

УДК 614.1:312.2(571.15)

**ДИНАМИКА СМЕРТНОСТИ ЖИТЕЛЕЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ,
ПОДВЕРГНУВШИХСЯ РАДИАЦИОННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ**

**THE DYNAMICS OF MORTALITY OF THE POPULATION OF THE ALTAI
TERRITORY EXPOSED TO RADIATION**

©**Колядо И. Б.**

*канд. мед. наук, Научно-исследовательский институт
региональных медико-экологических проблем
г. Барнаул, Россия, irmerp@yandex.ru*

©**Kolyado I.**

*M.D., Scientific Research Institute of Regional
Medico-Ecological Problems
Barnaul, Russia, irmerp@yandex.ru*

©**Плугин С. В.**

*канд. мед. наук, Научно-исследовательский институт
региональных медико-экологических проблем
г. Барнаул, Россия, serplugin@yandex.ru*

©**Plugin S.**

*M.D., Scientific Research Institute of Regional
Medico-Ecological Problems
Barnaul, Russia, serplugin@yandex.ru*

©**Коновалов Б. Ю.**

*Научно-исследовательский институт
региональных медико-экологических проблем
г. Барнаул, Россия, irmerp@yandex.ru*

©**Konovarov B.**

*Scientific Research Institute of Regional Medico-Ecological Problems
Barnaul, Russia, irmerp@yandex.ru*

©**Бахарева И. В.**

*канд. мед. наук, Министерство здравоохранения Алтайского края
г. Барнаул, Россия, terapevt@zdravalt.ru*

©**Bakhareva I.**

*M.D., The Ministry of Healthcare of the Altai Territory
Barnaul, Russia, terapevt@zdravalt.ru*

Аннотация. Территория Алтайского края неоднократно подвергалась радиационному воздействию вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне. Для комплексного изучения потерь здоровья населения, находившегося в зоне радиационного воздействия в результате ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, был создан Алтайский медико-дозиметрический регистр, как региональный сегмент Национального радиационно-эпидемиологического регистра (НРЭР) [4]. На сегодняшний день состав регионального сегмента НРЭР расширен, в него входят граждане, подвергнувшиеся

воздействию радиации в результате ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, в результате аварии на производственном объединении «Маяк» [5]. Целью исследования является получение актуальных данных о состоянии здоровья контингентов регионального сегмента НРЭР. В данной работе приведены результаты исследования особенностей состава и смертности контингентов регионального сегмента НРЭР за 2015–2016 годы. Выявлены наиболее многочисленные категории учета и проанализирована смертность среди них. Наиболее массовыми в региональном сегменте являются контингенты лиц, подвергнувшихся радиационному воздействию вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне. Выявлены самые значимые причины смерти среди исследуемых контингентов. Наиболее высокие уровни смертности отмечены среди лиц, получивших лучевую болезнь в связи с радиационным воздействием вследствие чернобыльской катастрофы и среди ликвидаторов последствий чернобыльской катастрофы 1986–1987 годов. Получены данные об уровнях общей смертности и смертности от основных причин смерти наиболее массовых контингентов и сопоставлены с показателями смертности населения Алтайского края. Результаты исследования будут использованы для разработки мероприятий по оптимизации состояния здоровья лиц, состоящих на учете в региональном сегменте НРЭР.

Abstract. The territory of the Altai Krai was repeatedly exposed to radiation as a result of nuclear tests in the Semipalatinsk test site. Altai medical dosimetric registry was created as a regional segment of the National radiation–epidemiological registry to provide complex analysis of the harm to the health of the population having been located in the areas exposed to radiation as a result of nuclear tests in the Semipalatinsk test site (NRER) [4]. Currently, the contents of the regional segment of NRER have been expanded and now include the citizens having been exposed to radiation as a result of nuclear tests in the Semipalatinsk test site, the accident at the Chernobyl APP, and the accident at the Industrial Association Mayak [5]. The objective of the study is to obtain up-to-date data on the health of the contingents of the regional segment of NRER. The present research shows the results of the study of the peculiarities of the contents and mortality of the contingents of the regional segment of NRER. The most numerous registration categories were discovered and their mortality in 2015–2016 was analyzed. The most numerous contingents in the regional segment are people exposed to radiation as a result of nuclear tests in the Semipalatinsk test site. The most significant causes of death among the contingents under study were revealed. The highest death rates were noted among the subjects with radiation sickness induced by the radiation impact caused by the Chernobyl accident, as well as among Chernobyl disaster liquidators of 1986–1987. The data on general mortality were obtained, as well as on the main causes of death among the most numerous contingents; these data were also compared to the death rate of the population of the Altai Territory. The results of the research are going to be used to work out measures aimed at health optimization of the people registered with the regional segment of NRER.

Ключевые слова: радиационное воздействие, здоровье населения, радиационно-эпидемиологический регистр, смертность.

Keywords: radiation exposure, public health, radiation-epidemiological registry, mortality.

Алтайский край находится в непосредственной близости от территории Семипалатинского испытательного полигона, на котором за период с 29 августа 1949 года по 19 октября 1989 года было произведено 456 воздушных, наземных и подземных ядерных испытаний. 48 из них достоверно привели к радиоактивным выпадениям на значительной

части территории Алтайского края. Особое значение имеют ядерные испытания, проведенные в атмосфере [1–3].

Для комплексного изучения потерь здоровья населения, находившегося в зоне радиационного воздействия в результате ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, был создан Алтайский медико–дозиметрический регистр как региональный сегмент Национального радиационно–эпидемиологического регистра (НРЭР) [4]. На сегодняшний день состав регионального сегмента НРЭР расширен, в его базу данных входит информация о состоянии здоровья и об изменениях состояния здоровья граждан, подвергшихся воздействию радиации в результате ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, в результате аварии в 1957 году на производственном объединении «Маяк» [5, 6].

В данной работе приведены результаты анализа смертности лиц, состоящих на учете в региональном сегменте НРЭР по Алтайскому краю в 2015 и 2016 годах.

По состоянию на ноябрь 2017 г. всего в региональном сегменте НРЭР по Алтайскому краю состоит на учете 26602 человека. В 2016 году на учете состояло 26812 человек, т.е. больше, темп убыли составил –0,8%.

Из всего спектра категорий учета в региональном сегменте НРЭР по Алтайскому краю наиболее актуальны контингенты лиц, подвергнувшихся радиационному воздействию вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне.

Наиболее массовая категория в Алтайском региональном сегменте НРЭР это «СИП5: от 5 до 25 сЗв». К этой категории относятся лица, проживавшие или проходившие военную службу в 1949–1963 годах в населенных пунктах, включенных в перечни населенных пунктов, подвергшихся радиационному воздействию вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, и получившие суммарную (накопленную) эффективную дозу облучения от 5 до 25 сЗв. На ноябрь 2017 года таких состоит на учете 19744 человека, в 2016 году их было 19875 человек (темп убыли –0,7%).

Следующая по численности категория «СИП25: более 25 сЗв», к которой отнесены лица, проживавшие или проходившие военную службу в 1949–1963 годах в населенных пунктах, включенных в перечни населенных пунктов, подвергшихся радиационному воздействию вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, и получившие суммарную (накопленную) эффективную дозу облучения превышающую 25 сЗв. Представителей данной категории учета на ноябрь 2017 года состояло на учете 5858 человек, в 2016 году их было 5876 человек (темп убыли –0,3%).

К категории «СИП — дети» относятся дети лиц из категорий «СИП5» и «СИП25» — лица в возрасте до 18 лет, являющиеся детьми первого и второго поколения лиц из указанных категорий, страдающие заболеваниями вследствие радиационного воздействия на одного из родителей (по решению межведомственного экспертного совета). На ноябрь 2017 года их состояло на учете 572 человека, в 2016 году их было 615 человек (темп убыли –7,0%).

Также относительно массово представлены такие категории как «ЧАЭС: ОЛБ», «ЧАЭС: ликвидаторы 86–87» и «ЧАЭС: потомки». Небольшое число состоящих на учете и, соответственно, небольшое число умерших приводит к тому, что показатели смертности по данным категориям не всегда репрезентативны, а изменения показателей не всегда статистически значимы. Тем не менее, лица данных категорий учета регистра наблюдаются и их смертность анализируется.

К категории учета «ЧАЭС: ОЛБ» относятся лица, получившие или перенесшие лучевую болезнь и другие заболевания, связанные (по решению межведомственного экспертного совета) с радиационным воздействием вследствие чернобыльской катастрофы или с

работами по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС). На ноябрь 2017 года таких лиц состояло на учете 107 человек. В 2016 году их было 117 человек, т.е. их количество сократилось (темп убыли –8,5%).

Следующая значимая категория учета «ЧАЭС: ликвидаторы 86–87», к которой отнесены лица, принимавшие в 1986–1987 годах участие в работах по ликвидации последствий чернобыльской катастрофы в зоне отчуждения или занятые в этот период на работах, связанных с эвакуацией населения, материальных ценностей, с/х животных, и на эксплуатации или других работах на ЧАЭС; проходившие в 1986–1987 годах службу в зоне отчуждения; принимавшие участие в 1988–1990 годах в работах по объекту «Укрытие»; получившие сверхнормативные дозы облучения при оказании медицинской помощи и обслуживании в период с 26.04 по 30.06.1986 года лиц, пострадавших в результате чернобыльской катастрофы и являвшихся источником ионизирующих излучений. На ноябрь 2017 года их состоит на учете 242 человека. В 2016 году их количество было больше — 255 человек (темп убыли –5,1%).

Представители категории «ЧАЭС: потомки» это дети лиц из вышеуказанных категорий и родившиеся после радиоактивного облучения родителей вследствие чернобыльской катастрофы. В 2017 году их было зарегистрировано 143 человека, т.е. больше, чем в 2016 году — 141 человек (темп прироста 1,4%).

При анализе смертности лиц, зарегистрированных в наиболее массовых категориях сегмента НРЭР по Алтайскому краю, интенсивные показатели рассчитывались на 1000 лиц, состоящих на учете. При расчетах использовалось среднегодовое число состоящих на учете [7].

Анализ показателей смертности всех лиц, зарегистрированных в сегменте НРЭР по Алтайскому краю, показал, что общий уровень смертности имеет неблагоприятную динамику. Так, в 2015 году уровень показателя составил $20,3 \pm 0,8$ на 1000 состоящих на учете, в 2016 году он повысился до $23,4 \pm 0,9\%$ (темп прироста +15,5%, $P < 0,05$).

Самой значимой причиной смерти являются болезни системы кровообращения. В 2015 году уровень показателя составил $10,4 \pm 0,6\%$. В 2016 году он повысился до $10,8 \pm 0,6\%$ (темп прироста +3,3%, $P > 0,05$).

Второй по значимости причиной смерти являются новообразования. В 2015 году уровень их показателя составил $3,2 \pm 0,3\%$. В 2016 году он повысился до $4,8 \pm 0,4\%$ (темп прироста +48,0%, $P < 0,01$).

Третьей по значимости причиной смерти являются болезни органов дыхания. В 2015 году уровень их показателя составил $1,0 \pm 0,2\%$. В 2016 году он понизился до $0,8 \pm 0,2\%$ (темп убыли –16,7%, $P > 0,05$).

Наименее значимой из рассматриваемых причин смерти являются травмы и отравления. В 2015 году уровень смертности от них составил $0,6 \pm 0,15\%$. В 2016 году он понизился до $0,3 \pm 0,1\%$ (темп убыли –54,5%, $P > 0,05$).

В ходе исследования показатели смертности лиц, состоящих на учете в Алтайском региональном сегменте НРЭР, сравнивались с показателями смертности населения Алтайского края. Так, общий уровень смертности по Алтайскому краю в 2015 и 2016 годах не менялся и составлял $14,1 \pm 0,1$ на 1000 жителей.

Самой значимой причиной смерти в крае являются болезни системы кровообращения. В 2015 году уровень показателя составил $5,8 \pm 0,05\%$. В 2016 году он был равен $5,9 \pm 0,05\%$, т.е. практически не изменился ($P > 0,05$).

Второй по значимости причиной смерти жителей края являются новообразования. В 2015 году уровень их показателя составил $2,3 \pm 0,03\%$. В 2016 году он существенно ($P < 0,05$) снизился до $2,2 \pm 0,03\%$.

Третьей по значимости причиной смерти в крае являются болезни органов дыхания. В 2015 году уровень показателя составил $0,7 \pm 0,02\%$. В 2016 году он существенно ($P < 0,01$) понизился до $0,6 \pm 0,02\%$.

Наименее распространенной, из рассматриваемых причин смерти, в крае являются травмы и отравления. В 2015 году уровень смертности от них составил $1,3 \pm 0,02\%$. В 2016 году он также значимо ($P < 0,01$) понизился до $1,2 \pm 0,02\%$.

Таким образом, по сравнению с общей смертностью всех жителей края, уровень общей смертности всех лиц, зарегистрированных в сегменте НРЭР по Алтайскому краю, был существенно ($P < 0,001$) выше и в 2015, и в 2016 годах, а также он значимо ($P < 0,05$) увеличился в 2016 году.

Уровень смертности всех лиц, зарегистрированных в сегменте НРЭР по Алтайскому краю, от болезней системы кровообращения также существенно ($P < 0,001$) выше, чем в среднем по Алтайскому краю. Показатели в динамике практически не изменились, как и в целом по краю.

Уровень смертности от новообразований всех контингентов сегмента НРЭР по Алтайскому краю, существенно ($P < 0,01$) выше, чем в среднем по Алтайскому краю. Динамика показателей столь же негативна, как и в целом по краю.

Уровни смертности от болезней органов дыхания всех контингентов сегмента НРЭР по Алтайскому краю и в среднем по краю практически не различаются ($P > 0,05$). В отличие от ситуации в целом по краю, не отмечено существенного снижения показателей смертности по данной причине всех лиц, зарегистрированных в сегменте НРЭР по Алтайскому краю.

Показатели смертности всех контингентов сегмента НРЭР по Алтайскому краю от травм и отравлений значимо ($P < 0,001$) меньше, чем в среднем по краю, но у них не отмечено снижения уровня в 2016 году.

Анализ показателей смертности среди состоящих на учете по категории «СИП5: от 5 до 25 сЗв» показал, что общий уровень смертности имеет относительно негативную динамику. Так, в 2015 году уровень показателя составил $21,6 \pm 1,0$ на 1000 состоящих на учете. В 2016 году он несколько повысился до $23,1 \pm 1,1\%$ (темп прироста $+7,0\%$, $P > 0,05$). В оба исследуемых года это существенно ($P < 0,01$) больше, чем в среднем по краю.

Самой значимой причиной смерти являются болезни системы кровообращения. В 2015 году уровень показателя составил $11,6 \pm 0,7\%$. В 2016 году он снизился до $10,7 \pm 0,7\%$ (темп убыли $-7,2\%$, $P > 0,05$). В оба исследуемых года это существенно ($P < 0,001$) больше, чем в среднем по краю.

Второй по значимости причиной смерти являются новообразования. В 2015 году уровень показателя составил $3,1 \pm 0,4\%$. В 2016 году он существенно вырос до $4,7 \pm 0,5\%$ (темп прироста $+52,3\%$, $P < 0,05$). По краю в целом было отмечено значимое снижение уровня смертности по данной причине. Кроме того, в оба исследуемых года смертность от новообразований по данной категории учета была существенно ($P < 0,001$) больше, чем в среднем по краю.

Третьей по значимости причиной смерти являются болезни органов дыхания. В 2015 году уровень их показателя составил $0,9 \pm 0,2\%$. В 2016 году он снизился до $0,7 \pm 0,2\%$ (темп убыли $-19,0\%$, $P > 0,05$). По данной категории учета смертность от болезней органов дыхания практически не отличалась ($P > 0,05$) от показателей в целом по краю, но здесь не было отмечено существенного снижения уровня показателя.

Наименее значимой из рассматриваемых причин смерти являются травмы и отравления. В 2015 году уровень их показателя составил $0,7 \pm 0,2\%$. В 2016 году он значимо снизился до $0,1 \pm 0,07\%$ (темп убыли $-79,5\%$, $P < 0,05$). В оба исследуемых года показатели были существенно ($P < 0,01$) меньше, чем в среднем по краю.

Анализ показателей смертности среди состоящих на учете по категории «СИП25: более 25 сЗв» показал, что общий уровень смертности имеет негативную динамику. Так, в 2015 году уровень показателя составил $15,9 \pm 1,6$ на 1000 состоящих на учете. В 2016 году он повысился до $24,3 \pm 2,0\%$ (темп прироста $+52,7\%$, $P < 0,01$). При этом в 2015 году уровень общей смертности по данной категории учета практически не отличался от такового в целом по краю, а в 2016 году он значительно ($P < 0,001$) превысил краевой уровень.

Самой значимой причиной смерти являются болезни системы кровообращения. В 2015 году уровень показателя составил $7,9 \pm 1,1\%$. В 2016 году он вырос до $10,7 \pm 1,3\%$ (темп прироста $+36,2\%$, $P > 0,05$). В 2015 году уровень смертности от болезней системы кровообращения по данной категории учета практически не отличался от такового в целом по краю, но в 2016 году он существенно ($P < 0,001$) превысил краевой уровень.

Второй по значимости причиной смерти являются новообразования. В 2015 году уровень показателя составил $3,4 \pm 0,8\%$. В 2016 году он вырос до $5,2 \pm 0,9\%$ (темп прироста $+50,8\%$, $P > 0,05$). В 2015 году уровень смертности от новообразований по данной категории учета практически не отличался от такового в целом по краю, но в 2016 году после снижения уровня краевого показателя, он существенно ($P < 0,01$) превысил его.

Третьей по значимости причиной смерти являются болезни органов дыхания. В 2015 году уровень их показателя составил $0,8 \pm 0,4\%$. В 2016 году он повысился до $1,0 \pm 0,4\%$ (темп прироста $+22,5\%$, $P > 0,05$). Уровни смертности от болезней органов дыхания по этой категории учета практически не различаются ($P > 0,05$) от среднего по краю. Здесь также не отмечено существенного снижения показателей смертности, как в среднем по краю.

Наименее значимой из рассматриваемых причин смерти являются травмы и отравления. В 2015 и 2016 годах уровень их показателя составил $0,2 \pm 0,2\%$, что существенно ($P < 0,001$) меньше, чем в среднем по Алтайскому краю.

По категории учета «СИП: дети» в течение исследуемого периода лишь в 2016 году был отмечен 1 случай смерти от болезней системы кровообращения — $1,6 \pm 1,6\%$, соответственно уровень общей смертности составил $1,6 \pm 1,6\%$.

Анализ показателей смертности среди состоящих на учете по категории «ЧАЭС: ОЛБ» показал, что общий уровень смертности имеет относительно негативную динамику. Так, в 2015 году уровень показателя составил $82,0 \pm 24,8\%$ на 1000 состоящих на учете. В 2016 году он повысился до $88,7 \pm 25,5\%$. (темп прироста $+8,2\%$, $P > 0,05$). В оба исследуемых года это было существенно ($P < 0,05$) выше, чем в среднем по краю.

Самой значимой причиной смерти являются болезни системы кровообращения. В 2015 году уровень показателя составил $41,0 \pm 18,0\%$. В 2016 году он снизился до $32,3 \pm 15,9\%$ (темп убыли $-21,3\%$, $P > 0,05$). Если в 2015 году уровень смертности по этой причине в данной категории учета НРЭР был существенно ($P < 0,05$) выше, чем в среднем по краю, то в 2016 году показатели практически не различались ($P > 0,05$).

Второй по значимости причиной смерти являются новообразования. Динамика показателей имеет негативный характер. Так, в 2015 году уровень показателя составил $8,2 \pm 8,2\%$. В 2016 году он повысился до $24,8 \pm 13,8\%$ (темп прироста $+195,2\%$, $P > 0,05$). В оба исследуемых года показатели практически не отличались ($P > 0,05$) от таковых в среднем по краю.

Третьей по значимости причиной смерти являются болезни органов дыхания. В 2015 году уровень их показателя составил $16,4 \pm 11,5\%$, но он практически не отличался ($P > 0,05$) от уровня смертности от данной причины в среднем по краю. В 2016 году случаев смерти от болезней органов дыхания в данной категории учета не регистрировалось.

Наименее значимой из рассматриваемых причин смерти являются травмы и отравления. В 2015 году уровень смертности от них составил $8,2 \pm 8,2\%$. В 2016 году он

понижился до $8,1 \pm 8,1\%$ (темпы убыли $-1,6\%$, $P > 0,05$). Значимых различий с показателями, полученными в среднем по краю, не выявлено, но в крае отмечено существенное ($P < 0,01$) снижение уровня смертности от этих причин.

Анализ показателей смертности среди состоящих на учете по категории «ЧАЭС: ликвидаторы 86–87» показал, что общий уровень их смертности имеет относительно негативную динамику. Так, в 2015 году уровень показателя составил $62,0 \pm 15,0$ на 1000 состоящих на учете. В 2016 году он повысился до $67,9 \pm 15,5\%$ (темпы прироста $+9,5\%$, $P > 0,05$). По сравнению с общей смертностью всех жителей края, уровень общей смертности лиц, зарегистрированных в сегменте НРЭР по Алтайскому краю по данной категории учета, был существенно ($P < 0,001$) выше в 2015 и 2016 годах.

Самой значимой причиной смерти являются болезни системы кровообращения. В 2015 году уровень показателя составил $19,4 \pm 8,6\%$. В 2016 году он повысился до $26,4 \pm 9,9\%$ (темпы прироста $+36,3\%$, $P > 0,05$). В 2015 году уровень смертности по этой причине в данной категории учета НРЭР и в среднем по краю практически не различались ($P > 0,05$). В 2016 году уровень смертности от болезней системы кровообращения в данной категории учета НРЭР был существенно ($P < 0,05$) выше, чем в среднем по краю.

Второй по значимости причиной смерти являются новообразования. В 2015 году уровень их показателя составил $15,5 \pm 7,7\%$. В 2016 году он понизился до $15,1 \pm 7,5\%$ (темпы убыли $-2,6\%$, $P > 0,05$). В оба исследуемых года показатели практически не отличались ($P > 0,05$) от таковых в среднем по краю.

Третьей по значимости причиной смерти являются болезни органов дыхания. В 2015 году уровень их показателя составил $11,6 \pm 6,7\%$. В 2016 году он понизился до $3,8 \pm 3,8\%$ (темпы убыли $-67,5\%$, $P > 0,05$). Показатели смертности от болезней органов дыхания по этой категории учета практически не различаются ($P > 0,05$) от средних по краю.

Наименее значимой из рассматриваемых причин смерти являются травмы и отравления. В 2015 году уровень смертности от них составил $7,8 \pm 5,5\%$. В 2016 году он понизился до $7,5 \pm 5,3\%$ (темпы убыли $-2,6\%$, $P > 0,05$). Существенных различий с показателями, полученными в среднем по краю, не выявлено, но в крае отмечено значимое ($P < 0,01$) снижение уровня смертности от этих причин.

По категории учета «ЧАЭС: потомки» в 2015 и 2016 годах случаев смерти не выявлено.

Выводы

1. Наиболее массовыми категориями учета в Алтайском региональном сегменте НРЭР являются «СИП5: от 5 до 25 сЗв», «СИП25: более 25 сЗв» и «СИП — дети».

2. Наиболее высокие показатели смертности отмечены в категориях учета «ЧАЭС: ОЛБ» и «ЧАЭС: ликвидаторы 86–87». В категориях «ЧАЭС: потомки» случаев смерти не зарегистрировано, в категории «СИП: дети» отмечен единичный случай смерти.

3. Общий уровень смертности среди всех контингентов регионального сегмента НРЭР в целом, а также в категориях «ЧАЭС: ОЛБ», «ЧАЭС: ликвидаторы 86–87», «СИП5: от 5 до 25 сЗв» в 2015 и 2016 годах, а также в категории «СИП25: более 25 сЗв» в 2016 году существенно ($P < 0,05$) выше, чем в среднем по Алтайскому краю. При этом по всем контингентам НРЭР в целом и в категории «СИП25: более 25 сЗв», в отличие от краевых показателей, в 2016 году уровень общей смертности существенно ($P < 0,05$) увеличился.

4. Самыми значимыми причинами смерти среди состоящих на учете в Алтайском региональном сегменте НРЭР являются болезни системы кровообращения, новообразования, болезни органов дыхания, травмы и отравления.

5. Наиболее высокие уровни смертности от болезней системы кровообращения отмечены в категориях «ЧАЭС: ОЛБ» и «ЧАЭС: ликвидаторы 86–87». При этом, среди всех

контингентов регионального сегмента в целом и в категории «СИП5: от 5 до 25 сЗв» в 2015 и 2016 годах, в категории «ЧАЭС: ОЛБ» в 2015 году, в категориях «СИП25: более 25 сЗв» и «ЧАЭС: ликвидаторы 86–87» в 2016 году уровень смертности от данной причины был существенно ($P < 0,05$) больше, чем в среднем по краю.

6. Наиболее высокие уровни смертности от новообразований отмечены в категориях «ЧАЭС: ОЛБ» и «ЧАЭС: ликвидаторы 86–87». При этом, среди всех контингентов регионального сегмента в целом и в категории «СИП5: от 5 до 25 сЗв» в 2015 и 2016 годах, в категории «СИП25: более 25 сЗв» в 2016 году уровень смертности от данной причины был существенно ($P < 0,05$) больше, чем в среднем по краю. Среди всех контингентов регионального сегмента в целом и в категории «СИП5: от 5 до 25 сЗв» в 2016 году отмечен существенный ($P < 0,05$) рост уровня показателей.

7. Уровень смертности от болезней органов дыхания в исследуемый период среди всех категорий учета регионального сегмента НРЭР практически не отличался ($P > 0,05$) от такового в среднем по краю. Показатели смертности в результате травм и отравлений среди всех контингентов регионального сегмента НРЭР, а также в категориях учета «СИП5: от 5 до 25 сЗв» и «СИП25: более 25 сЗв» были существенно ($P < 0,05$) меньше, чем в среднем по краю, а в категориях «ЧАЭС: ОЛБ» и «ЧАЭС: ликвидаторы 86–87» практически не отличались ($P > 0,05$) от таковых в среднем по краю.

Результаты исследования будут использованы для разработки мероприятий по оптимизации состояния здоровья лиц, состоящих на учете в региональном сегменте НРЭР по Алтайскому краю.

Список литературы:

1. Андрюшин И. А., Богдан В. В., Ващинкин С. А. и др. Испытания ядерного оружия и ядерные взрывы в мирных целях СССР. 1949-1990 гг. Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 1996. 66 с.
2. Гусев Н. Г., Беляев В. А. Радиоактивные выбросы в атмосферу. М.: Энергоатомиздат, 1991. 256 с.
3. Судаков В. В., Басабиков О. Т., Бочаров М. В. и др. Радиоактивное загрязнение атмосферы и поверхности земли // Физика ядерного взрыва. В 5 т., Т. 1. Развитие взрыва, изд. 3-е, доп. М.: Издательство физико-математической литературы, 2009. С. 445-520.
4. Колядо И. Б., Плугин С. В., Коновалов Б. Ю. и др. Медико-дозиметрический регистр в оценке здоровья населения, подвергшегося радиационному воздействию // Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья. 2012. №4. С. 71-73.
5. Колядо И. Б., Плугин С. В., Коновалов Б. Ю. Последствия ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне и новое в работе Алтайского медико-дозиметрического регистра // Аграрная наука - сельскому хозяйству. Сб. ст. в 3 кн. Алтайский государственный аграрный университет. 2016. С. 296-297.
6. Косенко М. М., Аклеев А. В., Крестинина Л. Ю. и др. Методология наблюдения за когортой лиц, облучившихся на реке Теча // Санитарный врач. 2008. №11. С. 47-57.
7. Колядо И. Б., Колядо В. Б., Плугин С. В. Методические проблемы и медико-демографическая оценка состояния здоровья населения в условиях длительного воздействия на популяцию особых экологических нагрузок // Консилиум. 2000. №8. С. 18-22.

References:

1. Andryushin, I. A., Bogdan, V. V., Vashchikin, S. A., & al. (1996). Ispytaniya yadernogo oruzhiya i yadernie vzryvy v mirnykh tselyakh SSSR (Nuclear weapons tests and peaceful uses of nuclear explosions in the USSR). 1949-1990. Sarov, RFYaTs-VNIIEF, 66. (in Russian)

2. Gusev, N. G., & Belyayev, V. A. (1991). Radioaktivnie vybrosy v atmosferu (Radioactive emission into the atmosphere). Moscow, Energoatomizdat, 256. (in Russian)
3. Sudakov, V. V., Basabikov, O. T., Bocharov, M. V., & al. (2009). Radioaktivnoe zagryaznenie atmosfery i poverkhnosti zemli (Radioactive contamination of the atmosphere and the ground surface). *Fizika yadernogo vzryva (Physics of a nuclear explosion)*. In 5 v. V. I. Razvilie vzryva (Development of the explosion), 3d ed., expanded. Moscow, Izdatelstvo fiziko-matematicheskoi literatury, 445-520. (in Russian)
4. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., Konovalov, B. Yu., & al. (2012). Medico-dozimetricheskii registr v otsenke zdorovya naseleniya, podvergshegosya radiatsionnomu vozdeistviyu (Medical dosimetric registry in health assessment of the population exposed to radiation). *Bulleten natsionalnogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorovya*, (4), 71-73. (in Russian)
5. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., & Konovalov, B. Yu. (2016). Posledstviya yadernykh ispytani na Semipalatinskom poligone i novoe v rabote Altaiskogo mediko-dozimetricheskogo registra. (The aftereffects of nuclear tests in the Semipalatinsk test site and the new in the work of the Altai medical-dosimetric registry). *Agrarnaya nauka - selskomu khozyaistvu (Agrarian science - to agriculture)*. Collection of papers in 3 v. Altaiskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 296-297. (in Russian)
6. Kosenko, M. M., Akleyev, A. V., Krestinina, L. Yu., & al. (2008). Metodologiya nablyudeniya za kogortoi lits, obluchivshikhsya na reke Techa (Methodology of the observation of a cohort of people irradiated on the river Techa). *Sanitarnyi vrach*, (11), 47-57. (in Russian)
7. Kolyado, I. B., Kolyado, V. B., & Plugin, S. V. (2000). Metodicheskie problemy i medico-demograficheskaya otsenka sostoyaniya zdoroviya naseleniya v usloviyakh dlitel'nogo vozdeistviya na populatsiyu oboobykh ekologicheskikh nagruzok (Methodical problems and medical demographic assessment of the health of the population under a prolonged exposure to a particular ecological stress). *Konsilium*, (8), 18-22. (in Russian)

Работа поступила
в редакцию 22.11.2017 г.

Принята к публикации
25.11.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Колядо И. Б., Плагин С. В., Коновалов Б. Ю., Бахарева И. В. Динамика смертности жителей Алтайского Края, подвергнувшихся радиационному воздействию // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №12 (25). С. 145-153. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kolyado-plugin> (дата обращения 15.12.2017).

Cite as (APA):

Kolyado, I., Plugin, S., Konovalov, B., & Bakhareva, I. (2017). The dynamics of mortality of the population of the Altai territory exposed to radiation. *Bulletin of Science and Practice*, (12), 145-153