из карьера на дневную поверхность [4].

Внедрение и развитие технологии скипового подъема руды и скальной вскрыши с внутрикарьерных перегрузочных пунктов на дневную поверхность обеспечит сокращение внутрикарьерных перевозок автосамосвалами НИГАСНИ 4000, сократит расстояния перевозок при формировании отвалов, снизит концентрацию вредных выбросов внутри карьерного пространства, а также сократит расходы на ремонт и обслуживание парка автосамосвалов.

Для задачи оценки эффективности применения предлагаемой технологии, а именно расчет изменения парка оборудования и определения экономической эффективности предлагаемых технологических решений применены инструменты моделирования программного комплекса Alastru.

Актуальность задачи качества краткосрочного и среднесрочного планирования при строительстве карьеров трудно переоценить. Корректность расчета планового объема горно-капитальных работ и количества оборудования для своевременного их выполнения во многом определяет успех в части своевременного

выхода на производственные показатели. Любые допущения и тем более ошибки при проектировании горнотранспортного комплекса приводят к не подтверждению производительности оборудования, не выполнению необходимых объемов в плановом графике, что приводит к увеличению парка, необходимости корректировки бюджета проекта в сторону увеличения, увеличение сроков строительства и получения прибыли от реализации продукции, что сдвигает сроки возврата инвестиций, делают убыточными кредитные платежи за приобретенное оборудование.

Задачи корректного определения экономически выгодных контуров и погодных объемов, в том числе в период строительства, и оптимального направления горных работ решаются различного рода планировщиками, работающими на алгоритме Лерча-Гроссмана [5-8]. Такие комплексы решают вопросы стратегического планирования для всего периода существования карьера и не учитывают в полной мере особенностей системы разработки, режима работы оборудования и других тонкостей эксплуатации.

Для решения задач краткосрочного и среднесрочного планирования требуется использование специализированного программного обеспечения, позволяющего на временном промежутке от недели до 18 месяцев заложить парк оборудования с детализацией его производительность с учетом всех показателей определяющих коэффициент его использования.

Основная цель рассмотрения применения комплексов краткосрочного и среднесрочного планирования на этапах проектирования, выявление несоответствий в расчетных проектных показателях. «Прогон» через такие программные комплексы позволяет дать ответ на главный вопрос, позволяющий минимизировать риски, указанные выше, по невыполнению плановых показателей проекта, вопрос о соответствии планового количества оборудования поставленным плановым задачам с учетом всех условий эксплуатации.

Задача для определения работоспособности проектных решений заключается в рассмотрении реально разработанных проектных положений горных работ, на примере одного из железорудных месторождений, расчетного количества оборудования и

выполнении моделирования обработки заданных объемов производства с получением заключения о реалистичности плана.

Alastri – современное программное обеспечение для работы с 3D моделями поверхностей горных работ с точки зрения планирования горных работ, рас-счета потребности горного оборудования с учетом всех влияющих факторов.

Модель загружается в среду Alastri, при этом на отстроенном в AutoCad плане, бровкам присваиваются отметки высот Z. Полученный 3D контур с готовыми маршрутами выездов и подгруженной ресурсной моделью рудных тел готов для прогона сценариев транспортировки. Каждому блоку присвоены качественные характеристики руд.

Обработка контура в программной среде состоит из указания маршрутов транспортирования руды и вскрыши, с разбивкой на участки с собственными ограничениями скоростей.

Модель содержит так же полные данные об использовании автотранспорта и выемочного оборудования (КТГ, КИО, КИВ, технические характеристики каждой единицы техники). Все данные заносятся в базу Alastri.

Аналитика представляется в удобной визуализированной форме, позволяет определить узкие места в местах транспортировки, дисбаланс в обеспеченности каждой выемочной машины порожняком, простой оборудования. Что позволяет уже на этапе проекта внести корректировки, исключая не ожидаемых проблем на этапе непосредственной реализации проекта.

Ниже приведены скриншоты для визуализации процесса обработки и получения данных в среде Alastru (рис. 17-22).

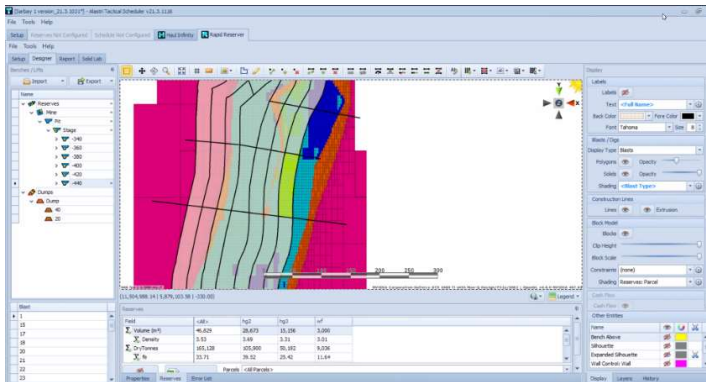


Рисунок 17 – Подгрузка ресурсной модели

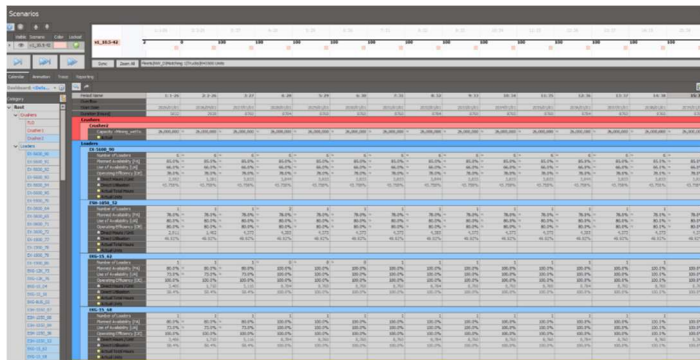


Рисунок 18 – Загрузка данных в модель по работе экскаваторов

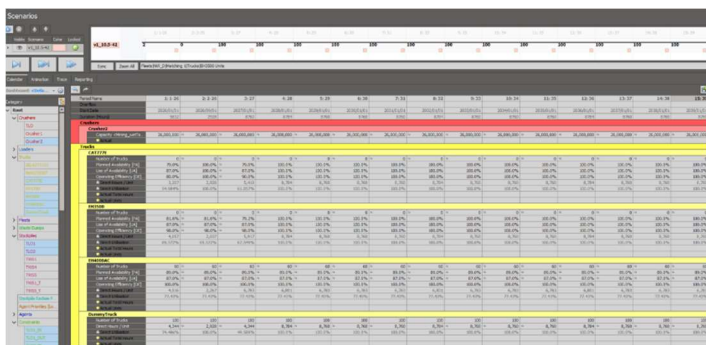


Рисунок 19 – Загрузка данных в модель по автосамосвалам

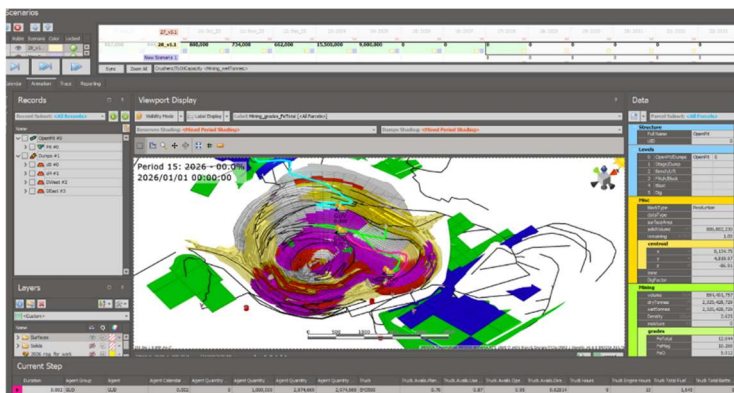


Рисунок 20 – Модель карьера с заданными направлениями отработки на 10 летний период

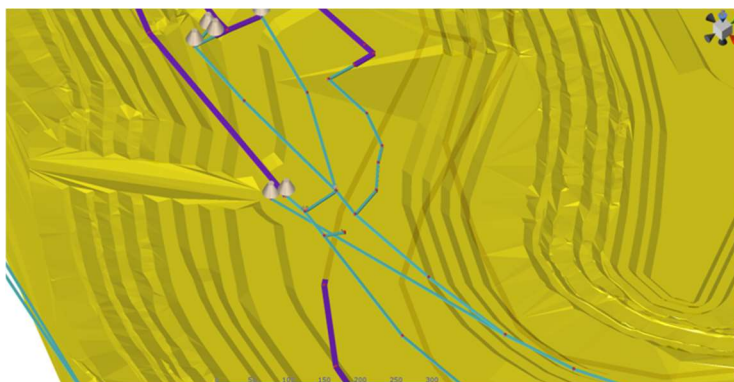


Рисунок 21 – Моделирование маршрута в направлении приемного бункера с погрузкой руды на скиповый подъемник в Юго-Западной части Качарского карьера

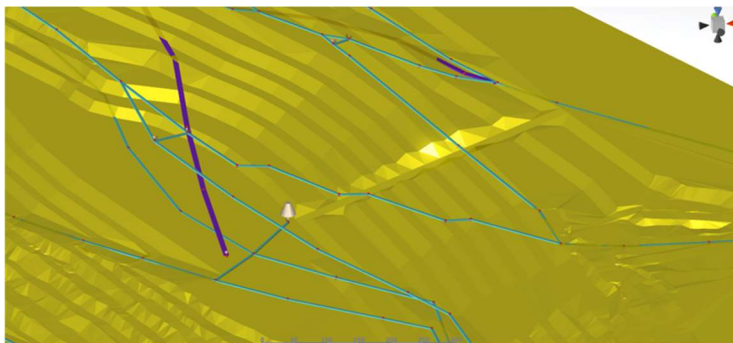


Рисунок 22 – Моделирование маршрута в направлении приемочного бункера с погрузкой скальной вскрыши на скиповой подъемник в Восточной части Качарского карьера

Выполненное моделирование на финальном контуре в среде Alastri показало эффективность в определении основы для расчета экономической эффективности рассматриваемых вариантов. Данная модель с привязкой к поэтапным планам строительства карьера в включение экономических показателей может быть успешно использована для построения общей финансово-экономической модели и оценки предлагаемой технологии ведения горных работ.

Расчет модели с предлагаемыми комплексами скиповых подъемников показал эффект сокращения расстояний транспортирования горной массы и снижение парка автосамосвалов на период десятилетнего планирования в сравнении с существующей схемой (табл. 4).

Таблица 4 – Экономический эффект при сравнении существующей схемы с предлагаемой

Вариант отработки Качарского карьера при Автомобильной схеме											
Period	Units	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Добыча руды (на РУС)	т.к.	15,500	17,500	23,300	23,800	23,800	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Содержание железа общце	%	40.01	38.15	37.43	36.79	35.33	34.82	35.49	36.46	39.05	38.67
Кэф. вскрыши	м3/т	2.76	2.56	1.93	1.77	1.72	1.96	1.75	1.60	1.60	1.44
Вскрыша всего	т.м3	42,759	44,728	44,973	42,058	41,037	50,934	45,534	41,635	41,651	37,457
Рудная	т.м3	29,571	15,721	21,126	19,318	20,052	30,142	17,470	13,611	17,927	10,003
Скальная (автопалл)	т.м3	13,187	29,007	23,847	22,740	20,986	20,791	28,064	28,025	23,725	27,454
Ср. расстояние три-ги по г/массе	мм	4.39	5.47	5.67	5.75	5.98	4.91	5.72	6.19	6.25	6.80
по руде	мм	4.50	5.09	5.78	6.03	6.27	6.17	6.39	6.39	7.57	7.63
по рыхлой	мм	3.37	4.50	4.57	4.81	4.39	3.58	4.16	4.49	4.56	4.86
по скальной (отвал)	мм	6.21	6.04	6.53	6.36	7.22	6.10	6.39	6.71	6.89	7.17
Кол-во автосамосвалов НИТАСИ 4000	ед.	42	55	58	58	58	63	65	65	65	65
Вариант отработки Качарского карьера при Комбинированной схеме (Авто + скип)											
Добыча руды (бушер-силл)	т.к.	15,500	17,500	23,300	23,800	23,800	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Содержание железа общце	%	40.01	36.68	37.43	36.79	35.33	34.84	35.45	36.47	39.06	38.97
Кэф. вскрыши	м3/т	2.76	2.56	1.93	1.77	1.72	1.56	1.35	1.22	1.20	1.10
Вскрыша всего	т.м3	42,759	44,728	44,861	42,058	41,037	50,934	45,534	42,090	41,595	38,858
Рудная	т.м3	29,571	15,721	21,126	19,318	20,052	30,142	17,470	13,611	17,927	10,003
Скальная (Всего)	т.м3	13,187	29,007	23,735	22,740	20,986	20,791	28,064	28,479	23,668	28,855
Скальная (автопалл)	т.м3	2,787	18,607	13,335	12,340	10,586	10,391	17,664	18,079	13,268	18,455
Скальная (бушер-силл)	т.м3	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400
Ср. расстояние три-ги по г/массе	мм	3.94	4.59	4.78	5.07	4.97	4.05	4.70	5.10	5.07	5.66
по руде	мм	4.00	3.67	4.29	4.79	4.72	3.49	3.72	4.25	4.90	4.97
по рыхлой	мм	3.37	4.51	4.57	4.81	4.38	3.53	4.03	4.52	4.40	4.79
по скальной	мм	4.93	4.86	5.13	5.36	5.57	4.96	5.41	5.63	5.59	6.06
Кол-во автосамосвалов НИТАСИ 4000	ед.	38	49	38	48	48	54	55	55	54	57
Положительный эффект от внедрения комбинированной схемы											
Снижение расстояния три-ги по г/массе	мм	0.45	0.88	0.90	0.68	1.00	0.86	1.02	1.09	1.18	1.20
Высвобождение автосамосвалов	ед.	4	7	8	6	9	9	10	10	11	8
Экономия затрат на автотранспорт	тыс.\$	5,694	9,894	11,308	8,481	12,721	12,721	14,143	14,156	15,437	11,808
Экономический эффект с учетом затрат на строительство силовых подземников	тыс.\$	4,624	8,864	10,278	7,451	11,691	11,691	13,112	13,126	14,406	10,278

При расчете модели на десятилетний период, максимальный экономический эффект достигается на 9 год эксплуатации скиповых подъемников и составляет 14 млн.\$.

Список литературы

- [1] Молдабаев С.К. Аprobация технологии эффективного применения экскаваторно-автомобильных комплексов на глубоких открытых карьерах / С.К. Молдабаев, А.А. Адамчук, А.А. Токтаров, А.А. Абен, О.О. Шустов // Научный вісник Національного горного університету – 2020.
- [2] Козан Е. Новая модель планирования многоступенчатой добычи полезных ископаемых на открытых карьерах для бурозрывных и экскаваторных работ / Е. Козан, С.Ц. Лю // Технология горного дела.
- [3] Анистратов Ю.И. Систематизация вскрывающих выработок и выбор критериев, определяющих способ вскрытия карьерных полей / Ю.И. Анистратов, Ф.А. Горюнов // Горная промышленность – 2012.
- [4] Молдабаев С.К. Транспортная установка для доработки приконтурных запасов под целиками железнодорожных путей. / С.К. Молдабаев, С.В. Кузьменко, Е.С. Калужный, А.А. Адамчук, А.А. Шустов // Patent – 2020. No. 34721.

[5] Методические указания, справочные материалы и задания для контрольных работ и курсового проекта для студентов специальности 1905 – «Горные машины и оборудование». (Министерство образования и науки РК, РИИ, кафедра Технологии и механизации горных работ). Рудный 1996.

[6] ГОСТ 7669-80 – характеристика канатов.

[7] Федотов Г.С. Установление влияния положения трассы вскрывающих выработок на объемы горной массы в конечном контуре глубокого карьера / Г.С. Федотов, Д.В. Пастихин // Горный информационно-аналитический бюллетень. – Изд-во: Горная книга, 2019.

[8] Зенкевич Е. Применение современных методов горного моделирования и оценки бизнеса для принятия решений в условиях неопределенности в золотодобывающей отрасли на примере Озерновского месторождения / Е. Зенкевич, О. Бойкова // Недропользование XXI век – 2014.

Bibliography (Transliterated)

[1] Moldabaev S.K. Testing the Technology for the Efficient Use of Excavator-Driving Vehicle Complexes in Deep Open Pit Mines / S.K. Moldabaev, A.A. Adamchuk, A.A. Toktarov, A.A. Aben, O.O. Shustov // Scientific Bulletin of the National Mining University – 2020.

[2] Kozan E. New Model for Planning Multi-Stage Mineral Extraction in Open Pit Mines for Drilling, Blasting, and Excavation Operations / E. Kozan, S.Ts. Liu // Mining Technology.

[3] Anistratov Yu.I. Systematization of Open Pit Workings and Selection of Criteria Determining the Method of Open Pit Mining / Yu.I. Anistratov, F.A. Goryunov // Mining Industry – 2012.

[4] Moldabaev S.K. Transport unit for processing marginal reserves under railway pillars. / S.K. Moldabaev, S.V. Kuzmenko, E.S. Kalyuzhny, A.A. Adamchuk, A.A. Shustov // Patent – 2020. No. 34721.

[5] Methodological guidelines, reference materials and assignments for tests and a course project for students majoring in 1905 – "Mining Machinery and Equipment". (Ministry of Education and Science of the Republic of Karelia, Russian Institute of Industrial Engineering,

Department of Technology and Mechanization of Mining Operations).
Rudny 1996.

[6] GOST 7669-80 – characteristics of ropes.

[7] Fedotov G.S. Establishing the influence of the position of the opening workings on the volume of rock mass in the final contour of a deep quarry / G.S. Fedotov, D.V. Pastikhin // Mining Information and Analytical Bulletin. – Publisher: Gornaya kniga, 2019.

[8] Zenkevich E. Application of modern methods of mining modeling and business assessment for decision-making under conditions of uncertainty in the gold mining industry: the example of the Ozernovskoye deposit / E. Zenkevich, O. Boykova // Subsoil Use in the 21st Century – 2014.

© *И.В. Конобрий, С.Л. Кузьмин, 2025*

Поступила в редакцию 14.10.2025

Принята к публикации 06.11.2025

Для цитирования:

Конобрий, И. В., Кузьмин, С. Л. Исследование технологии обработки качарского карьера, направленной на снижение себестоимости добычи на этапах эксплуатации [Текст] / И. В. Конобрий, С. Л. Кузьмин // Инновационные научные исследования. – 2025. – № 11-1(66). – С. 47-70. – DOI 10.5281/zenodo.18202788.

РАЗДЕЛ. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18202796>

УДК 930

**СЪЕЗДЫ МАРИЙСКОГО НАРОДА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ
ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ**

А.В. Судьин,

снс,

Институт востоковедения РАН,

г. Москва

Аннотация: В статье анализируются съезды марийского народа в период с 1992 по 2024 гг. Автор показывает масштабы этих мероприятий, основные рассматриваемые на них вопросы и главные итоги, включая выборы руководства Всемарийского совета и принятие официальных документов.

Ключевые слова: история съездов марийского народа в период с 1992 по 2024 гг

**CONGRESSES OF THE MARI PEOPLE AS AN INTEGRAL PART
OF POLITICAL LIFE IN THE REPUBLIC OF MARI EL**

A.V. Sudyin,

Senior Researcher,

Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences,

Moscow

Annotation: The article analyzes the congresses of the Mari people held between 1992 and 2024. The author shows the scale of these events, the main issues discussed, and the main outcomes, including the election of the leadership of the All-Mari Council and the acceptance of the official documents.

Keywords: history of the Mari people's congresses from 1992 to 2024

Наряду с демократизацией политической ситуации, в республике на рубеже 1980-х – 1990-х годов началось возрождение и развитие марийского национального движения. Так, в 1989 году на Объединенном пленуме Марийского отделения Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры (ВООПИК), Марийского отделения Всесоюзного фонда культуры и общества «Мемориал» была воссоздана марийская национальная региональная общественная организация «Марий ушем» («Марийский союз»). Она явилась наследником одноименной организации, основанной в 1917 году и прекратившей свое существование в 1918 году. Основными целями восстановленного «Марийского союза» стали сохранение и развитие языка, культуры и традиций марийского народа, а также содействие национальному самосознанию и сплоченности марийцев, проживающих в республике и за ее пределами.

В апреле 1990 года в Йошкар-Оле прошел учредительный съезд «Марий ушем». А за два месяца до этого, в феврале 1990 года вышел первый номер газеты «Марий чан» («Марийский колокол»), который стал печатным органом организации «Марий ушем».

30–31 октября 1992 года в Йошкар-Оле прошел Съезд марийского народа. Он был объявлен третьим по счету. Первый съезд народа мари состоялся в июле 1917 года в Бирске (ныне Республика Башкортостан), а второй съезд – в июне 1918 года в Казани. Новый съезд стал официальным преемником этих двух съездов, прошедших 70 с лишним лет назад.

Подготовка к съезду проходила при организационной и финансовой поддержке властей Республики Марий Эл. Был создан специальный оргкомитет во главе с Госсекретарем республики Н.Ф. Рыбаковым, в который вошли сотрудники государственных структур, депутаты Верховного Совета, работники средств массовой информации и представители творческих союзов.

На съезде присутствовали 446 делегатов – как из республики, так и из других регионов России, в том числе из Башкортостана, Татарстана, Удмуртии, Республики Коми, из Кировской, Московской, Нижегородской, Пермской и Свердловской областей, из Москвы, Санкт-Петербурга и ряда других городов, а также из Эстонии [1].

На III съезде были приняты резолюции о марийском языке, о культуре и образовании, об экологической ситуации в республике, о гражданстве, о концепции Конституции Республики Марий Эл, а также Декларация о национальном возрождении марийского народа. На съезде был избран Большой Совет (Мер Канаш). Национальным флагом мари съезд постановил считать государственный флаг РМЭ, а марийским национальным гимном – мелодию песни «Йывырте» И.С. Ключникова-Палантая [2].

Важнейшим документом, принятым на съезде, стала резолюция «О концепции Конституции (Основного закона) Республики Марий Эл». В ней содержалось положение, что Основной закон должен быть разработан на принципе суверенитета, то есть верховенства, самостоятельности и независимости государственной власти республики на всей ее территории, исходя из неотъемлемого права на самоопределение. При этом Конституция может допускать, что часть полномочий будет добровольно делегирована республикой Российской Федерации в соответствии с Федеративным Договором [3].

Следующий IV Съезд марийского народа состоялся в октябре 1996 года. На него были приглашены примерно 500 участников из 10 регионов Российской Федерации [3]. На съезде был избран новый состав Всемарийского совета, председателем которого стал художественный руководитель Марийского национального театра имени М. Шкетана В.А. Пектеев.

IV Съезд марийского народа принял резолюцию о политической ситуации в республике. Часть данной резолюции касалась будущих выборов президента Республики Марий Эл и, в том числе, необходимости знания национального языка всеми претендентами на этот пост. В тексте резолюции говорилось: «Съезд считает недопустимым навязывание новому составу Государственного Собрания идеи об отмене положения Закона Марий Эл о выборах президента, содержащего требование знания им государственных языков. Правовая база в области языка, заложенная за последние годы, должна служить надежной основой для продолжения политических реформ в республике... Мы призываем новый состав Государственного Собрания, в составе которого лишь менее 1/3 депутатов мари, твердо отстаивать интересы

государственности, иметь твердую политическую волю, не поддаваться политическим амбициям, защищать этнические права всех народов республики, не пересматривать статьи Конституции Республики Марий Эл и Закона о выборах президента в республике» [4].

В июне 2000 года в Йошкар-Оле прошел V Всемарийский съезд (так стали официально называться по-русски съезды марийского народа). В работе съезда приняли участие делегаты из Марий Эл, а также из Башкортостана, Татарстана, Удмуртии, Республики Коми, Кировской, Нижегородской и Пермской областей. На съезде присутствовали президент Республики Марий Эл, депутаты Государственного Собрания, министры и руководители ведомств, из Марий Эл и ряда других регионов России. На пленарных заседаниях и на уровне секций был рассмотрен широкий круг вопросов в сферах политики, экономики и национальной культуры [5].

VI Всемарийский съезд (Съезд народа мари) стал внеочередным и состоялся на два года раньше, чем намечалось, в апреле 2002 года. Он прошел в обстановке резкого обострения отношений между марийской национальной общественностью и недавно избранным президентом Республики Марий Эл Л.И. Маркеловым. В период выборной кампании ряд активистов марийского движения поддержали Л.И. Маркелова, поскольку находились в оппозиции к его основному сопернику – действующему президенту В.А. Кислицыну. Однако, придя к власти, Л.И. Маркелов не предоставил марийским лидерам постов в республиканском руководстве. И это, несомненно, способствовало тому, что они, после отстранения от власти прежнего президента, перешли в оппозицию к новому руководителю республики. И это была отнюдь не единственная причина охлаждения отношений между Л.И. Маркеловым и марийской общественностью.

Серьезные разногласия между ними возникли по вопросу об обязательном или добровольном изучении марийского языка в школах. Было расхождение во взглядах на ряд других проблем, волновавших лидеров национального движения. В ряде местных газет появились критические заметки о национальной политике нового президента. А он, в свою очередь, предпринял попытки давления на оппозиционную национальную прессу.

Новый виток обострения отношений был вызван решением правительства о реорганизации национальных театров, подписанное Л.И. Маркеловым в декабре 2001 года. В ответ на это Всемарийский совет сделал ряд заявлений, направленных против президента Республики Марий Эл и послал письма В.В. Путину, полномочному представителю президента Российской Федерации в Приволжском федеральном округе С.В. Кириенко, а также в Генеральную прокуратуру.

В свою очередь Л.И. Маркелов предпринял ряд мер, направленных на ослабление влияния наиболее радикальной части национальной элиты. В марте 2002 года, при поддержке президента, был создан Марийский национальный конгресс, куда вошли некоторые лидеры национального движения, готовые к сотрудничеству с властями республики.

На внеочередном съезде народа мари критика действий президента стала основным пунктом в программе. В резолюции, принятой на съезде говорилось:

«Антидемократическую политику Л.И. Маркелова признать антинародной. Отмечая его неспособность решать социально-экономические проблемы, попытки разжечь межнациональную вражду, подчеркнутое нежелание к диалогу и сотрудничеству, осознанные недоброжелательные действия в отношении марийского народа, от имени Съезда выразить ему недоверие и предложить добровольно оставить пост президента. Делегатам съезда, всему активу национального движения незамедлительно начать работу по распространению и разъяснению решений VI внеочередного Съезда народа мари как в республике, так и за ее пределами» [6].

Однако попытка отстранить Л.И. Маркелова от власти не удалась. В том числе и потому, что значительная часть марийской общественности не поддержала призывы отправить президента в отставку.

27 марта в Йошкар-Оле прошел VII Всемарийский съезд. На нем был избран новый председатель Всемарийского совета. Им стал известный марийский журналист и общественный деятель, главный редактор международной финно-угорской газеты «Кудо+Коду» («Дом+Очаг») В.Н. Козлов. За него проголосовали 185 из 350 делегатов съезда [7]. Он был известен своими резкими критическими

высказываниями в адрес властей республики по поводу национальной политики. Но, при этом, руководство Марий Эл активно участвовало в подготовке и финансировании съезда, а в день его открытия на нем выступил республиканский министр культуры, печати и по делам национальностей, заместитель главы правительства М.З. Васютин с докладом о положении дел в национальной сфере.

В 2007 году отмечалось 90-летие I Съезда марийского народа. Это событие отмечалось не только в Марий Эл, но и за пределами республики – в регионах с марийским населением. В Республике Башкортостан, в городе Бирск, где в 1917 году прошел данный съезд, в мае 2007 года состоялась Всероссийская научно-практическая конференция «Башкортостан и Марий Эл: исторический опыт и перспективы сотрудничества». В работе конференции и юбилейных торжествах в Бирске приняли участие свыше 130 представителей науки, культуры и искусства из Марий Эл [8].

В апреле 2008 года в Йошкар-Оле прошел VIII Всемарийский съезд. Во время съезда были рассмотрены вопросы участия марийского общественного движения в формировании гражданского общества, проблемы марийской деревни в начале XXI века, задачи формирования городской марийской культуры, а также вопросы семьи и школы, в том числе преподавания на марийском языке. Делегаты съезда также избрали новый состав и нового председателя Всемарийского Совета [9]. В соответствии с принятым на съезде решением, в ноябре 2008 года вышел первый номер журнала «Марий сандалык – Марийский мир».

В апреле 2012 года в Йошкар-Оле прошел IX Всемарийский съезд. В его работе приняли участие 326 делегатов, а также наблюдатели, журналисты и почетные гости. С докладом от Всемарийского Совета выступила его председатель Л.Н. Яковлева, которая предложила создать федеральную национально-культурную автономию марийцев. Доклад на открытии съезда также сделал заместитель Всемарийского Совета и заместитель Государственного Собрания Республики Марий Эл А.Н. Иванов. Работа съезда проходила в пяти секциях: «Язык, образование, семья»; «Культура и массовые коммуникации»; «Молодежь – будущее народа»; «Общественная работа и марийское национальное движение»;

«Религия в жизни марийского народа». После работы в секциях прошел круглый стол «Марийский мир» [10].

В апреле 2016 года в Йошкар-Оле прошел X Всемарийский съезд (Съезд народа мари). В нем приняли участие около 500 представителей марийского народа из Республики Марий Эл, других регионов России, а также из Эстонии и Украины [11]. На съезде рассматривался широкий круг вопросов, в том числе касающихся организации и проведения мероприятий в честь 100-летия I Съезда марийского народа (2017 год) и 100-летия со дня образования Марийской автономной области – предшественницы Марийской АССР (2020 год).

Работа съезда велась по трем секциям: «Родной язык и семья»; «Духовная культура народа мари»; «Марийская молодежь и современность». Состоялся также круглый стол на тему «Роль марийского народа в укреплении российской государственности и перспективы развития марийского национального движения».

В период работы съезда прошел пленум Всемарийского совета. В нем принял участие глава региона Л.И. Маркелов, который заявил о присвоении почетного звания «Заслуженный работник культуры Республики Марий Эл» исполнительному директору Марийского театра юного зрителя Э.В. Александрову и председателю национально-культурной автономии марийцев Республики Татарстан О.А. Третьякову. Вскоре после этого Э.В. Александров, подавляющим большинством голосов участников съезда, был избран новым председателем Всемарийского совета. Также на съезде избрали новый состав этой организации в количестве 39 человек.

По итогам работы съезда была принята резолюция, в которой говорилось о «необходимости сохранения родного языка, культуры, традиций и обычаев предков, самосознания народа, а также необходимости повышения уровня жизни сельского марийского населения, улучшения социальной инфраструктуры села, благоустройства родной земли» [11].

В следующем 2017 году в республике отмечалось 100-летие I Съезда марийского народа. Республиканский комитет по подготовке и проведению юбилея составил план мероприятий. Согласно этому плану, в Марий Эл и в местах компактного проживания народа мари прошли различные выставки, лекции, тематические уроки, творческие

конкурсы, форумы и другие юбилейные мероприятия, в том числе: IV Международный финно-угорский студенческий форум; IX Всероссийский слет марийской молодежи; Форум марийской общественности в Йошкар-Оле. Прошел также целый ряд конференций и других научных мероприятий. Осуществлялось издание статей, книг и проведение видеоуроков, посвященных знаменательной дате. Реализация предусмотренных планом мероприятий финансировалась из федерального и республиканского бюджетов, а также из внебюджетных источников [12].

2020 год в Марий Эл стал годом столетнего юбилея республики. И XI Всемарийский съезд (Съезд марийского народа) должен был прийти в рамках широкомасштабных юбилейных торжеств. Но случившаяся пандемия внесла существенные коррективы в программу праздничных мероприятий. Повлияла она и на работу съезда. По первоначальному плану он должен был пройти с 9 по 11 апреля, а реально прошел с 1 по 3 октября 2020 года. В работе съезда приняли участие около 400 человек из 19 регионов проживания марийцев [13]. На съезде состоялись выборы председателя Всемарийского совета. На эту должность, на новый четырехлетний срок, был переизбран директор Общественно-политического центра, бывший директор Театра юного зрителя Э.В. Александров. Его основным соперником на выборах стал член Всемарийского совета, руководитель Союза марийцев Удмуртии А.И. Радыгин. Между ними на съезде прошла острая дискуссия по путям решения проблем, стоящих перед марийским народом. В итоге победу на выборах одержал Э.В. Александров, который получил в свою поддержку 289 голосов. За А.И. Радыгина было отдано 17 голосов [13]. Работа съезда проходила в 11 секциях. В завершающий день съезда была принята резолюция, касающаяся вопросов сохранения и развития языка, культуры и национального самосознания марийского народа.

XII Всероссийский съезд народа мари прошел в Йошкар-Оле с 30 октября по 2 ноября 2024 года. В его работе приняли участие свыше 400 делегатов из всех районов Республики Марий Эл, а также из почти двух десятков других регионов, включая Башкортостан, Крым, Татарстан, Чувашию, Кировскую, Нижегородскую и Свердловскую области, Москву и Санкт-Петербург.

Основным местом работы съезда стал Марийский национальный театр драмы им. М. Шкетана. В день открытия съезда его участников и гостей приветствовал глава Республики Марий Эл Ю.В. Зайцев. В своем выступлении он высоко оценил значение съездов марийского народа и отметил, что на таких собраниях принимаются важнейшие решения, разрабатываются и утверждаются программные документы и проекты, способствующие росту национального самосознания, этнической и духовной консолидации народа мари [14].

Работа съезда велась в пяти секциях. На итоговом пленарном заседании были подведены итоги по всем секциям. Была также принята резолюция съезда, в которой говорилось: «Наши традиционные духовно-нравственные ориентиры, разделяемые всеми народами страны и Российским государством, героическое прошлое и настоящее России, географическое и экономическое единство, идеалы, нацеленные на ментальный и государственный суверенитет, позволяют нам планировать свое будущее в качестве неотъемлемой части Российской цивилизации» [15].

На заключительном пленарном заседании был сформирован новый состав Всемарийского совета. И был избран его председатель – Оныжа. Им вновь стал Э.В. Александров.

По традиции, работа Съезда завершилась большой культурной программой. И в целом XII Съезд марийского народа стал важнейшим событием в культурной и политической жизни Республики Марий Эл в 2024 году.

Список литературы

[1] Ерофеев Ю.И. Национальные съезды: исторический экскурс // Сайт «MariUver». 04.04.2016 [Электронный ресурс]. – URL: <http://mariuver.com>>2016/04/04/nac-sjezdy (дата обращения: 05.03.2024).

[2] Национальная библиотека имени С.Г. Чавайна Республики Марий Эл. Про 100 о Марий Эл. 1990-1999 [Электронный ресурс]. – URL: <https://nbmariel.ru/content/pro100-o-mariy-el-1990-1999-gody?ysclid=lt345by80819937224> (дата обращения: 05.03.2024).

[3] Ерофеев Ю.И. Национальные съезды: исторический экскурс // Сайт «MariUver». 04.04.2016 [Электронный ресурс]. – URL: <http://mariuver.com>>2016/04/04/nac-sjezdy (дата обращения: 05.03.2024).

[4] Резолюция IV Съезда народа мари о политической ситуации в Республике Марий Эл [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.suri.ee/doc/ru/rez4mapo.html> (дата обращения – 25.03.2024). <http://politika.su/vybory/rre96t.html> (дата обращения: 26.03.2024).

[5] Марийская правда, 14 апреля 2023 г.

[6] О ситуации в Республике Марий Эл // Журналистское агентство «Free Lance Bureau (FLB) – Агентство федеральных расследований» [Электронный ресурс]. – URL: <https://flb.ru/infoprint/8058.html?ysclid=lwc9pl7rof643543628> (дата обращения: 15.05.2024).

[7] Главной задачей новый председатель Всемарийского совета провозгласил духовное объединение народа // Информационное агентство «Регнум», 29 марта 2004 г [Электронный ресурс]. – URL: <https://regnum.ru/news/238634> (дата обращения: 21.05.2004).

[8] 90-летие Первого марийского съезда Марий Эл отметила в Башкирии // Информационное агентство «Регнум», 1 июня 2007 г [Электронный ресурс]. – URL: <https://regnum.ru/news/837350?ysclid=lxaj81x8su356546897> (дата обращения: 27.05.2024).

[9] VIII Съезд марийского народа // Сайт «Финно-Угория» Финно-угорского культурного центра Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.finnougoria.ru/review/4579>> VIII съезд марийского народа (дата обращения: 28.05.2024).

[10] В Марий Эл начался Съезд народа мари // Сайт «MariUver», 19.04.2012 [Электронный ресурс]. – URL: <https://mariuver.com/2012/04/19/nach-sjezd> (дата обращения: 10.06.2024).

[11] Итоги X съезда народа мари // Сайт Ассоциации финно-угорских народов Российской Федерации, 18 апреля 2016 г [Электронный ресурс]. – URL: <https://afunrf.ru/news/itogi-x-sezda-naroda-mari-959/?ysclid=ly4ezg40tg742541964> (дата обращения: 15.06.2024).

[12] Стал известен план мероприятий, посвященных 100-летию Съезда марийского народа // Интернет-журнал «Кидшер», 07 января 2017 г [Электронный ресурс]. – URL: <https://kidsher.ru/ru/culture/6787> (дата обращения: 17.06.2024).

[13] И. Радыгин. В Марий Эл завершился XI Съезд марийского народа // Сайт «mk-mari.ru», 04.10.2020 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mk-mari.ru/social/2020/10/04/v-mariy-el-zavershilnya-xi-sezd-mariyskogo-naroda.html?ysclid=lyh34flvab590699446> (дата обращения: 24.06.2024).

[14] И.Козлова. Всемарийский съезд в Йошкар-Оле: итоги и планы на будущее // Марийская правда, 07.11.2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.marpravda.ru/news/religiya/vsemariyskiy-sezd-itogi-i-plany-na-budushchee/?ysclid=mhc6zyapxk55592552>. (дата обращения: 24.06.2024).

[15] Интернет-журнал «Кидшер», 05.11.2024 [Электронный ресурс]. – URL: <https://kidsher.ru/ru/dossier/51005> > Резолюция XII Съезда марийского народа. (дата обращения: 24.06.2024).

Bibliography (Transliterated)

[1] Y. I. Erofeev. National Congresses: A Historical Excursion // MariUver Website. 04.04.2016 [Electronic resource]. – URL: <http://mariuver.com>2016/04/04/nac-sjezdy> (accessed: 05.03.2024).

[2] S. G. Chavain National Library of the Mari El Republic. About 100 about Mari El. 1990-1999 [Electronic resource]. – URL: <https://nbmariel.ru/content/pro100-o-mariy-el-1990-1999-gody?ysclid=lt345by80819937224> (accessed: 05.03.2024).

[3] Y. I. Erofeev. National Congresses: A Historical Excursion // MariUver Website. 04.04.2016 [Electronic resource]. – URL: <http://mariuver.com>2016/04/04/nac-sjezdy> (accessed: 05.03.2024).

[4] Resolution of the IV Congress of the Mari People on the political situation in the Republic of Mari El [Electronic resource]. – URL: <http://www.suri.ee/doc/ru/rez4mapo.html> (accessed: 25.03.2024). <http://politika.su/vybory/rre96t.html> (accessed: 26.03.2024).

[5] Mariyskaya Pravda, April 14, 2023.

[6] On the situation in the Republic of Mari El // Journalistic agency "Free Lance Bureau (FLB) – Agency of Federal Investigations" [Electronic

resource]. – URL: <https://flb.ru/infoprint/8058.html?ysclid=lwc9p17rof643543628> (date of access: May 15, 2024).

[7] The new chairman of the All-Mari Council proclaimed the spiritual unification of the people as the main task // Information agency "Regnum", March 29, 2004 [Electronic resource]. – URL: <https://regnum.ru/news/238634> (date of access: May 21, 2004).

[8] Mari El celebrated the 90th anniversary of the First Mari Congress in Bashkiria // Regnum Information Agency, June 1, 2007 [Electronic resource]. – URL: <https://regnum.ru/news/837350?ysclid=lxaj81x8su356546897> (date of access: May 27, 2024).

[9] VIII Congress of the Mari People // Finno-Ugoria Website of the Finno-Ugric Cultural Center of the Russian Federation [Electronic resource]. – URL: <https://www.finnougoria.ru/review/4579> VIII Congress of the Mari People (date of access: May 28, 2024).

[10] The Congress of the Mari People began in Mari El // MariUver Website, April 19, 2012 [Electronic resource]. – URL: <https://mariuver.com/2012/04/19/nach-sjezd> (date of access: 10.06.2024).

[11] Results of the 10th Congress of the Mari People // Website of the Association of Finno-Ugric Peoples of the Russian Federation, April 18, 2016 [Electronic resource]. – URL: <https://afunrf.ru/news/itogi-x-sezda-naroda-mari-959/?ysclid=ly4ezg40tg742541964> (date of access: 15.06.2024).

[12] The plan of events dedicated to the 100th anniversary of the Congress of the Mari People has been announced // Internet magazine "Kidsher", January 7, 2017 [Electronic resource]. – URL: <https://kidsher.ru/ru/culture/6787> (date of access: 17.06.2024).

[13] I. Radygin. The XI Congress of the Mari People has concluded in Mari El // Website "mk-mari.ru", 04.10.2020 [Electronic resource]. – URL: <https://www.mk-mari.ru/social/2020/10/04/v-mariy-el-zavershil-sya-xi-sezd-mariyskogo-naroda.html?ysclid=lyh34flvab590699446> (date of access: 24.06.2024).

[14] I. Kozlova. All-Mari Congress in Yoshkar-Ola: results and plans for the future // Mariyskaya Pravda, 07.11.2024 [Electronic resource]. – URL: <https://www.marpravda.ru/news/religiya/vsemariyskiy-sezd-itogi-i->

plany-na-budushchee/?ysclid=mhc6zyapxk55592552. (Accessed: 24.06.2024).

[15] Online magazine "Kidsher", 05.11.2024 [Electronic resource]. – URL: <https://kidsher.ru/ru/dossier/51005> > Resolution of the XII Congress of the Mari People. (Accessed: 24.06.2024).

© А.В. Судьин, 2025

Поступила в редакцию 23.10.2025

Принята к публикации 06.11.2025

Для цитирования:

Судьин, А. В. Съезды марийского народа как составная часть политической жизни в Республике Марий Эл [Текст] / А. В. Судьин // Инновационные научные исследования. – 2025. – № 11-1(66). – С. 71-83. – DOI 10.5281/zenodo.18202796.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18202808>

УДК 930:314

ЖИТЕЛИ ДЕРЕВНИ ЯНДУГАНОВО (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РЕВИЗИИ 1811 ГОДА)

А.П. Петров,

Чувашский государственный аграрный университет,
Чебоксары

Аннотация: Настоящая статья посвящена изучению материалов шестой переписи населения Российской империи, взятой из фондов Чувашского государственного исторического архива по деревне Яндуганово Сундырской волости Чебоксарского уезда Казанской губернии. В настоящее время деревня Большое Яндуганово находится в Мариинско-Посадском районе Чувашской Республики. В статье рассматриваются основные демографические показатели – рождаемость, смертность, возрастной состав, продолжительность жизни крестьянского населения изучаемого периода.

Ключевые слова: ревизская сказка, деревня Яндуганово, родственные связи, возрастной состав, размер семьи, крестьянская семья

INHABITANTS OF THE VILLAGE YANDUGANOVO (ACCORDING TO THE RESULTS OF THE 1811 REVISION)

A.P. Petrov,

Chuvash State Agrarian University,
Cheboksary

Annotation: This article is devoted to the study of the materials of the sixth census of the population of the Russian Empire, taken from the funds of the Chuvash State Historical Archive in the village of Yanduganovo, Sundyrskaya volost, Cheboksary district, Kazan province. Currently, the village of Bolshoye Yanduganovo is located in the Mariinsko-Posadsky district of the Chuvash Republic. The article examines

the main demographic indicators, such as birth rates, death rates, age structure, and life expectancy of the peasant population during the study period.

Keywords: revision tale, village of Yanduganovo, family ties, age composition, family size, peasant family

Введение. В последнее время начал проявляться интерес общества к истории своего народа, своим корням, своей малой родине, её прошлому. Моя малая родина – деревня Яндуганово, здесь я родился, здесь я вырос, здесь родились и жили мои родители и деды. Среди множества архивных документов, используемых в генеалогических исследованиях, можно выделить ревизские сказки (подушные переписи). С 1719 по 1858 г. было проведено десять ревизий (переписей), основной целью их проведения был учёт населения, подлежащего налогообложению.

Эти материалы позволяют не только составить родословную, но и представить состав и структуру чувашской семьи в первой половине XIX в. Ревизские сказки – уникальные документы по этнографии, генеалогии, истории семьи. Ревизские сказки представляют собой книгу, куда вносилось податное население по сословиям. Слева записывались мужчины (имя, отчество, возраст по предыдущей ревизии, настоящий возраст, отметки об убытии (смерти)), справа – женщины. Смертность женщин не фиксировалась. Убывшие между ревизиями мужчины назывались «мертвыми душами». Дети, родившиеся после проведения ревизии, но не дожившие до следующей, понятное дело, не могли попасть в ревизскую сказку. Ревизия констатировала состав и количество населения того или иного сословия в деревне.

Мы ограничились рассмотрением одного села, но возможно расширение географических масштабов. История деревни никем ранее не изучена и не описана, только частично представлена в ранних моих работах [1-5]. Интересные страницы из жизни жителей, возможно утрачены. Но хочется узнать и сохранить её историю для будущих поколений

Цель и задачи исследования. Целью исследований является изучение и сохранение истории деревни для будущих поколений.

Задачей работы является анализ и систематизация материалов шестой ревизии 1811 года в Российской империи по деревне Яндуганово.

Материалы и методы исследования. Источниковую базу данного исследования составила ревизская сказка 1811 года деревни Яндуганово из фонда государственного исторического архива Чувашской Республики [6]. В основу методики исследования положены анализ и сравнение архивных источников, обработка статистических данных, социологический метод.

Ревизская сказка от 27 сентября 1811 года деревни Яндуганово Казанской губернии Чебоксарского уезда Сундырской волости, составленная на крещенных государственных крестьян мужского пола чувашской национальности представлена в таблице 1. Оригинальный фрагмент ревизской сказки представлен на рисунке 1.

Ревизская сказка 716

1811 году Сентября 27. Дня Казанский губернии Чебоксарского уезда Сундырской Волости Деревни Яндуганово
О крещенных мужского пола крестьянах из селения Яндуганово.

Звание и имя мужского пола людей	Полное имя ревизий Отец или	Изд. число Сколько сд.	Возраст лет	Вид земель
<i>Воскресенье Яндуганово</i>				
<i>Крещенных из чувашского</i>				
1 Григорий Иванович	Григория Федота	40	Сколько 304 года	
Михайла		15		31
Михаил		12		28
2 Григорий Григорьевич	Григория Григорья	37		33
Григорий сын Григорья		8		24
3 Василий Антонович	Василия Антонова	50	Сколько 304 года	
4 Федор Мартынович	Федора сына Степана	33		43
5 Михайла Максимович	Михайлы Степана	14		30
Филипп	Филиппа	7		7
Василия	Василия	4		4
6 Валерия Федорович	Валерия Федорова	21	Сколько 306 года	
7 Иван Алексеевич	Ивана Алексеевича	66	Сколько 304 года	

К. С.

Рисунок 1 – Оригинальный фрагмент ревизской сказки 1811 года

Таблица 1 – Ревизская сказка 1811 года сентября 27 дня Казанской губернии, Чебксарского уезда Сундырской волости деревни Яндуганово, составленная на крестьян мужского пола, крещенных чуваш

№ п. п. семей	Имена мужского пола людей	По последней ревизии состояли, лет	Из того числа выбыли, когда именно	Ныне на лицо с прибывши ми и вновь рожденным и, лет
1	2	3	4	5
1.	Григорий Иванов	40	умер 1804 году	
	Григория Иванова дети: Михаил	15		31
	Никифор	12		28
2.	Трофим Артемьев	37		53
	Трофима сын Кирилл	8		24
3.	Василий Антонов	50	умер 1804 году	
4.	Федор Мартьянов	33,5		49,5
	Федора сын Афанасий	вновь рожденный		3
5.	Михаил Максимов	14		30
	Михаила сыновья: Филипп	вновь рожденный		1
	Кузьма	вновь рожденный		4
6.	Гавриил Федоров	40	умер 1796 году	
7.	Иван Алексеев	66	умер 1804 году	
	Ивана дети: Николай	21	умер 1796 году	
	Николая сыновья: Дмитрий	вновь рожденный		14
	Алексей	16		32
	Алексея дети: Прокопий	вновь рожденный		5
	Иван	вновь		5

№ п. п. семей	Имена мужского пола людей	По последней ревизии состояли, лет	Из того числа выбыли, когда именно	Ныне на лицо с прибывшими и вновь рожденным и, лет
1	2	3	4	5
		рожденный		
	Ивана Алексеева сына, отданного в рекруты сына Филиппа сын Ефим	12		28
	Ефима дети: Василий	вновь рожденный		5
	Данила	вновь рожденный		3
8.	Иван Алексеев	50		66
	Ивана дети: Иван	26		42
	Федор	20		36
	Федора дети: Яков	вновь рожденный	умер 1804 году.	
	Прокопий	вновь рожденный		3
9.	Петр Алексеев	40	умер 1800 году	
10.	Фадей Афанасьев	47	умер 1806 году	
	Фадая дети: Николай	27		43
	Егор	13,5	умер 1806 году	
	Павел	12		28
11.	Василий Степанов	43	умер 1799 году	
	Василия сын Иван	22		38
12.	Федор Тимофеев	48	умер 1803 году	
13.	Федор Захаров	58		74
	Федора дети: Григорий	25		41
	Григория дети: Иван	2	умер 1797	

№ п. п. семей	Имена мужского пола людей	По последней ревизии состояли, лет	Из того числа выбыли, когда именно	Ныне на лицо с прибывши ми и вновь рожденным и, лет
1	2	3	4	5
			году	
	Василий	вновь рожденный		8
	Егор	вновь рожденный		6
	Ефим	вновь рожденный		4
	Кирилл	5	умер 1805 году	
14.	Никита Артемьев	2		18
15.	Антон Захаров	41		57
	Антона дети: Харитон	вновь рожденный		10
	Федор	вновь рожденный		1
16.	Степана Родионова сыновья: Иван	50	умер 1809 году	
	Ивана дети: Василий	24		40
	Василия дети: Егор	вновь рожденный		11
	Серапион	вновь рожденный		7
	Михаил	18		33
	Александр	28		47
	Александра сын Прокопий	3	отдан в рекруты 1810 году	
17.	Иван Петров	68	умер 1802 году	
	Ивана сын Федор	41		57
	Федора сын Филипп	9		25
	Филиппа сыновья: Варлам	вновь рожденный		0,5

№ п. п. семей	Имена мужского пола людей	По последней ревизии, состояли, лет	Из того числа выбыли, когда именно	Ныне на лицо с прибывшими и вновь рожденным и, лет
1	2	3	4	5
	Кузьма	3		19
	Тимофей	вновь рожденный		12
18.	Ермолай Леонтьев	13,5	умер 1798 году	
19.	Павел Федоров	57	умер 1798 году	
20.	Иван Федоров	48	умер 1803 году	
	Ивана сын Савелий	3		19
21.	Павла Васильева дети: Федор	53		69
	Федора дети: Петр	21		37
	Петра сын Ефим	вновь рожденный		4
	Михаил	19		35
	Михаила сын Яков	вновь рожденный		3
	Сергей	37	умер 1805 году	
	Сергея приемыш Афанасий	3		19
22.	Гавриил Семенов	55	умер 1810 году	
	Гаврила дети: Михаил	25	умер 1809 году	
	Михаила дети: Матвей	5		21
	Варлам	3		19
	Осип	вновь рожденный		6
	Дмитрий	вновь рожденный		3

№ п. п. семей	Имена мужского пола людей	По последней ревизии состояли, лет	Из того числа выбыли, когда именно	Ныне на лицо с прибывшими и вновь рожденным и, лет
1	2	3	4	5
	Егор	16	отдан в рекруты 1803 году	
	Егора дети: Афанасий	вновь рожденный		6
	Петр	вновь рожденный		3
	Кузьма	13 и 2 месяца		29 и 2 месяца
	Кузьмы дети: Яков	вновь рожденный		6
	Никифор	вновь рожденный		2
23.	Дмитрия Степанова дети: Андрей	30	умер 1803 году	
	Матвей	25	умер 1810 году	
24.	Ильи Степанова дети: Василий	20		36
	Василия дети: Никита	вновь рожденный		1
	Ефим	вновь рожденный		2
	Петр	17		33
	Петра сын Федот	вновь рожденный		1
25.	Григорий Данилов	31		47
	Григория сын Тимофей	4	умер 1798 году	
26.	Михаил Алексеев	37	умер 1798 году	
	Михаила дети: Иван	11		27
	Ивана сын Федор	вновь рожденный		4

№ п. п. семей	Имена мужского пола людей	По последней ревизии состояли, лет	Из того числа выбыли, когда именно	Ныне на лицо с прибывшими и вновь рожденным и, лет
1	2	3	4	5
	Алексей	7		23
	Яков	5	умер 1796 году	
	Даниил	1	умер 1803 году	
27.	Василий Алексеев	30	умер 1804 году	
	Василия дети: Савелий	7		23
	Матвей	вновь рожденный		4
28.	Ивана Иванова дети: Осип	13		29
	Осипа дети: Василий	вновь рожденный		3
	Иван	вновь рожденный		0,5
	Марк	8	отдан 1804 году в рекруты	
29.	Федор Борисов	58	умер 1809 году	
	Федора сын Павел	9		25
	Павла сын Иван	вновь рожденный		4
30.	Якова Иванова дети: Тимофей	22		38
	Осип	20		36
	Якова Иванова выданного в рекруты дети: Леонтия (Льва) сын Игнатий	12		28
	Игнатия сын Гурий	вновь		5

№ п. п. семей	Имена мужского пола людей	По последней ревизии состояли, лет	Из того числа выбыли, когда именно	Ныне на лицо с прибывшими и вновь рожденным и, лет
1	2	3	4	5
		рожденный		
	Сидора сын Иван	7		25
	Федор Федоров	35		51
31.	Федора дети: Егор	вновь рожденный		3
	Терентий	вновь рожденный		0,5
Итого ясных крестьян, крещенных чуваш		77	32	83

Результаты исследования и их обсуждение. В ревизской сказке помимо списка жителей деревни фиксировали также и родственные связи в пределах каждой семьи. Эта информация представляется чрезвычайно важной для генеалогических исследований, поскольку она позволяет строить восходящие цепочки от сына к отцу, деду и т.д.

На день составления переписи в деревне Яндуганово было 83 человека мужского пола. По сравнению с прошлой переписью 1795 года, на 6 человек больше. Количество вновь рождённых мальчиков составляет 38 человек, а умерших – 38 человек, что показывает рост населения деревни. В ревизской сказке деревни мы насчитали 46 личных имён мужского пола. Все имена христианского происхождения. Наиболее частые из них: Иван – 14 словоупотреблений, Фёдор- 10, Василий- 8, Михаил и Яков – по 6, Егор – 5, Ефим, Павел и Пётр – по 4, Григорий, Афанасий, Кузьма, Димитрий, Прокопий, Матвей и Осип – по 3, Никифор, Кирилл, Филипп, Гавриил, Николай, Алексей, Данила, Никита, Варлам, Тимофей и Савелий – по 2. Все остальные имена зафиксированы по одному разу (Трофим, Фадей, Антон, Харитон, Степан и др.). Возрастной состав жителей деревни представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Возрастной состав жителей деревни

№	Возрастной интервал	Количество мужчин	В процентах от общего количества
1.	До 10 лет	34	40,96
2.	Старше 10 до 20 лет	8	9,64
3.	Старше 20 до 30 лет	14	16,87
4.	Старше 30 до 40 лет	13	15,66
5.	Старше 40 до 50 лет	6	7,23
6.	Старше 50 до 60 лет	4	4,82
7.	Старше 60 до 70 лет	2	2,41
8.	Старше 70 лет	1	1,20
Всего		83	100

Из таблицы 2 видно, что наибольший процент жителей деревни составляют юные жители, то есть 40,96 % составляет мальчики в возрасте до 10 лет; 9,64 % юноши старше 10 и до 20 лет; 16,87 % мужчин в возрасте старше 20 и до 30 лет; 15,66 % мужчин в возрасте старше 30 и до 40 лет; 7,23 % мужчин в возрасте старше 40 и до 50 лет; 4,82 % мужчин в возрасте старше 50 и до 60 лет; и 2,41 % мужчин в возрасте старше 60 и до 70 лет. Самый возрастной мужчина в деревне Фёдор Захаров – 74 года, что составляет 1,20 %.

Выводы. Таким образом, на основании архивных материалов удалось установить, что материалы переписи 1811 года являются наиболее достоверным и полным источником для изучения родственных связей между современными жителями деревни Большое Яндуганово.

Список литературы

[1] Петров А.П. Метрические книги – как источник изучения демографической картины деревни Большое Яндуганово (1901-1917 гг.) [Текст] // Инновационные научные исследования. – 2023. № 3-1(27). 138-172 с. [Электронный ресурс] – URL: <https://ip-journal.ru/>. (дата обращения: 25.10.2025).

[2] Петров А.П. Сведения о родившихся из метрических книг Введенской церкви и села Сотниково в деревне Большое Яндуганово за 1851-1900 годы [Текст] // Инновационные научные исследования. –

2023. № 8-1(31). 41-103 с. [Электронный ресурс] – URL: <https://ip-journal.ru/> (дата обращения: 25.10.2025).

[3] Петров А.П. Демографическое исследование деревни Яндуганово Чебоксарского уезда Сундырской волости (по материалам ревизии 1816 года) [Текст] // Инновационные научные исследования. – 2025. № 3-2(56). 65-80 с. [Электронный ресурс] – URL: <https://ip-journal.ru/> (дата обращения: 25.10.2025).

[4] Петров А.П. Ревизская сказка 1834 года деревни Яндуганово Чебоксарского уезда Казанской губернии [Текст] // Инновационный потенциал развития науки в современном мире // Сборник трудов по материалам XVIII Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ (24 июня 2024 г., г. Уфа). – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2024. 92-110 с. [Электронный ресурс] – URL: <https://perviy-vestnik.ru/archive-konkurs-2024/>. (дата обращения: 25.10.2025).

[5] Петров А.П. Сведение из метрических книг по деревне Яндуганово Чебоксарского уезда за 1811 по 1850 годы [Текст] // Теоретические и практические аспекты развития современной науки: теория, методология, практика / Сборник научных статей по материалам XV Международной научно-практической конференции (29 октября 2024 г., г. Уфа) – Уфа: Изд. Научно-издательский центр Вестник науки, 2024. 107-154 с. [Электронный ресурс] – URL: <https://perviy-vestnik.ru/archive-konferentsiya-2024/> (дата обращения 18.01.2025).

[6] Государственный архив Чувашской Республики, Фонд 146, Опись № 5, дело № 14. Ревизская сказка 1811 г.- С. 716 – 719.

Bibliography (Transliterated)

[1] Petrov A.P. "Metric Books as a Source for Studying the Demographic Picture of the Village of Bolshoe Yanduganovo (1901-1917)" [Text] // Innovative Scientific Research. – 2023. No. 3-1 (27). 138-172 p. [Electronic resource] – URL: <https://ip-journal.ru/>. (Accessed: 25.10.2025).

[2] Petrov A.P. "Birth Records from the Vvedenskaya Church and Sotnikovo Village Registry Books in the Village of Bolshoe Yanduganovo for 1851-1900" [Text] // Innovative Scientific Research. – 2023. No. 8-1 (31). 41-103 p. [Electronic resource] – URL: <https://ip-journal.ru/> (access date: 10/25/2025).

[3] Petrov A.P. Demographic study of the village of Yanduganovo, Cheboksary district, Sundyr volost (based on the materials of the 1816 audit) [Text] // Innovative scientific research. – 2025. No. 3-2(56). 65-80 s. [Electronic resource] – URL: <https://ip-journal.ru/> (access date: 10/25/2025).

[4] Petrov A.P. The 1834 Census Tale of the Village of Yanduganovo, Cheboksary District, Kazan Governorate [Text] // Innovative Potential for the Development of Science in the Modern World // Collection of Papers Based on the Materials of the XVIII All-Russian Competition of Scientific Research Works (June 24, 2024, Ufa). – Ufa: Publishing House of the Scientific Research Center Vestnik Nauki, 2024. 92-110 p. [Electronic Resource] – URL: <https://perviy-vestnik.ru/archive-konkurs-2024/>. (Accessed: October 25, 2025).

[5] Petrov A.P. Information from the parish registers for the village of Yanduganovo, Cheboksary district, for 1811 to 1850 [Text] // Theoretical and practical aspects of the development of modern science: theory, methodology, practice / Collection of scientific articles based on the materials of the XV International scientific and practical conference (October 29, 2024, Ufa) – Ufa: Publ. Scientific Publishing Center Herald of Science, 2024. 107-154 p. [Electronic resource] – URL: <https://perviy-vestnik.ru/archive-konferentsiya-2024/> (date of access 01/18/2025).

[6] State Archives of the Chuvash Republic, Fund 146, Inventory No. 5, File No. 14. Revision tale of 1811. – Pp. 716 – 719.

© *А.П. Петров, 2025*

Поступила в редакцию 26.10.2025

Принята к публикации 06.11.2025

Для цитирования:

Петров, А. П. Жители деревни Яндуганово (по результатам ревизии 1811 года) [Текст] / А. П. Петров // Инновационные научные исследования. – 2025. – № 11-1(66). – С. 84-96. – DOI 10.5281/zenodo.18202808.