

УДК 614.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/31>

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ СРЕДИ МУЖЧИН  
ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА АЛТАЙСКОГО КРАЯ, ПРОЖИВАЮЩИХ  
ВБЛИЗИ ЗОНЫ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

©*Колядо И. Б.*, ORCID: 0000-0002-7531-4675, SPIN-код: 2068-4904, канд. мед. наук, Научно-исследовательский институт региональных медико-экологических проблем, г. Барнаул, Россия, [irmep@yandex.ru](mailto:irmep@yandex.ru)

©*Плугин С. В.*, ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-код: 1677-2351, канд. мед. наук, Новосибирский государственный медицинский университет, Научно-исследовательский институт региональных медико-экологических проблем, г. Новосибирск, Россия, [serplugin@yandex.ru](mailto:serplugin@yandex.ru)

**PREVALENCE OF DISEASES AMONG WORKING-AGE MEN OF ALTAI REGION  
LIVING NEAR THE ROCKET AND SPACE ACTIVITY ZONE**

©*Kolyado I.*, SPIN-code: 2068-4904; ORCID: 0000-0002-7531-4675, M.D., Institute of Regional Medico-Ecological Problems, Barnaul, Russia, [irmep@yandex.ru](mailto:irmep@yandex.ru)

©*Plugin S.*, SPIN-code: 1677-2351, ORCID: 0000-0002-6288-9146, M.D., Novosibirsk State Medical University, Institute of Regional Medico-Ecological Problems, Novosibirsk, Russia, [serplugin@yandex.ru](mailto:serplugin@yandex.ru)

*Аннотация.* Часть населения Алтайского края подвергается воздействию ракетно-космической деятельности. Для выявления возможных медицинских последствий такого воздействия в рамках государственной космической программы в крае с 1999 года проводятся медицинские осмотры жителей территорий, прилегающих к районам падения вторых ступеней ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур. В данной работе представлены результаты динамического анализа показателей распространенности болезней у мужчин трудоспособного возраста Краснощековского района за 2003, 2008, 2013 и 2018 годы. Выявлены наиболее значимые болезни, уровни показателей для самых массовых болезней и тенденции динамики показателей. Динамика общих показателей распространенности болезней у мужчин трудоспособного возраста и показателей распространенности отдельных классов болезней и нозологий не однозначна.

*Abstract.* Part of the population of the Altai Region is exposed to rocket and space activities. In order to identify possible medical consequences of such exposure, within the framework of the state space program in the region, since 1999, medical examinations of residents of territories adjacent to the fall areas of the second stages of launch vehicles launched from the Baikonur cosmodrome have been conducted. This paper presents the results of a dynamic analysis of the prevalence of diseases in men of working age in Krasnoshchekovsky district in 2003, 2008, 2013 and 2018. The most significant diseases, levels of indicators for the most widespread diseases and trends in the dynamics of indicators have been identified. The dynamics of the overall prevalence of diseases in men of working age and the prevalence of certain classes of diseases and nosologies is not unambiguous.

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

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

Данная работа посвящена выявлению возможного негативного влияния ракетно-космической деятельности на здоровье населения. В юго-западной части Алтайского края выделены четыре района падения (РП) вторых ступеней ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур, зоны Ю-30 (№№ 306, 307, 309, 310), общей расчетной площадью 1450 кв. км. Более шестидесяти лет эти территории загрязняются высокотоксичными компонентами ракетного топлива (КРТ), их производными и фрагментами отделяющихся частей ракет-носителей (ОЧРН). Падение фрагментов ОЧРН создаёт ряд специфических проблем для проживающего там населения и ухудшает экологическую ситуацию в районах падения и на прилегающих к ним территориях [1-7, 11-14].

Территория Чинетинского сельсовета Краснощёковского района прилегает к району падения ракет-носителей типа «Союз», использующих углеводородные топлива. Пути поступления КРТ на поверхность земли являются воздушная дисперсия и, в значительно меньшей степени, утечка при падении фрагментов ОЧРН на землю. Однако, основным путем поступления КРТ в организм человека является аэральный, то есть с вдыхаемым воздухом приземных слоев атмосферы [8, 18, 19]. Важнейшим индикатором антропогенного воздействия на территорию является здоровье населения [9, 10, 15-17].

В настоящее время для России одной из ведущих является демографическая проблема, т.е. необходимость увеличения численности населения страны в целом и отдельных регионов, в особенности в Сибири и на Дальнем Востоке. Значительным резервом здесь является уменьшение преждевременной смертности мужчин в трудоспособном возрасте. Таким образом, оценка состояния здоровья мужчин трудоспособного возраста является весьма актуальной. В частности и на территориях, прилегающих к районам падения отделяющихся частей ракет-носителей, где отмечается значительное сокращение численности населения, в первую очередь жителей трудоспособного возраста.

#### *Материалы и методика.*

В рамках Федеральной космической программы России на 2006-2015 годы, на 2016-2025 годы и ранее на основании договоров с ЦНИИ машиностроения (г.Королёв) КГБУ «НИИ региональных медико-экологических проблем» (г. Барнаул) были выполнены работы по медицинскому обследованию населения Чинетинского сельсовета Краснощёковского района Алтайского края, углубленный медицинский осмотр которого проводился в 2003, 2008, 2013 и 2018 годах. В данной работе был проведен динамический анализ распространенности болезней среди мужчин трудоспособного возраста (15-59 лет) данной территории, как проживающих вблизи РП ОЧРН, за все годы наблюдения с целью научного обоснования необходимости дальнейшей реабилитации населения Алтайского края, проживающего вблизи РП ОЧРН.

При статистической обработке выявленных случаев болезней у мужчин были исключены данные по трём классам МКБ-10 – «Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде. Класс XVI» (P00-P96), «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: экстенсивные показатели (доля класса болезней от всех выявленных болезней в целом, доля отдельной нозологии (группы нозологий) от всех болезней класса в %), интенсивные показатели (коэффициент распространенности выявленных болезней на 1000 осмотренных

мужчин в целом и по отдельным классам и нозологиям - %), их ошибка репрезентативности ( $\pm m$ ). Для оценки достоверности различия показателей рассчитывался коэффициент Стьюдента ( $t$ ). При оценке динамики показателей использовался темп прироста показателей. За время работы экспедиции 2003 г было осмотрено 150 мужчин трудоспособного возраста, по итогам экспедиции 2008 г было обследовано 129 мужчин, в 2013 г осмотрели 82 человека и в ходе экспедиции 2018 г были обследованы 32 мужчины трудоспособного возраста. Это связано с поступательным сокращением численности населения Чинетинского сельсовета, в значительной части за счет мужчин трудоспособного возраста. Так, в 2008 г темп убыли числа осмотренных мужчин трудоспособного возраста составил -14,0%, в 2013 г -36,4%, а в 2018 году -61,0%.

### *Результаты и их обсуждение*

В 2003 году наиболее значимыми болезнями являлись (в порядке значимости): болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани с долей 20,1%, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ — 18,0%, болезни органов дыхания — 16,8%, болезни глаза и его придаточного аппарата — 10,4%, болезни системы кровообращения — 8,5%. В 2008 году самыми значимыми были болезни системы кровообращения с удельным весом 31,1%, болезни органов дыхания — 26,6%, болезни глаза и его придаточного аппарата — 16,2%, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ — 9,8%, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани — 6,1%. В 2013 г как наиболее значимые отмечены болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, удельный вес которых составил 21,9%, болезни системы кровообращения — 17,5%, болезни глаза и его придаточного аппарата — 14,9%, болезни органов дыхания — 13,3%, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ — 12,2%. В 2018 г ведущими являлись болезни системы кровообращения и болезни органов дыхания с долей по 21,6%, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ — 19,4%, болезни глаза и его придаточного аппарата — 18,7%, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани — 6,0%. Анализ динамики распространенности болезней среди обследованных мужчин показал, что общий уровень распространенности болезней среди них в 2003 г был высокий и составил  $3220,0 \pm 4,6$  случая на 1000 осмотренных. Чаще всего на данной территории среди обследованных мужчин встречались.

«Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) с показателем  $646,7 \pm 39,0\%$ , в том числе остеохондроз позвоночника (M42) —  $299,3 \pm 37,2\%$ ,

«Болезни кожи и подкожной клетчатки. Класс XII» (L00-L99) —  $120,0 \pm 26,5\%$ ;

«Болезни нервной системы. Класс VI» (G00-G99) —  $113,3 \pm 25,9\%$ ; «Психические расстройства и расстройства поведения. Класс V» (F00-F99) —  $80,0 \pm 22,2\%$ ;

«Некоторые инфекционные и паразитарные болезни. Класс I» (A00-B99) —  $66,7 \pm 20,4\%$ ;

«Новообразования. Класс II» (C00-D48) —  $66,7 \pm 20,4\%$ , в том числе злокачественные новообразования (C00-C97) —  $6,7 \pm 6,6\%$ ;

«Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках. Класс XVIII» (R00-R99) —  $33,3 \pm 14,7\%$ ;

«Болезни мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99) с уровнем показателя  $26,7 \pm 13,2\%$ ,

«Врожденные аномалии [пороки развития], деформации и хромосомные нарушения. Класс XVII» (Q00-Q99) —  $26,7 \pm 13,2\%$ ;

Болезни из других классов выявлялась значительно реже. Уровень их показателей составил 20 и менее на 1000 обследованных. Анализ интенсивных показателей по итогам медицинского обследования в 2008 г показал, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных мужчин трудоспособного возраста существенно ( $P < 0,001$ ) повысился и составил  $3782,9 \pm 5,4$  случая на 1000 осмотренных. Это произошло за счет повышения уровня распространенности значительной части классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо увеличился показатель распространенности ожирения (E66) — до  $147,3 \pm 31,2\%$  ( $P < 0,05$ , темп прироста +215,6%);

«Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до  $612,4 \pm 42,9\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +83,7%), в том числе болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52) — до  $496,1 \pm 44,0\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +106,7%);

«Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — до  $1178,3 \pm 3,0\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +331,1%), в том числе различных форм гипертензии (I10-I15) — до  $348,8 \pm 42,0\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +137,8%);

дегенерации миокарда (I51.5) — до  $131,8 \pm 29,8\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +100,0%);

«Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — до  $1007,8 \pm 2,8\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +86,6%), в том числе приобретённых искривлений носовой перегородки — до  $573,6 \pm 43,5\%$  ( $P < 0,01$ , темп прироста +65,2%).

Наибольшие темпы прироста показателей отмечены у болезней системы кровообращения. Вместе с тем, на фоне общего повышения уровня распространенности болезней среди осмотренных мужчин в 2008 году, по ряду классов болезней и отдельных нозологий было отмечено существенное понижение уровня показателей. Так, существенно снизился показатель распространенности

«Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00-E90) — до  $372,1 \pm 42,6\%$  ( $P < 0,01$ , темп убыли -35,8%), в том числе болезней щитовидной железы (E00-E07) — до  $224,8 \pm 36,8\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли -56,2%);

«Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до  $0,0 \pm 0,0\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли -100,0%);

«Болезней органов пищеварения. Класс XI» (K15-K93) — до  $7,8 \pm 7,7\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли -94,9%);

«Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) — до  $232,6 \pm 37,2\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли -64,0%);

«Болезней мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99) — до  $0,0 \pm 0,0\%$  ( $P < 0,05$ , темп убыли -100,0%);

«Симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках. Класс XVIII» (R00-R99) — до  $0,0\%$  ( $P < 0,05$ , темп убыли -100,0%).

Наибольшие темпы убыли показателей отмечены у болезней нервной системы, органов пищеварения, мочеполовой системы и симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках. По остальным классам болезней и отдельным нозологиям: «Некоторым инфекционным и паразитарным болезням. Класс I» (A00-B99), «Новообразованиям. Класс II» (C00-D48), в том числе злокачественным новообразованиям (C00-C97), другим формам нетоксического зоба (E04), сахарному диабету (E10-E14), «Болезням крови, кроветворных органов и отдельным нарушениям, вовлекающим иммунный механизм. Класс III» (D50-D89), психическим расстройствам и расстройствам поведения, болезням уха и сосцевидного

отростка, хроническим болезням миндалин и аденоидов (J35), гастриту и дуодениту (K29), врожденным аномалиям (порокам развития), деформациям и хромосомным нарушениям (Q00-Q99), «Травмам, отравлениям и некоторым другим последствиям воздействия внешних причин. Класс XIX» (S00-T98) значимых изменений в 2008 году не произошло.

Результаты анализа интенсивных показателей по итогам медицинского обследования мужчин трудоспособного возраста в 2013 г показали, что общий уровень распространенности болезней среди них существенно ( $P < 0,001$ ) повысился и составил  $6402,4 \pm 8,7$  случая на 1000 осмотренных. Это произошло за счет повышения уровня распространенности ряда классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо вырос уровень показателя распространенности

«Некоторых инфекционных и паразитарных болезней. Класс I» (A00-B99) — до  $182,9 \pm 42,7\%$  ( $P < 0,05$ , темп прироста +195,0%);

«Новообразований. Класс II» (C00-D48) — до  $414,6 \pm 54,4\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +1237,2%);

«Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00-E90) — до  $780,5 \pm 45,7\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +109,8%), в том числе болезней щитовидной железы (E00-E07) — до  $622,0 \pm 53,5\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +176,7%), других форм нетоксического зоба (E04) — до  $548,8 \pm 55,0\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +172,3%);

«Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до  $329,3 \pm 51,9\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +100,0%);

«Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до  $951,2 \pm 23,8\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +55,3%);

«Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) — до  $1402,4 \pm 4,1\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +503,0%), в том числе остеохондроза (M42) — до  $670,7 \pm 51,9\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста +232,8%).

Наибольшие темпы прироста показателей отмечены у некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний, новообразований, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, остеохондроза. Вместе с тем, на фоне общего повышения уровня распространенности болезней среди осмотренных мужчин в 2013 г, по ряду классов болезней и отдельных нозологий было отмечено понижение уровня показателей. Так, существенно уменьшился показатель распространенности

«Психических расстройств и расстройств поведения. Класс V» (F00-F99) — до  $0,0 \pm 0,0\%$  ( $P < 0,01$ , темп убыли -100,0%);

«Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — до  $1122,0 \pm 3,7\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли -4,8%);

«Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — до  $853,7 \pm 39,0\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли -15,3%).

По остальным классам болезней и отдельным нозологиям, таким как злокачественные новообразования (C00-C97); «Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм. Класс III» (D50-D89); сахарный диабет (E10-E14); ожирение (E66); нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52), болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52); «Болезни уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95); различные формы гипертонии (I10-I15), дегенерации миокарда (I51.5); другие острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей (J20-J22), приобретённого искривления носовой перегородки (J34.2) хронические болезни миндалин и аденоидов (J35),

бронхиальная астма (J45); «Болезни органов пищеварения. Класс XI» (K15-K93), в том числе гастрит и дуоденит (K29); «Болезни кожи и подкожной клетчатки. Класс XII» (L00-L99), «Болезни мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99); «Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения. Класс XVII» (Q00-Q99), «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках. Класс XVIII» (R00-R99); «Травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Класс XIX» (S00-T98) значимых изменений показателей отмечено не было.

По результатам анализа интенсивных показателей по итогам медицинского обследования мужчин трудоспособного возраста в 2018 г было установлено, что общий уровень распространенности болезней среди них существенно ( $P < 0,001$ ) понизился и составил  $4187,5 \pm 11,4$  случая на 1000 осмотренных. Это стало результатом понижения уровня распространенности большого количества классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо понизился показатель распространенности

«Некоторых инфекционных и паразитарных болезней. Класс I» (A00-B99) — до  $62,5 \pm 42,8\%$  ( $P < 0,05$ , темп убыли  $-65,8\%$ );

«Новообразований. Класс II» (C00-D48) — до  $31,3 \pm 30,8\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-92,5\%$ );

болезней щитовидной железы (E00-E07) — до  $281,3 \pm 79,5\%$  ( $P < 0,05$ , темп убыли  $-54,8\%$ );

других форм нетоксического зоба (E04) — до  $218,8 \pm 73,1\%$  ( $P < 0,05$ , темп убыли  $-60,1\%$ );

«Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до  $156,3 \pm 64,2\%$  ( $P < 0,05$ , темп убыли  $-52,5\%$ );

«Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до  $781,3 \pm 73,1\%$  ( $P < 0,05$ , темп убыли  $-17,9\%$ );

«Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) - до  $906,3 \pm 51,5\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-19,2\%$ ), в том числе дегенераций миокарда (I51.5) — до  $0,0 \pm 0,0\%$  ( $P < 0,01$ , темп убыли  $-100,0\%$ );

«Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) — до  $250,0 \pm 76,5\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-82,2\%$ ), в том числе остеохондроз (M42) — до  $187,5 \pm 69,0\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-72,0\%$ );

«Травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Класс XIX» (S00-T98) — до  $0,0 \pm 0,0\%$  ( $P < 0,05$ , темп убыли  $-100,0\%$ ).

Наибольшие темпы убыли показателей выявлены у новообразований и травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Вместе с тем, на фоне общего понижения уровня распространенности болезней среди осмотренных мужчин в 2018 г, было отмечено повышение уровня показателей распространенности ожирения (E66) - до  $500,0 \pm 88,4\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста  $+241,2\%$ ). По остальным классам патологии и отдельным нозологиям, таким как злокачественные новообразования (C00-C97), «Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм. Класс III» (D50-D89), «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ. Класс IV» (E00-E90), сахарный диабет (E10-E14), «Психические расстройства и расстройства поведения. Класс V» (F00-F99), болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52), «Болезни уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95), «Болезни системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99), в том числе различные формы гипертензии (I10-I15), «Болезни органов

дыхания. Класс X» (J00-J99), в том числе острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (J00-J06), другие острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей (J20-J22), приобретенного искривления носовой перегородки (J34.2), хронические болезни миндалин и аденоидов (J35), бронхиальная астма (J45), «Болезни органов пищеварения. Класс XI» (K00-K93), в том числе гастрит и дуоденит (K29), «Болезни кожи и подкожной клетчатки. Класс XII» (L00-L99), «Болезней мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99), «Врожденные аномалии (пороков развития), деформации и хромосомные нарушения. Класс XVII» (Q00-Q99), «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках. Класс XVIII» (R00-R99) существенных изменений показателей не выявлено.

### *Выводы*

1. Анализ структуры болезней, выявленных в ходе медицинских осмотров мужчин трудоспособного возраста Чинетинского сельсовета Краснощековского района, проживающих вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, определил наиболее значимые классы болезней и показал изменение их значимости в динамике. В 2003 году наиболее значимыми болезнями являлись (в порядке значимости): болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезни органов дыхания, болезни глаза и его придаточного аппарата, болезни системы кровообращения. В 2008 году самыми значимыми были болезни системы кровообращения, болезни органов дыхания, болезни глаза и его придаточного аппарата, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. В 2013 году как наиболее значимые отмечены болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни системы кровообращения, болезни глаза и его придаточного аппарата, болезни органов дыхания, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ. В 2018 году ведущими являлись болезни системы кровообращения, болезни органов дыхания, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезни глаза и его придаточного аппарата, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани.

2. Анализ динамики распространенности болезней показал, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных мужчин трудоспособного возраста высокий – от 3220,0±4,6% в 2003 году до 6402,4±8,8% в 2013 году. В 2008 и 2013 годах отмечено существенное ( $P<0,001$ ) повышение его уровня, а в 2018 году - значимое ( $P<0,001$ ) понижение. То есть поступательной негативной динамики показателей не выявлено.

3. Повышение общего уровня распространенности болезней среди обследованных мужчин трудоспособного возраста в 2008 году произошло за счет повышения уровня распространенности ожирения, болезней глаза и его придаточного аппарата, в том числе болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции, болезней системы кровообращения, в том числе различных форм гипертензии, дегенерации миокарда, болезней органов дыхания, в том числе приобретённых искривлений носовой перегородки. Наибольшие темпы прироста показателей отмечены у болезней системы кровообращения. Однако, на фоне общего повышения уровня распространенности болезней среди осматриваемых мужчин в 2008 году было отмечено существенное понижение уровня показателей распространенности болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ, в том числе болезней щитовидной железы, болезней нервной системы, болезней органов пищеварения, болезней костно-мышечной системы и

соединительной ткани, болезней мочеполовой системы, симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках. Наибольшие темпы убыли показателей отмечены у болезней нервной системы, органов пищеварения, мочеполовой системы и симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках.

4. Повышение общего уровня распространенности болезней среди обследованных мужчин трудоспособного возраста в 2013 году произошло за счет существенного роста уровня распространенности некоторых инфекционных и паразитарных болезней; новообразований; болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ, в том числе болезней щитовидной железы, других форм нетоксического зоба; болезней нервной системы; болезней глаза и его придаточного аппарата; болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, в том числе остеохондроза. Наибольшие темпы прироста показателей отмечены у некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний, новообразований, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, остеохондроза. Вместе с тем, среди осмотренных мужчин в 2013 году было отмечено понижение уровня показателей распространенности психических расстройств и расстройств поведения; болезней системы кровообращения, болезней органов дыхания.

5. В 2018 году общий уровень распространенности болезней среди обследованных мужчин существенно понизился за счет понижения уровня распространенности некоторых инфекционных и паразитарных болезней; новообразований; болезней щитовидной железы; других форм нетоксического зоба (E04); «Болезней нервной системы, болезней глаза и его придаточного аппарата, болезней системы кровообращения, в том числе дегенераций миокарда; болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, в том числе остеохондроза, травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Наибольшие темпы убыли показателей выявлены у новообразований и травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. На фоне общего понижения уровня распространенности болезней среди осмотренных мужчин в 2018 году, было отмечено повышение уровня распространенности ожирения.

6. Полученные результаты были использованы для подготовки рекомендаций по реабилитации населения Алтайского края, проживающего в зоне ракетно-космической деятельности.

#### *Список литературы:*

1. Адушкин В. В., Козлов С. И., Петров А. В. Экологические проблемы и риски воздействий ракетно-космической техники на окружающую природную среду. М.: Анкил, 2000.
2. Баранов М. Е., Дубинин П. А. Социально-экологические последствия ракетно-космической деятельности // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2018. №4(14). С. 470-472.
3. Васильев И.А., Макарова В. А. Проблема воздействия деятельности космодромов на экологическое состояние расположенных вблизи населённых пунктов // Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки: Материалы Международной научно-практической конференции. Оренбург, 2017. С. 93-96.
4. Власов М. Н., Кричевский С. В. Экологическая опасность космической деятельности: Аналитический обзор. М.: Наука, 1999. 240 с.
5. Волкова Л. С., Богомолова И. В., Ушницкий В. Е., Яковлев С. И. Результаты экологического исследования в районах падения отделяющихся частей ракетносителя

«Союз-2» на территории Республики Саха (Якутия) // Приоритетный задачи обеспечения безопасности экологического сопровождения пусков РН типа «Союз». Направления их реализации. Труды всероссийской научно-практической конференции. Барнаул, 2016. С. 90-98.

6. Влияние космической деятельности на экологическую безопасность России (Выводы и рекомендации рабочей группы под руководством акад. Лаверова Н.П. М., 1994.

7. Зяблицкая А. Н., Щучинов Л. В., Алексеев В. Б., Нурисламова Т. В. Экологическое сопровождение на территории республики Алтай пусков РН «Протон» с космодрома «Байконур» // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. Пермь, 2019. С. 31-36.

8. Касимов Н. С., Гребенюк В. Б., Королева Т. В., Проскуряков Ю. В. Поведение компонентов ракетного топлива в почве, воде и растениях// Почвоведение. 1994. №9. С. 110-120.

9. Колядо И. Б., Плугин С. В., Горбачев В. Н. Окружающая среда и здоровье населения Алтайского края, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур // Экологические аспекты природопользования в Алтае-Саянском регионе: материалы международной научно-практической конференции. Барнаул, 2014. С. 53-58.

10. Колядо И. Б., Плугин С. В., Колядо В. Б., Лещенко В. А. Особенности заболеваемости детского населения, проживающего вблизи района падения ракет-носителей типа «Протон» // Медицина труда и промышленная экология. 2018. №6. С. 56-9.

11. Колядо И. Б., Плугин С. В., Горбачев В. Н. Экологическая безопасность на особо охраняемых природных территориях Алтайского края в связи с ракетно-космической деятельностью // Горные экосистемы Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное природопользование. Труды Тигирецкого заповедника. Вып. 7. Барнаул, 2015. С. 142-145.

12. Крестников И. Ф. Экологические аспекты космической деятельности // Гелиогеофизические исследования. 2018. №17. С. 93-99.

13. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. М., Минприрода РФ, 1992.

14. Кричевский С. В. Экологическая политика и экологическая безопасность ракетно-космической деятельности (методологические и практические аспекты) // Конверсия в машиностроении. 2006. №2. С. 32-36.

15. Лещенко В. А., Шойхет Я. Н., Колядо В. Б., Колядо И. Б. Организация выездной диагностической работы и оценка патологической пораженности населения в территориях, прилегающих к районам ракетно-космической деятельности // Сибирский Консилиум: вып. 1 (63). 2007. №8. С. 32–38.

16. Мешков Н. А., Пузанов А. В., Кику П. Ф. Эколого-гигиеническая оценка факторов риска для здоровья населения на территориях вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей // Приоритетные задачи экологической безопасности в районах падения сибирского региона и пути их решения. М., 2016. С. 29-47.

17. Позднякова А. П., Тукаев К. Н., Камхен В. Б. Оценка гармоничности физического развития детей, проживающих на территориях, прилегающих к позиционному району космодрома «Байконур» // Педиатрия және бала хирургиясы. 2017. №4 (90). С. 35-42.

18. Робертус Ю. В. Отчет по НИР "Оценка масштаба загрязнения КРТ и их производными территории Алтайского края". Горно-Алтайск, 1998.

19. Сарнер С. Химия ракетных топлив. М., 1969.

20. Соловьева Н. В., Соловьёв Н. П. Разработка предложений по улучшению управления экологическими рисками воздействия на окружающую среду, связанными с эксплуатацией ракетно-космической техники // Государственное регулирование общественных отношений. 2019. №1 (27). С. 194-206.

21. Судакова Е. С. Необходимость ужесточения мер при проведении государственной экологической экспертизы проектов ракетно-космической деятельности // Трибуна ученого. 2020. №1. С. 112-117.

#### References:

1. Adushkin, V. V., Kozlov, S. I., & Petrov, A. V. (2000). *Ekologicheskie problemy i riski vozdeistvii raketno-kosmicheskoi tekhniki na okruzhayushchuyu prirodnyuyu sredu*. Moscow. (in Russian).

2. Baranov, M. E., & Dubinin, P. A. (2018). *Sotsial'no-ekologicheskie posledstviya raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavtiki*, (4(14)), 470-472. (in Russian).

3. Vasil'ev, I. A., & Makarova V. A. (2017). *Problema vozdeistviya deyatel'nosti kosmodromov na ekologicheskoe sostoyanie raspolozhennykh vblizi naseleennykh punktov*. In *Sovremennye problemy i perspektivnye napravleniya innovatsionnogo razvitiya nauki: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Orenburg*, 93-96. (in Russian).

4. Vlasov, M. N., & Krichevskii, S. V. (1999). *Ekologicheskaya opasnost' kosmicheskoi deyatel'nosti: Analiticheskii obzor*. Moscow. (in Russian).

5. Volkova, L. S., Bogomolova, I. V., Ushnitskii, V. E., & Yakovlev, S. I. (2016). *Rezultaty ekologicheskogo issledovaniya v raionakh padeniya otdeyayushchikhsya chastei raketonositelya "Soyuz-2" na territorii Respubliki Sakha (Yakutiya)*. In *Prioritetny zadachi obespecheniya bezopasnosti ekologicheskogo soprovozhdeniya puskov RN tipa "Soyuz". Napravleniya ikh realizatsii. Trudy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Barnaul*, 90-98. (in Russian).

6. *Vliyanie kosmicheskoi deyatel'nosti na ekologicheskuyu bezopasnost' Rossii (Vyvody i rekomendatsii rabochei gruppy pod rukovodstvom akad. Laverova N.P.)*. (1994). Moscow. (in Russian).

7. Zyablitskaya, A. N., Shchuchinov, L. V., Alekseev, V. B., & Nurislamova, T. V. (2019). *Ekologicheskoe soprovozhdenie na territorii respubliki Altai puskov RN "Proton" s kosmodroma "Baikonur"*. In *Aktual'nye voprosy analiza riska pri obespechenii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya i zashchity prav potrebiteli: Materialy IKh Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Perm'*, 31-36. (in Russian).

8. Kasimov, N. S., Grebenyuk, V. B., Koroleva, T. V., Proskuryakov, Yu. V. (1994). *Povedenie komponentov raketnogo topliva v pochve, vode i rasteniyakh. Pochvovedenie*, (9), 110-120. (in Russian).

9. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., & Gorbachev, V. N. (2014). *Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e naseleniya Altaiskogo kraja, prozhivayushchego vblizi raionov padeniya otdeyayushchikhsya chastei raket-nositelei, zapuskaemykh s kosmodroma Baikonur*. In *Ekologicheskie aspekty prirodopol'zovaniya v Altae-Sayanskom regione: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Barnaul*, 53-58. (in Russian).

10. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., Kolyado, V. B., & Leshchenko, V. A. (2018). *Osobennosti zaboлеваemosti detskogo naseleniya, prozhivayushchego vblizi raiona padeniya raket-nositelei tipa "Proton"*. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, (6), 56-9. (in Russian).

11. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., & Gorbachev, V. N. (2015). *Ekologicheskaya bezopasnost' na osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriyakh Altaiskogo kraja v svyazi s raketno-*

kosmicheskoi deyatel'nost'yu. In *Gornye ekosistemy Yuzhnoi Sibiri: izuchenie, okhrana i ratsional'noe prirodoopol'zovanie. Trudy Tigiretskogo zapovednika*, 7, Barnaul, 142-145. (in Russian).

12. Krestnikov, I. F. (2018). Ekologicheskie aspekty kosmicheskoi deyatel'nosti. *Geliogeofizicheskie issledovaniya*, (17), 93-99. (in Russian).

13. Kriterii otsenki ekologicheskoi obstanovki territorii dlya vyyavleniya zon chrezvychainoi ekologicheskoi situatsii i zon ekologicheskogo bedstviya (1992). Moscow. (in Russian).

14. Krichevskii, S. V. (2006). Ekologicheskaya politika i ekologicheskaya bezopasnost' raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti (metodologicheskie i prakticheskie aspekty). *Konversiya v mashinostroeni*, (2), 32-36. (in Russian).

15. Leshchenko, V. A., Shoikhet, Ya. N., Kolyado, V. B., & Kolyado, I. B. (2007). Organizatsiya vyezdnoi diagnosticheskoi raboty i otsenka patologicheskoi porazhennosti naseleniya v territoriyakh, prilegayushchikh k raionam raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. *Sibirskii Konsilium*, 1(63), (8), 32-38. (in Russian).

16. Meshkov, N. A., Puzanov, A. V., & Kiku, P. F. (2016). Ekologo-gigienicheskaya otsenka faktorov riska dlya zdorov'ya naseleniya na territoriyakh vblizi raionov padeniya otdeleyayushchikhsya chastei raket-nositelei. In *Prioritetnye zadachi ekologicheskoi bezopasnosti v raionakh padeniya sibirskogo regiona i puti ikh resheniya*, Moscow, 29-47. (in Russian).

17. Pozdnyakova, A. P., Tukaev, K. N., & Kamkhen, V. B. (2017). Otsenka garmonichnosti fizicheskogo razvitiya detei, prozhivayushchikh na territoriyakh, prilegayushchikh k pozitsionnomu raionu kosmodroma "Baikonur". *Pediatrics zhane bala khirurgiyasy*, (4 (90)), 35-42. (in Russian).

18. Robertus, Yu. V. (1998). Otchet po NIR "Otsenka masshtaba zagryazneniya KRT i ikh proizvodnymiy territorii Altaiskogo kraya". Gorno-Altaysk. (in Russian).

19. Sarner, S. (1969). Khimiya raketnykh topliv. Moscow. (in Russian).

20. Solov'eva, N. V., & Solov'ev, N. P. (2019). Razrabotka predlozhenii po uluchsheniyu upravleniya ekologicheskimi riskami vozdeistviya na okruzhayushchuyu sredu, svyazannymi s ekspluatatsiei raketno-kosmicheskoi tekhniki. *Gosudarstvennoe regulirovanie obshchestvennykh otnoshenii*, (1 (27)), 194-206. (in Russian).

21. Sudakova, E. S. (2020). Neobkhodimost' uzhestocheniya mer pri provedenii gosudarstvennoi ekologicheskoi ekspertizy proektov raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. *Tribuna uchenogo*, (1), 112-117. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 09.06.2024 г.

Принята к публикации  
17.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Колядо И. Б., Плугин С. В. Распространенность болезней среди мужчин трудоспособного возраста Алтайского края, проживающих вблизи зоны ракетно-космической деятельности // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 294-304. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/31>

Cite as (APA):

Kolyado, I., & Plugin, S. (2024). Prevalence of Diseases Among Working-age Men of Altai Region Living Near the Rocket and Space Activity Zone. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 294-304. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/31>