Т. 12. №11 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/132

УДК 614.2 https://doi.org/10.33619/2414-2948/132/34

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ МУЖЧИН ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА ЗМЕИНОГОРСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ, ПРИЛЕГАЮЩЕГО К ЗОНЕ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

©Колядо И. Б., *ORCID: 0000-0002-7531-4675, SPIN-код: 2068-4904, канд. мед. наук, НИИ региональных медико-экологических проблем, г. Барнаул, Россия, irmep@yandex.ru*
©Плугин С. В., *ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-код: 1677-2351, канд. мед. наук, Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск, Россия; НИИ региональных медико-экологических проблем, г. Барнаул, Россия, serplugin@yandex.ru*

RESULTS OF THE HEALTH EXAMINATION OF WORKING-AGE MEN IN THE ZMEINOGORSKY DISTRICT OF THE ALTAI TERRITORY, ADJACENT TO THE ROCKET AND SPACE ACTIVITY ZONE

©Kolyado I., *ORCID: 0000-0002-7531-4675, SPIN-code: 2068-4904, Ph.D., Institute of Regional Medico-Ecological Problems (IRMEP), Barnaul, Russia, irmep@yandex.ru*
©Plugin S., *ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-code: 1677-2351, Ph.D., Novosibirsk State Medical University (NSMU), Novosibirsk, Russia; Institute of Regional Medico-Ecological Problems (IRMEP), Barnaul, Russia, serplugin@yandex.ru*

Аннотация. Ракетно-космическая деятельность оказывает негативное воздействие на районы падения отделяющихся частей ракет-носителей и прилегающие территории. В Алтайском крае выделены четыре района падения отделяющихся частей ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур. С целью выявления возможного воздействия ракетно-космической деятельности на здоровье населения в рамках государственной космической программы в крае с 1999 года проводятся медицинские осмотры жителей территорий, прилегающих к районам падения. В работе впервые представлены результаты динамического анализа показателей распространённости болезней среди мужчин трудоспособного возраста Змеиногорского района за 2002, 2007, 2013 и 2018 годы. Выявлены уровни показателей для самых распространённых болезней и тенденции динамики этих показателей. Динамика общих показателей распространённости болезней среди мужчин трудоспособного возраста данной территории и показателей распространённости отдельных классов болезней и нозологий неоднозначна в разные периоды.

Abstract. Rocket and space activities have a negative impact on the drop zones of launch vehicle stages and the surrounding areas. In the Altai Territory, four drop zones have been designated for launch vehicles launched from the Baikonur Cosmodrome. To assess the potential impact of space activities on public health, medical examinations of residents living near these drop zones have been conducted in the region since 1999 as part of the state space program. This paper presents, for the first time, the results of a dynamic analysis of disease prevalence among working-age men in the Zmeinogorsky District for the years 2002, 2007, 2013, and 2018. The study identifies prevalence levels for the most common diseases and the trends in these indicators. The dynamics of overall disease prevalence among working-age men in this territory, as well as the prevalence of specific disease classes and nosologies, show inconsistent patterns across the different periods studied.

Ключевые слова: ракетно-космическая деятельность, здоровье мужчин трудоспособного возраста, распространённость болезней, динамический анализ.

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

Т. 12. №11 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/132

Keywords: rocket and space activities, the health of men of working age, the prevalence of diseases, dynamic analysis.

На территориях, задействованных в ракетно-космической деятельности, отмечается экологическое неблагополучие. Ухудшают экологическую ситуацию в районах падения (РП) и на прилегающих территориях падающие после пусков ракет-носителей фрагменты отделяющихся частей ракет-носителей (ОЧРН) и остатки ракетного топлива [1-9].

На территории Алтайского края выделены четыре РП вторых ступеней ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур. Общая их расчетная площадь составляет около полутора тысяч квадратных километров. Наиболее значимым критерием экологического неблагополучия этой и прилегающих территорий является состояние здоровья проживающего там населения [10-12].

В данной работе представлены результаты медицинского обследования мужчин трудоспособного возраста - жителей Барановского сельского совета Змеиногорского района Алтайского края. Данная территория прилегает к РП частей ракет-носителей типа «Союз».

Материалы и методика

При финансовой поддержке государственной корпорации «Роскосмос» на основании договоров с ЦНИИ машиностроения (г. Королёв) КГБУ НИИ региональных медико-экологических проблем (г. Барнаул) с 1999 года проводил медицинское обследование населения Алтайского края, проживающего на территориях, прилегающих к РП ОЧРН.

В ходе динамического исследования в 2002, 2007, 2013 и 2018 годах были обследованы мужчины трудоспособного возраста (15-59 лет) — жители Барановского сельского совета Змеиногорского района Алтайского края экспедиционным методом в местах их непосредственного проживания специально сформированной бригадой врачей. В ходе медобследования в 2002 году осмотрели 286 мужчин данной категории, в 2007 году — 130 мужчин, в 2013 году — 66 мужчин и в ходе экспедиции 2018 года — 34 мужчины трудоспособного возраста. Уменьшение количества обследованных мужчин в динамике связано со значительным сокращением, как общей численности населения сельсовета, так и числа данной категории мужчин. Так, в 2007 году относительно предыдущего обследования темп убыли числа осмотренных мужчин трудоспособного возраста составил 45,5%, в 2013 году — 50,8%, а в 2018 году — 51,5%.

Среди осмотренных преобладали мужчины в возрасте 50-59 лет, так как мужчины более молодых возрастов активно выбывали в связи с трудовой миграцией. В ходе статистической обработки результатов медосмотра исключили данные по таким классам МКБ-10, как «Внешние причины заболеваемости и смертности. Класс XX» (V01-Y98) и «Факторы, влияющие на состояние здоровья и обращения в учреждения здравоохранения. Класс XXI» (Z00-Z99). Были рассчитаны следующие показатели: коэффициенты распространенности выявленных болезней на 1000 осмотренных мужчин в целом и по отдельным классам и нозологиям — ‰, их ошибка репрезентативности (±m), темпы прироста показателей для оценки динамики коэффициентов распространённости. Достоверность различия показателей оценивали с помощью критерия Стьюдента. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Анализ динамики распространенности болезней среди обследованных мужчин трудоспособного возраста Змеиногорского района показал, что общий уровень распространенности болезней среди них в 2002 году составил 3963,6±3,7 случая на 1000

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

Т. 12. №11 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/132

осмотренных. Чаще всего на данной территории среди обследованных мужчин встречались «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) с показателем 762,2±25,2‰, в том числе остеохондроз позвоночника (M42) — 486,0±29,6‰.

Далее следовали (в порядке значимости) «Болезни системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — 538,5±29,5‰, в том числе болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (I10-I15), т.е. различные формы гипертонической болезни — 349,7±28,2‰, «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ. Класс IV» (E00-E90), уровень распространённости которых составил 514,0±29,6‰. Из данного класса часто выявляли болезни щитовидной железы (E00-E07) с показателем 332,2±27,9‰ и ожирение (E66) — 157,3±21,5‰.

Показатель распространённости сахарного диабета (E10-E14) в 2002 году был равен 14,0±6,9‰. Реже встречались «Болезни органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — 468,5±29,5‰, в том числе приобретённое искривление носовой перегородки (J34.2) - 192,3±23,3‰, хронические болезни миндалин и аденоидов (J35) — 59,4±14,0‰ и другие острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (J00-J06) — 24,5±9,1‰; «Болезни глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) с уровнем показателя 454,5±29,4‰, в том числе болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52) — 297,2±27,0‰. Далее шли «Новообразования. Класс II» (C00-D48) — 216,8±24,4‰, в том числе злокачественные новообразования (C00-C97) — 21,0±8,5‰; «Некоторые инфекционные и паразитарные болезни. Класс I» (A00-B99) — 188,8±23,1‰; «Болезни уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95) — 157,3±21,5‰; «Болезни органов пищеварения. Класс XI» (K15-K93) — 132,9±20,1‰, в том числе гастрит и дуоденит (K29) — 55,9±13,6‰; «Болезни кожи и подкожной клетчатки. Класс XII» (L00-L99) - 125,9±19,6‰; «Психические расстройства и расстройства поведения. Класс V» (F00-F99) – 104,9±18,1‰; «Болезни нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — 49,0±12,8‰; «Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин. Класс XIX» (S00-T98) — 49,0±12,8‰; «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках. «Класс XVIII» (R00-R99) — 42,0±11,9‰; «Болезни мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99) с уровнем показателя 35,0±10,9‰; «Врожденные аномалии [пороки развития], деформации и хромосомные нарушения. Класс XVII» (Q00-Q99) — 24,5±9,1‰. Болезни крови и кроветворных органов в 2002 году при медосмотре выявлены не были.

В 2007 году общий уровень распространенности болезней среди обследованных мужчин трудоспособного возраста существенно ($p<0,001$) увеличился и составил 4892,3±6,1 случая на 1000 осмотренных. При этом было отмечено существенное повышения уровня распространенности большой части классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо увеличился показатель распространенности «Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00-E90) — до 746,2±38,2‰ ($p<0,01$, темп прироста +45,2%), в том числе других форм нетоксического зоба (E04) - до 230,8±37,0‰ ($p<0,05$, темп прироста +83,3%) и ожирения — до 346,2±41,7‰ ($p<0,01$, темп прироста +120,0%); «Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до 215,4±36,1‰ ($p<0,01$, темп прироста +340,0%); «Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до 969,2±15,1‰ ($p<0,001$, темп прироста +113,2%), в том числе болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52) — до 553,8±43,6‰ ($p<0,01$, темп прироста +86,4%); «Болезней уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95) — до 400,0±43,0‰ ($p<0,001$, темп прироста +154,2%); «Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — до 930,8±22,3‰ ($p<0,001$, темп прироста +72,9%), в

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

Т. 12. №11 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/132

том числе дегенерации миокарда (I51.5) — до 100,0±26,3‰ (p<0,05, темп прироста +376,7%). Наибольшие темпы прироста отмечены у болезней нервной системы, болезней глаза и придаточного аппарата, болезней уха и сосцевидного отростка, дегенерации миокарда.

На фоне повышения уровня распространенности вышеуказанных болезней среди осмотренных мужчин в 2007 году по ряду классов болезней и отдельных нозологий было отмечено существенное снижение уровня показателей. Так, существенно снизился показатель распространенности «Новообразований. Класс II» (C00-D48) — до 76,9±23,4‰ (p<0,001, темп убыли -64,5%); «Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) — до 553,8±43,6‰ (p<0,01, темп убыли -27,3%), в том числе остеохондроза позвоночника (M42) — до 323,1±41,0‰ (p<0,01, темп убыли -33,5%). Наибольшие темпы убыли показателей отмечены у «Новообразований. Класс II» (C00-D48).

Случаев других острых респираторных инфекций верхних дыхательных путей (J00-J06); «Болезней органов пищеварения. Класс XI» (K15-K93), в том числе гастрита и дуоденита (K29); «Болезней мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99); «Врожденных аномалий (пороков развития), деформаций и хромосомных нарушений. Класс XVII» (Q00-Q99) в 2007 году выявлено не было. По остальным классам болезней и отдельным нозологиям, рассматриваемым в данной работе, значимых изменений в 2007 году не произошло (p>0,05).

Результаты итогов медицинского обследования мужчин трудоспособного возраста в 2013 году показали, что общий уровень распространенности болезней у них существенно (p<0,001) понизился и составил 4742,4±8,8 случая на 1000 осмотренных. Это произошло за счет снижения уровня распространенности «Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до 212,1±50,3‰ (p<0,001, темп убыли -78,1%), в том числе нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52) - до 90,9±35,4‰ (p<0,001, темп убыли -83,6%); «Болезней уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95) — до 60,6±29,4‰ (p<0,001, темп убыли -84,8%); «Симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках. Класс XVIII» (R00-R99) — до 15,2±15,0‰ (p<0,05, темп убыли -78,1%).

Наибольшие темпы убыли показателей отмечены у «Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59); «Болезней уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95).

Вместе с тем, среди осмотренных мужчин в 2013 году, по ряду классов болезней и отдельных нозологий было отмечено значимое повышение уровня показателей. Так, существенно повысился показатель распространенности «Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — до 969,7±21,1‰ (p<0,001, темп прироста +82,7%), в том числе приобретённого искривления носовой перегородки (J34.2) — до 454,5±61,3‰ (p<0,05, темп прироста +90,6%); «Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) — до 954,5±25,6‰ (p<0,001, темп прироста +72,3%), в том числе остеохондроза (M42) — до 575,8±60,8‰ (p<0,05, темп прироста +78,2%). Наибольшие темпы прироста показателей отмечены у «Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) и приобретённого искривления носовой перегородки (J34.2).

По остальным классам болезней и отдельным нозологиям значимых изменений показателей в 2013 году отмечено не было (p>0,05).

По результатам анализа итогов медицинского обследования в 2018 году было установлено, что общий уровень распространенности болезней среди мужчин трудоспособного возраста существенно (p<0,001) понизился и составил 3705,9±10,4 случая на 1000 осмотренных. Это стало результатом снижения уровня распространенности «Болезней

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

Т. 12. №11 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/132

эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00-E90) — до 382,4±88,3‰ ($p<0,001$, темп убыли -54,1%), в том числе болезней щитовидной железы (E00-E07) — до 29,4±29,0‰ ($p<0,001$, темп убыли -93,5%), «Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — до 500,0±85,7‰ ($p<0,001$, темп убыли -45,9%), «Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) — до 147,1±60,7‰ ($p<0,001$, темп убыли -84,6%), в том числе остеохондроза (M42) - до 147,1±60,7‰ ($p<0,001$, темп убыли -84,6%). Наибольшие темпы убыли показателей выявлены у болезней щитовидной железы (E00-E07), «Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99), в том числе остеохондроза (M42).

Случаев других форм нетоксического зоба (E04), дегенерации миокарда (I51.5), «Врожденных аномалий (пороков развития), деформаций и хромосомных нарушений. Класс XVII» (Q00-Q99) при обследовании в 2018 году не выявили.

На фоне общего понижения уровня распространенности болезней среди осмотренных мужчин в 2018 году, было отмечено повышение уровня показателей распространенности «Болезни глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до 205,9±69,3‰ ($p<0,05$, темп прироста +126,5%). По остальным классам патологии и отдельным нозологиям, рассматриваемым в ходе исследования существенных изменений показателей не выявлено ($p>0,05$).

Таким образом, общий уровень распространённости болезней среди мужчин трудоспособного возраста в динамике в 2007 году относительно 2002 года существенно ($p<0,001$) увеличился. В 2013 году он значимо ($p<0,001$) уменьшился, а в 2018 году он существенно ($p<0,001$) понизился. Повышение уровня общего показателя в 2007 году и снижение в 2013 и 2018 годах происходило за счет существенных изменений распространённости целого ряда классов болезней и отдельных нозологий. Вместе с тем, по большой части болезней в 2013 и 2018 годах существенных изменений показателей не отмечается

Заключение

В работе впервые представлены результаты динамического анализа распространённости болезней среди мужчин трудоспособного возраста Барановского сельсовета Змеиногорского района, как проживающих вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур. Мужчин обследовали экспедиционным методом в местах их непосредственного проживания специально сформированной бригадой врачей. Анализ полученных результатов позволил выявить наиболее значимые для них классы болезней и особенности динамики показателей. Полученные результаты были использованы для принятия управленческих решений по улучшению здоровья жителей территорий, прилегающих к районам падения отделяющихся частей ракет-носителей.

Финансирование: работа выполнена при финансовой поддержке государственной корпорации «Роскосмос».

Список литературы

1. Андреева Е. С., Нестерова И. С. Экологические риски функционирования объектов космической отрасли // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. №2 (128). С. 74.

2. Бобрик В. С., Жеребко Т. Г. Анализ воздействия ракетно-космической деятельности на озоновый слой и оценка экологических рисков // Перспективы современного

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

Т. 12. №11 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/132

строительства: материалы IV национальной (всероссийской) научно-технической конференции. К 70-летнему юбилею празднования дня строителя. Санкт-Петербург, 2026. С. 15-16.

3. Плугин С. В., Колядо И. Б., Горбачев В. Н. Подходы к оценке медико-экологической ситуации в зоне ракетно-космической деятельности на территории Алтайского края // Экология и управление природопользованием. Стратегия использования природного капитала в интересах устойчивого развития Арктики и регионов. 2018. С. 73-75.

4. Клишина А.Ю. Экологические проблемы ракетно-космической деятельности // Бюллетень Северного государственного медицинского университета. 2020. №2(45). С. 61-63.

5. Кротова Л. В., Дьяконова А. С., Майборода В. В. Проблемы влияния ракетно-космической деятельности космодрома "Плесецк" на экологию Архангельской области // XIX академические чтения по космонавтике: материалы, посвященные памяти академика С.П. Королёва и других выдающихся отечественных ученых-пионеров освоения космического пространства. М., 2025. С. 527-528.

6. Поляков А. Д. Гигиеническая оценка влияния ракетно-космической деятельности на уровень загрязнения атмосферного воздуха // Трансляционная медицина: от теории к практике: материалы 9-й всероссийской научно-практической конференции. 2021. С. 186-197.

7. Репин А. Ю. Актуальные вопросы обеспечения безопасности населения и территорий при осуществлении ракетно-космической деятельности. Химки, 2022. 211 с.

8. Сорокина Е. А. Экологическая безопасность ракетно-космической деятельности // Сочетанные экологические риски Земли и космоса: материалы молодежной научно-практической конференции. М., 2023. С. 104-105.

9. Тезева А. Ю. Воздействие топлива, используемого в ракетно-космической деятельности, на почву и здоровье человека // Молодой ученый. 2024. №18(517). С. 63-66.

10. Колядо И. Б., Плугин С. В. К состоянию здоровья трудовых ресурсов сельской местности Алтайского края, прилегающей к зоне ракетно-космической деятельности // Аграрная наука - сельскому хозяйству: материалы XX Международной (заочной) научно-практической конференции. Барнаул, 2025. С. 209-210.

11. Колядо И. Б., Плугин С. В., Горбачев В. Н. Результаты медицинского обследования жителей Краснощековского района Алтайского края, прилегающего к зоне ракетно-космической деятельности // География и природопользование Сибири. 2019. №26. С. 84-97.

12. Щучинов Л. В., Зяблицкая А. Н. Мониторинг влияния ракетно-космической деятельности на здоровье населения и окружающую среду Республики Алтай // Российская гигиена - развивая традиции, устремляемся в будущее: материалы XII всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. 2017. С. 432-433.

References:

1. Andreeva, E. S., & Nesterova, I. S. (2023). Ekologicheskie riski funktsionirovaniya ob"ektov kosmicheskoi otrasli. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal,* (2 (128)), 74. (in Russian).

2. Bobrik, V. S., & Zherebko, T. G. (2026). Analiz vozdeistviya raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti na ozonovyi sloi i otsenka ekologicheskikh riskov. In *Perspektivy sovremennogo stroitel'stva: materialy IV natsional'noi (vserossiiskoi) nauchno-tekhnicheskoi konferentsii. K 70-letnemu yubileyu prazdnovaniya dnya stroitelya, St.Peterburg,* 15-16. (in Russian).

3. Plugin, S. V., Kolyado, I. B., & Gorbachev, V. N. (2018). Podkhody k otsenke mediko-ekologicheskoi situatsii v zone raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti na territorii Altaiskogo kraya. In *Ekologiya i upravlenie prirodopol'zovaniem. Strategiya ispol'zovaniya prirodnogo kapitala v interesakh ustoichivogo razvitiya Arktiki i regionov* (pp. 73-75). (in Russian).

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

4. Klishina, A.Yu. (2020). Ekologicheskie problemy raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. *Byulleten' Severnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta, 2*(45), 61-63. (in Russian).

5. Krotova, L.V., D'yakonova, A. S., & Maiboroda, V. V. (2025). Problemy vliyaniya raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti kosmodroma "Plesetsk" na ekologiyu Arkhangel'skoi oblasti. In *XIX akademicheskie chteniya po kosmonavtike: materialy, posvyashchennye pamyati akademika C.P. Koroleva i drugikh vydayushchikhsya otechestvennykh uchenykh-pionerov osvoeniya kosmicheskogo prostranstva, Moscow,* 527-528. (in Russian).

6. Polyakov, A. D. (2021). Gigienicheskaya otsenka vliyaniya raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti na uroven' zagryazneniya atmosfernogo vozdukha. In *Translyatsionnaya meditsina: ot teorii k praktike: materialy 9-i vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii,* 186-197. (in Russian).

7. Repin, A. Yu. (2022). Aktual'nye voprosy obespecheniya bezopasnosti naseleniya i territorii pri osushchestvlenii raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. Khimki. (in Russian).

8. Sorokina, E. A. (2023). Ekologicheskaya bezopasnost' raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. In *Sochetannye ekologicheskie riski Zemli i kosmosa: materialy molodezhnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Moscow,* 104-105. (in Russian).

9. Tezeva, A. Yu. (2024). Vozdeistvie topliva, ispol'zuemogo v raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti, na pochvu i zdorov'e cheloveka. *Molodoi uchenyi,* (18(517)), 63-66. (in Russian).

10. Kolyado, I. B., & Plugin, S. V. (2025). K sostoyaniyu zdorov'ya trudovykh resursov sel'skoi mestnosti Altaiskogo kraya, prilegayushchei k zone raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. In *Agrarnaya nauka - sel'skomu khozyaistvu: materialy XX Mezhdunarodnoi (zaochnoi) nauchno-prakticheskoi konferentsii, Barnaul,* 209-210. (in Russian).

11. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., & Gorbachev, V. N. (2019). Rezul'taty meditsinskogo obsledovaniya zhitelei Krasnoshchekovskogo raiona Altaiskogo kraya, prilegayushchego k zone raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. *Geografiya i prirodopol'zovanie Sibiri,* (26), 84-97. (in Russian).

12. Shchuchinov, L. V., & Zyablitskaya, A. N. (2017). Monitoring vliyaniya raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti na zdorov'e naseleniya i okruzhayushchuyu sredu Respubliki Altai. In *Rossiiskaya gigiena - razvivaya traditsii, ustremlyaemsya v budushchee: materialy XII vserossiiskogo s"ezda gigienistov i sanitarnykh vrachei,* 432-433. (in Russian).

Поступила в редакцию
23.09.2026 г.

Принята к публикации
30.09.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Колядо И. Б., Плугин С. В. Результаты обследования мужчин трудоспособного возраста Змеиногорского района Алтайского края, прилегающего к зоне ракетно-космической деятельности // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №11. С. 320-326. https://doi.org/10.33619/2414-2948/132/34

Cite as (APA):

Kolyado, I., & Plugin, S. (2026). Results of the Health Examination of Working-Age Men in the Zmeinogorsky District of the Altai Territory, Adjacent to the Rocket and Space Activity Zone. *Bulletin of Science and Practice, 12*(11), 320-326. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/132/34

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