

УДК 614

https://doi.org/10.33619/2414-2948/60/31

## ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ СРЕДИ ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ ВБЛИЗИ РАЙОНОВ ПАДЕНИЯ ОТДЕЛЯЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

©**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, irnep@yandex.ru

©**Плугин С. В.**, ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-код: 1677-2351,  
канд. мед. наук, Научно-исследовательский институт региональных медико-экологических  
проблем, г. Барнаул, Россия, serplugin@yandex.ru

## THE DYNAMICS OF THE PREVALENCE OF DISEASES IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE INHABITING THE AREAS BORDERING THE DROP ZONES FOR SEPARATING PARTS OF LAUNCH VEHICLES IN THE ALTAI KRAI

©**Kolyado I.**, ORCID: 0000-0002-7531-4675, SPIN-code: 2068-4904, M.D.,  
Institute of Regional Medico-Ecological Problems (IRMEP), Barnaul, Russia, irnep@yandex.ru  
©**Plugin S.**, ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-code: 1677-2351, M.D., Institute of Regional  
Medico-Ecological Problems (IRMEP), Barnaul, Russia, serplugin@yandex.ru

*Аннотация.* Многие годы часть территории Алтайского края подвергается воздействию негативных факторов ракетно-космической деятельности. В крае при поддержке Государственной космической корпорации КГБУ «НИИ региональных медико-экологических проблем» систематически проводит медицинское обследование жителей территорий, прилегающих к районам падения отделяющихся частей ракет-носителей. В работе представлены результаты динамического анализа показателей распространенности болезней среди женщин фертильного возраста Барановского сельсовета Змеиногорского района за 2002, 2007, 2013 и 2018 годы. Выявлена наиболее значимая патология и особенности динамики показателей распространенности болезней.

*Abstract.* For many years a part of the Altai Territory has been subjected to the negative factors of rocket and space activities. With support of State Space Corporation, Regional State Budget Institution ‘Scientific Institute of Medical-Ecological Problems’ provides regular medical check-ups for the population of the territories bordering the drop zones for separating parts of launch vehicles. The given work presents the results of a comparative analysis of the prevalence of diseases in women of reproductive age in Baranovsky village council of Zmeinogorsky Area in 2002, 2007, 2013, and 2018. The most significant pathology and the peculiarities of the dynamics of prevalence of diseases have been revealed.

*Ключевые слова:* ракетно-космическая деятельность, здоровье населения, распространенность болезней, динамический анализ.

*Keywords:* rocket and space activities, public health, prevalence of diseases, dynamic analysis.

На территории Алтайского края выделены четыре района падения вторых ступеней ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур, зоны Ю-30 (№№306, 307, 309, 310). Общая расчетная площадь территории края, отведенной под районы падения отделяющихся частей ракет-носителей (ОЧРН), составляет около полутора тысяч кв. км. Районы падения ОЧРН и территории, сопредельные с ними, более шестидесяти лет испытывают периодическое загрязнение высокотоксичными компонентами ракетного топлива, их производными и фрагментами ОЧРН, т. е. являются зонами повышенного экологического риска. Это влечет за собой ряд специфических проблем для проживающего там населения и ухудшает экологическую ситуацию [1–9]. Однако важнейшим индикатором такого воздействия на территорию является здоровье населения [10–15].

В рамках Федеральной космической программы России на 2006–2015 годы, на 2016–2025 годы и ранее при финансовой поддержке государственной корпорации «Роскосмос» КГБУ «НИИ региональных медико-экологических проблем» были выполнены работы по медицинскому обследованию населения Барановского сельского совета Змеиногорского района Алтайского края, углубленный медицинский осмотр которого проводился в 2002, 2007, 2013 и 2018 годах непосредственно в месте его проживания. В ходе данной работы был проведен динамический анализ распространенности болезней среди женщин фертильного возраста (15–49 лет) Барановского сельского совета Змеиногорского района, как проживающих вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, за все годы наблюдения.

В 2002 г. в общей сложности было осмотрено 352 женщины фертильного возраста, в 2007 года было обследовано 225 женщин, в 2013 году осмотрели 133 женщины и в ходе экспедиции 2018 года было обследовано 93 женщины фертильного возраста. При статистической обработке выявленных случаев болезней были исключены данные по трем 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: интенсивные показатели (коэффициент распространенности выявленных болезней на 1000 осмотренных женщин фертильного возраста в целом и по отдельным классам и нозологиям — ‰), их ошибка репрезентативности ( $\pm m$ ). Для оценки достоверности различия показателей рассчитывался коэффициент Стьюдента ( $t$ ).

Целью работы стало получение актуальной информации о состоянии здоровья жителей Алтайского края, проживающих на территориях, прилегающих к районам падения ОЧРН, для научного обоснования дальнейшей реабилитации данной категории населения.

Анализ динамики распространенности болезней среди обследованного контингента показал, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных в 2002 г. довольно высокий и составил  $5133,5 \pm 3,8$  случая на 1000 осмотренных. Чаще всего на данной территории среди обследованных женщин встречается патология из класса «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ. Класс IV» (E00–E90), уровень показателя составил  $835,2 \pm 19,8\%$ . Из данного класса часто выявляли болезни щитовидной железы (E00–E07) с показателем  $531,3 \pm 26,6\%$ . Второй по значимости патологией в данном классе является ожирение (E66). В 2002 г. уровень показателя распространенности данной патологии составил  $258,5 \pm 23,3\%$ .

Существенный вклад в формирование общего показателя внесли также такие классы болезней, как «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII»

(M00–M99) с показателем  $832,4 \pm 19,9\%$ , в том числе остеохондроз позвоночника (M42) —  $508,5 \pm 26,6\%$ ; «Болезни системы кровообращения. Класс IX» (I00–I99) —  $525,6 \pm 26,6\%$ , в том числе болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (I10–I15), т.е. различные формы гипертонической болезни —  $227,3 \pm 22,3\%$ ; «Болезни органов дыхания. Класс X» (J00–J99) —  $502,8 \pm 26,6\%$ , в том числе приобретенное искривление носовой перегородки (J34.2) —  $48,3 \pm 11,4\%$ , хронические болезни миндалин и аденоидов (J35) —  $142,0 \pm 18,6\%$ ; «Болезни глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00–H59) с уровнем показателя  $488,6 \pm 26,6\%$ , в том числе болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49–H52) —  $315,3 \pm 24,8\%$ ; «Болезни мочеполовой системы. Класс XIV» (N00–N99) —  $394,9 \pm 26,1\%$ , «Новообразования. Класс II» (C00–D48) —  $329,5 \pm 25,1\%$ , в том числе злокачественные новообразования (C00–C97) —  $17,0 \pm 6,9\%$ ; «Психические расстройства и расстройства поведения. Класс V» (F00–F99) —  $326,7 \pm 25,0\%$ , «Болезни органов пищеварения. Класс XI» (K00–K93) —  $286,9 \pm 24,1\%$ ; «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках. Класс XVIII» (R00–R99) —  $201,7 \pm 21,4\%$ , «Болезни уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60–H95) —  $127,8 \pm 17,8\%$ , «Болезни кожи и подкожной клетчатки. Класс XII» (L00–L99) —  $108,0 \pm 16,5\%$ .

Патология из других классов выявлялась значительно реже. Уровень их показателей составлял менее 100 на 1000 обследованных.

В 2007 году общий уровень распространенности болезней среди обследованных женщин фертильного возраста существенно ( $P < 0,001$ ) понизился и составил  $5000,0 \pm 4,7$  случая на 1000 осмотренных (темп убыли  $-2,6\%$ ). Это произошло за счет снижения уровней распространенности ряда классов болезней и отдельных нозологий. Так, значительно снизился показатель распространенности «Новообразований. Класс II» (C00–D48) — до  $146,7 \pm 23,6\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-55,5\%$ ), «Болезней органов пищеварения. Класс XI» (K00–K93) — до  $13,3 \pm 7,6\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-95,4\%$ ), «Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00–M99) — до  $480,0 \pm 33,3\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли —  $42,3\%$ ), в том числе остеохондроза позвоночника (M42) — до  $240,0 \pm 28,5\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-52,8\%$ ), «Симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках. Класс XVIII» (R00–R99) до  $66,7 \pm 16,6\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-66,9\%$ ). Наибольшие темпы убыли показателей отмечены у новообразований, болезней органов пищеварения.

Вместе с тем, на фоне общего снижения уровня распространенности болезней среди осмотренных женщин в 2007 г., по ряду классов патологии и отдельных нозологий было отмечено повышение уровня показателей. Так, существенно увеличился показатель распространенности «Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00–E90) — до  $911,1 \pm 19,0\%$  ( $P < 0,05$ , темп прироста  $+9,1\%$ ), в том числе болезней щитовидной железы (E00–E07) — до  $333,3 \pm 31,4\%$  ( $P < 0,01$ , темп прироста  $+67,6\%$ ), «Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00–H59) — до  $755,6 \pm 28,7\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста  $+54,6\%$ ), в том числе болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49–H52) — до  $431,1 \pm 33,0\%$  ( $P < 0,05$ , темп прироста  $+36,7\%$ ), «Болезней уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60–H95) — до  $280,0 \pm 29,9\%$  ( $P < 0,01$ , темп прироста  $+119,1\%$ ), «Болезней органов дыхания. Класс X» (J00–J99) — до  $684,4 \pm 31,0\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста  $+36,1\%$ ), в том числе приобретенного искривления носовой перегородки (J34.2) — до  $93,3 \pm 19,4\%$  ( $P < 0,05$ , темп прироста  $+93,2\%$ ), хронических болезней миндалин и аденоидов (J35) — до  $328,9 \pm 31,3\%$

( $P < 0,001$ , темп прироста  $+131,6\%$ ), «Болезней мочеполовой системы. Класс XIV» (N00–N99) — до  $528,9 \pm 33,3\%$  ( $P < 0,01$ , темп прироста  $+33,9\%$ ). Наибольшие темпы прироста показателей отмечены у болезней уха и сосцевидного отростка и хронических болезней миндалин и аденоидов. По остальным классам патологии уровни показателей в 2007 г. существенно не изменились.

Результаты анализа интенсивных показателей по итогам медицинского обследования женщин фертильного возраста в 2013 г. показали, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных женщин также существенно ( $P < 0,05$ ) понизился и составил  $4985,0 \pm 6,0$  случая на 1000 осмотренных (темп убыли  $-0,3\%$ ). Это произошло за счет снижения уровней распространенности ряда классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо снизился показатель распространенности «Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00–H59) — до  $300,8 \pm 39,8\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-60,2\%$ ), в том числе болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49–H52) — до  $218,0 \pm 35,8\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-49,4\%$ ), «Болезней уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60–H95) — до  $30,1 \pm 14,8\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли —  $89,3\%$ ), «Болезней органов дыхания. Класс X» (J00–J99) — до  $556,4 \pm 43,1\%$  ( $P < 0,05$ , темп убыли  $-18,7\%$ ), хронических болезней миндалин и аденоидов (J35) — до  $120,3 \pm 28,2\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-63,4\%$ ), «Беременности, родов и послеродового периода. Класс XV» (O00–O99) — до  $120,3 \pm 28,2\%$  ( $P < 0,05$ , темп убыли  $-100\%$ ). Наибольшие темпы убыли показателей выявлены у болезней уха и сосцевидного отростка, хронических болезней миндалин и аденоидов, беременности, родов и послеродового периода.

Вместе с тем, на фоне общего снижения уровня распространенности болезней среди осмотренных женщин в 2013 г., по ряду классов патологии и отдельных нозологий было отмечено повышение уровня показателей. Так, существенно увеличился показатель распространенности «Новообразований. Класс II» (C00–D48) — до  $240,6 \pm 37,1\%$  ( $P < 0,05$ , темп прироста  $+64,0\%$ ), «Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00–E90) — до  $1000,0 \pm 2,7\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста  $+9,8\%$ ), «Болезней нервной системы. Класс VI» (G00–G99) — до  $300,8 \pm 39,8\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста  $+577,5\%$ ), приобретенного искривления носовой перегородки (J34.2) — до  $210,5 \pm 35,4\%$  ( $P < 0,05$ , темп прироста  $+125,6\%$ ), «Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00–M99) — до  $714,3 \pm 39,2\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста  $+48,8\%$ ), в том числе остеохондроза позвоночника (M42) — до  $406,0 \pm 42,6\%$  ( $P < 0,01$ , темп прироста  $+69,2\%$ ), «Болезней мочеполовой системы. Класс XIV» (N00–N99) — до  $646,6 \pm 41,4\%$  ( $P < 0,05$ , темп прироста  $+22,3\%$ ). Наибольшие темпы прироста показателей отмечены у новообразований и болезней нервной системы, остеохондроза позвоночника. По остальным классам патологии значимых изменений уровней показателей в 2013 г. отмечено не было.

Анализ результатов медицинского обследования женщин фертильного возраста в 2018 г. показал, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных женщин существенно ( $P < 0,001$ ) снизился и составил  $4010,8 \pm 6,6$  случая на 1000 осмотренных (темп убыли  $-19,5\%$ ). Это результат снижения уровней распространенности ряда классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо снизился показатель распространенности «Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00–E90) — до  $612,9 \pm 50,5\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-38,7\%$ ), в том числе болезней щитовидной железы (E00–E07) — до  $258,1 \pm 45,4\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-61,4\%$ ); «Психических расстройств и расстройств поведения. Класс V» (F00–F99) — до  $0,0 \pm 0,0\%$

( $P < 0,001$ , темп убыли  $-100\%$ ), «Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00–I99) — до  $204,3 \pm 41,8\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли  $-64,2\%$ ), «Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00–M99) — до  $408,6 \pm 51,0\%$  ( $P < 0,001$ , темп убыли —  $42,8\%$ ), «Симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках. Класс XVIII» (R00–R99) — до  $0,0 \pm 0,0\%$  ( $P < 0,05$ , темп убыли  $-100\%$ ). Наибольшие темпы убыли показателей выявлены у психических расстройств и расстройств поведения.

На фоне общего снижения уровня распространенности болезней среди осмотренных женщин в 2018 г., по ряду классов патологии и отдельных нозологий было отмечено повышение уровня показателей. Так, существенно увеличился показатель распространенности «Болезней нервной системы. Класс VI» (G00–G99) — до  $602,2 \pm 50,8\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста  $+100,2\%$ ) и «Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00–H59) — до  $731,2 \pm 46,0\%$  ( $P < 0,001$ , темп прироста  $+143,1\%$ ). Следует отметить высокие темпы прироста показателей. По остальным классам патологии значимых изменений уровней показателей в 2018 г. выявлено не было.

Таким образом, анализ динамики показателей распространенности болезней среди женщин фертильного возраста показал, что общий уровень распространенности болезней в динамике снижается. Снижение уровня общего показателя происходит за счет уменьшения показателей целого ряда классов болезней и отдельных нозологий. Вместе с тем, на этом фоне по итогам каждого обследования женщин отмечается существенное увеличение показателей по ряду классов, а по части патологии существенных изменений не отмечается.

Следует отметить тенденцию к увеличению распространенности среди обследованных женщин болезней нервной системы (в 2013 и 2018 годах статистически значимое) и болезней мочеполовой системы (в 2007 и 2013 годах статистически значимое, а в 2018 году — без изменений).

*Результаты исследования используются для научного обоснования дальнейшей реабилитации населения Алтайского края, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей.*

#### 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 населенных пунктов // Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки: Сборник статей по итогам 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) // Приоритетные задачи обеспечения

безопасности экологического сопровождения пусков РН типа «Союз». Направления их реализации: Труды всероссийской научно-практической конференции. Барнаул, 2016. С. 90-98.

6. 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 с международным участием. Пермь, 2019. С. 31-36.

7. Колядо И. Б., Плугин С. В., Горбачев В. Н. Экологическая безопасность на особо охраняемых природных территориях Алтайского края в связи с ракетно-космической деятельностью // Труды Тигирецкого заповедника. 2015. №7. С. 142-145.

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

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

10. Колядо И. Б., Плугин С. В., Трибунский С. И., Карпенко А. А. Динамика распространенности болезней системы кровообращения среди населения Алтайского края, проживающего в зоне влияния ракетно-космической деятельности // Медицина труда и промышленная экология. 2019. №6. С. 353-358. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-6-353-358>

11. 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.

12. 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. 56-59. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2018-6-56-59>

13. 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. 2007. №8. С. 32-38.

14. Мешков Н. А., Пузанов А. В., Кикун 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.

15. 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 бал хирургиясы. 2017. №4 (90). С. 35-42.

#### 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. Vasilev, I. A., & Makarova, V. A. (2017). Problema vozdeistviya deyatel'nosti kosmodromov na ekologicheskoe sostoyanie raspolozhennykh vblizi naselennykh punktov. *Sovremennye problemy i perspektivnye napravleniya innovatsionnogo razvitiya nauki: Sbornik statei po itogam 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). Rezul'taty ekologicheskogo issledovaniya v raionakh padeniya otdelyayushchikhsya chastei raketonositelya "Soyuz-2" na territorii Respubliki Sakha (Yakutiya). *Prioritetnye zadachi obespecheniya bezopasnosti ekologicheskogo soprovozhdeniya puskov RN tipa "Soyuz". Napravleniya ikh realizatsii: Trudy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Barnaul, 90-98. (in Russian).

6. 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". *Aktual'nye voprosy analiza riska pri obespechenii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya i zashchity prav potrebitelei: materialy IX Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem*. Perm, 31-36. (in Russian).

7. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., & Gorbachev, W. N. (2015). Environmental Safety of Specially Protected Areas of Altai Krai Caused by the Rocket and Space Activities. *Trudy Tigiretskogo zapovednika*, (7), 142-145. (in Russian).

8. Krestnikov, I. F. (2018). Ecological Aspects of Astronautic Activity. *Geliogeofizicheskie issledovaniya*, (17), 93-99. (in Russian).

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

10. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., Tribunski, S. I., & Karpenko, A. A. (2019). The dynamics of the prevalence of diseases of the circulatory system among the population of the Altai territory, living in the zone of influence of rocket and space activities. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya [Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology]*, (6), 353-358. (in Russian). <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-6-353-358>

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

12. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., Kolyado, V. B., & Leshchekno, V. A. (2018). Features of Morbidity Among Children Neighboring Region of "Proton" type Carrier Rockets Fall. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya [Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology]*, (6), 56-9. (in Russian). <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2018-6-56-59>

13. 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*, (8), 32-38. (in Russian).

14. 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. *Prioritetnye zadachi ekologicheskoi bezopasnosti v raionakh padeniya sibirskogo regiona i puti ikh resheniya*. Moscow, 29-47. (in Russian).

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

Работа поступила  
в редакцию 14.10.2020 г.

Принята к публикации  
21.10.2020 г.

---

Ссылка для цитирования:

Колядо И. Б., Плагин С. В. Динамика распространенности болезней среди женщин фертильного возраста, проживающих вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей в Алтайском крае // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №11. С. 257-264. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/60/31>

Cite as (APA):

Kolyado, I., & Plugin, S. (2020). The Dynamics of the Prevalence of Diseases in Women of Reproductive Age Inhabiting the Areas Bordering the Drop Zones for Separating Parts of Launch Vehicles in the Altai Krai. *Bulletin of Science and Practice*, 6(11), 257-264. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/60/31>