

УДК 616.24:614.1(574.54)

Отарбаева М.Б.¹, Газизова А.О.², Ибраева Л.К.², Рыбалкина Д.Х.¹**ФАКТОРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОСТОЯНИЕ РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ**¹РГП на ПХВ «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК, ул. Мустафина, 15, Караганда, Казахстан, 100017;²Карагандинский государственный медицинский университет, ул. Гоголя, 40, Караганда, Казахстан, 100000

На организмы жителей Кызылординской области (КЗО) оказывают негативное влияние следующие факторы: физические — климатообразующие факторы (резко-континентальный сухой жаркий климат, ветра, высокая солнечная радиация); химические — биохимический состав воды, почвы, атмосферного воздуха, радиационный фон; антропогенные — зарегулирование русла реки Сырдарьи, высыхание Аральского моря, нефтедобыча, добыча урановых руд и др.

Установлено, что наибольшая заболеваемость респираторной системы наблюдается в Аральском районе, который находится в непосредственной близости с Аральским морем. По среднему многолетнему показателю смертности по болезни органов дыхания КЗО занимала третье место по республике. Высокая заболеваемость в Жалагашском и Жанакорганском районах, высокая смертность от респираторной патологии в Казалинском и Жанакорганском районах установлена в регионах, которые расположены вдали от Арала.

Ключевые слова: факторы окружающей среды; болезни органов дыхания; Кызылординская область.

Для цитирования: Отарбаева М.Б., Газизова А.О., Ибраева Л.К., Рыбалкина Д.Х. Факторы окружающей среды и состояние респираторной системы населения Приаралья. *Мед. труда и пром. экол.* 2018. 8:17–22. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-8-17-22>

Otarbayeva M.B.¹, Gazizova A.O.², Ibraeva L.K.², Rybalkina D.Kh.¹

ENVIRONMENTAL FACTORS AND RESPIRATORY SYSTEM STATE OF ARAL SEA REGION DWELLERS.

¹National Center of Labour Hygiene and Occupational Diseases, 15, Mustafina str., Karaganda, Kazakhstan, 100017;²Karaganda State Medical University, 40, Gogolya, Karaganda, Kazakhstan, 100000

Health of Kyzylorda region dwellers is influenced by following negative factors: physical — climate (sharply continental dry hot climate, winds, high solar radiation); chemical — biochemical components in water, soils, ambient air, radiation background; anthropogenic — overregulated river-bed of Syrdaria, insiccation of Aral sea, oil extraction, uranium ores extraction, etc.

Findings are that the maximal respiratory diseases prevalence is seen in a region neighboring to Aral sea. Kyzylorda region used to take 3rd place in the republic for average longstanding mortality with respiratory diseases. High morbidity in Zhalagashsky and Zhanakorgansky districts, high mortality with respiratory diseases in Kazalinsky and Zhanakorgansky districts are seen in regions situated far from Aral sea.

Key words: environmental factors; diseases of respiratory system; Kyzylorda region.

For quotation: Otarbayeva M.B., Gazizova A.O., Ibraeva L.K., Rybalkina D.Kh. Environmental factors and respiratory system state of Aral sea region dwellers. *Med. truda i prom. ekol.* 2018. 8:17–22. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-8-17-22>

Введение. Болезни органов дыхания являются актуальной проблемой современности. По данным ВОЗ 235 миллионов человек в мире страдают от астмы, более 200 миллионов — хронической обструктивной болезнью легких, около 2 миллиардов человек подвергаются токсическому воздействию сгорания топлива, 1 миллиард — воздействию загрязнения воздуха окружающей среды. Каждый год 4 миллиона человек умирают преждевременно от хронических респираторных заболеваний [1–4].

В настоящее время одной из острых проблем Казахстана является состояние окружающей среды и здоровье населения Приаралья [5,6]. Аральское море — это бессточное соленое озеро в Центральной Азии. Чрезмерное потребление воды для орошения сельскохозяйственных земель превратило четвертое по величине море в мире, ранее богатое жизнью, в бесплодную пустыню. В состав песчаной пыли, поднимаемой со дна Аральского моря, помимо тонн минеральных веществ, входят также пестициды, которые

попадают с обрабатываемых ими хлопковых и других сельскохозяйственных культур, и тяжелые металлы, которые оказывают свое негативное влияние на здоровье человека [7,8].

К экологическим факторам риска, которые могут иметь влияние на заболеваемость органов дыхания, отнесены загрязнение атмосферного воздуха, наличие твердых частиц в воздухе и антропогенное изменение климата. Основными загрязняющими веществами для водных объектов являются сульфаты, медь, магний и железо. В питьевой воде Бекарыстан би, Примова и Басыкара в Казалинском районе были обнаружены уран и кадмий [9,10]. Наряду с воздействием природно-климатических факторов в Кызылординской области имеется вредное воздействие антропогенных техногенных факторов [11,12].

Цель исследования — анализ факторов окружающей среды и состояния респираторной системы населения КЗО Республики Казахстан, которая относится к зоне экологического бедствия территории Приаралья.

Материалы и методы. Работа была выполнена в рамках НТП «Комплексные подходы в управлении состоянием здоровья населения Приаралья» (2014–2016 гг.).

Оценка загрязнения окружающей среды населенных пунктов Приаралья проведена с помощью сравнительной характеристики показателей загрязненности по отчетам Казахского национального медицинского университета им. С. Асфендиярова за 2002–2005 гг., данных санитарно-эпидемиологической экспертизы за 2004–2013 гг., результатов исследований Национального центра гигиены труда и профессиональных заболеваний (НЦ ГТ и ПЗ) за 2014–2016 гг.

Проанализированы данные Казалинского, Аральского, Кармакшинского, Жалагашского, Сырдарьинского, Шиелйского, Жанакорганского районов и города Кызылорда КЗО, относящейся к территории Приаралья.

Состояние респираторной системы оценивалась по заболеваемости по МКБ X по классу «Болезни органов дыхания» (БОД). Источниками информации являлись официальные данные статистических отчетов Республиканского центра электронного здравоохранения МЗ РК, отчетов о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания медицинской организации и контингентах больных, состоящих под диспансерным наблюдением (форма 12); по смертности — из Департаментов статистической отчетности КЗО; по больным с впервые выявленным с раком легких — отчеты областных онкологических диспансеров о заболеваниях злокачественными новообразованиями (форма 7).

Ретроспектива анализируемых эпидемиологических интенсивных показателей по республике составила 26 лет (1990–2015 гг.), показателей заболеваемости по области — 15 лет (2000–2015 гг.), показателей смертности — за 2006–15 гг.

Картирование территории КЗО Республики Казахстан по заболеваемости взрослого населения по классу болезней органов дыхания и смертности по причине БОД было проведено с построением терцильной шкалы (с тремя уровнями: высокий, средний и низкий).

Статистическая обработка данных проводилась при помощи программы Statistica 10.

Результаты и обсуждение. Анализ загрязнения окружающей среды населенных пунктов Приаралья в 2002–2004 гг. в городе Аральск, поселках Айтеке-би Казалинского района и Шалкар выявил превышения в воздухе таких химических веществ, как натрий, калий, хлориды, сульфаты; в питьевой воде были обнаружены пестициды, уран и железо (>10 предельно допустимых концентраций (ПДК)); в почве — кальций, хром, хлориды, стронций, уран, натрий, сульфаты. Веществами, угрожающими жизни, признаны большие превышения ПДК пестицидов, урана, стронция. В поселках Жалагаш, Жосалы и Шиели в воздухе были обнаружены натрий, калий, хлориды, сульфаты. В питьевой воде установлено наличие пестицидов, железа (до 10 ПДК); в почве — кальция, хрома, хлоридов, стронция, урана, натрия, сульфатов. Веществами, опасными для жизни, признаны небольшие превышения ПДК пестицидов, урана, стронция.

Данные санитарно-эпидемиологической экспертизы за 2004–2013 гг. в городе Аральске, поселке Айтеке-би показали превышения в воздухе диоксида серы, диоксида азота. В поселках Жалагаш, Жосалы, Шиели в воздухе также установлено наличие диоксида серы и диоксида азота, а в питьевой воде — хлоридов.

Проведенные НЦ ГТ и ПЗ гигиенические исследования уровней химических факторов в объектах окружающей среды (воздух, питьевая вода, почва, водоемы, донные отложения, осадки, пыль) в населенных пунктах Приаралья позволили выявить приоритетные загрязнители в различных средах и рассчитать неканцерогенные и канцерогенные риски для населения каждого города или поселка. Так, приоритетными загрязнителями в городе Аральске и в поселке Айтеке-би являлись сульфаты и хлориды, такие металлы, как цинк, кадмий, железо, хром, а в поселке Айтеке-би к этому списку добавляется никель. К приоритетным загрязнителям (помимо вышеуказанных) в поселках Жосалы и Жалагаш добавляется марганец, а в поселке Шиели — медь, но отсутствует никель. Наличие в почве и воде сульфатов и хлоридов объясняется близостью Аральского моря и солепылевыми бурями, поднимаемыми со дна высохшего моря. Повышенные концентрации кадмия, хрома, цинка, меди, марганца, железа, свинца в объектах окружающей среды свидетельствуют о горно-геологических особенностях региона и наличии соединений этих металлов в грунтах.

КЗО является аграрно-индустриальным регионом. Развиваются нефтегазовая сфера, урановая промышленность, добыча цветных металлов, некоторые виды машиностроения и строительная индустрия [12].

Основными загрязнителями атмосферного воздуха в КЗО являются предприятия нефтегазовой промышленности, которые локализованы на месторождениях группы КАМ и Кумколь. Окружающая среда при технологических процессах нефтедобычи загрязняется нефтью и нефтепродуктами, сернистыми и сероводородсодержащими газами, минерализованными пластовыми и сточными водами нефтепромыслов.

Нефтешламмовые амбары, технологические резервуары и емкости, трубопроводный транспорт являются причиной около 50% негативного воздействия на окружающую среду, обусловленного образованием нефтеотходов [13].

По мере накопления нефтеотходов при отсутствии их обезвреживания или утилизации продолжается загрязнение окружающей среды вредными отбросами.

В КЗО функционирует урановое месторождение «Ирколь». Добыча осуществляется методом подземного скважинного выщелачивания. Кроме того, на территории КЗО имеются рудники подземного выщелачивания урана.

Предприятия выбрасывают в атмосферу загрязнения в виде диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, формальдегида, бенз(а)пирена, метана, сажи и т. д.

По результатам мониторинга состояния загрязнения воздушного бассейна в городах Республики Казахстан за 2013 г. наибольший уровень загрязнения воздуха наблюдался в г. Кызылорде (ИЗА5=11,4) [14].

На территории КЗО в 2014 г. в хранилищах, накопителях, складах, могильниках, а также на полигонах, свалках и других объектах, принадлежащих предприятиям, накоплено 8,3 тыс. тонн токсичных отходов, уровень обезвреживания опасных отходов крайне мал: 0,5–0,8 тыс. тонн в год.

Основными загрязняющими веществами, обуславливающими неканцерогенный риск у жителей Приаралья, являются сульфаты и хлориды, что объясняется продолжительным воздействием эрозийных процессов дна Аральского моря, поймы реки Сырдарья и распространением солончаков. Канцерогенный риск, формируемый при поступлении никеля, кадмия и мышьяка, был наибольшим в городе Аральск и мало различался в населенных пунктах КЗО.

Суммарный индивидуальный канцерогенный риск при ингаляционном пути поступления был наибольшим в городах и поселках КЗО (г. Аральск, п. Жалагаш, п. Жосалы, п. Айтеке-би, Шиели).

По суммарному канцерогенному риску при ингаляционном поступлении все населенные пункты Приаралья относятся к 3 категории приемлемости, т. е. риск приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения, в связи с чем необходима разработка и проведение оздоровительных мероприятий для населения.

Установлено, что основным путем поступления экотоксикантов в организм жителей является инга-

ляционный путь, что определяет высокую пылевую нагрузку, обусловленную засушливым климатом и полупустынно-пустынными ландшафтами. Исследование воздуха п. Айтеке-би Казалинского района КЗО в 2015 г. выявило высокое содержание взвешенных веществ $42,0 \pm 4,0$ (ДИ 95% 33–50) мкг/м³, с размахом колебаний 6–78.

Такой же уровень мелкодисперсных взвешенных частиц на территории региона Приаралья определен ВОЗ в 2005 г., среднегодовые концентрации составили более 35 мкг/м³ [2,15].

Согласно результатам анализа данных по среднемуголетнему показателю распространенности заболеваемости органов дыхания населения Республики Казахстан из 14 регионов КЗО находилась на 10 месте, в сравнении с республиканским показателем уровень заболеваемости был ниже. Впервые выявленная заболеваемость всего населения по анализируемому классу в КЗО составила в среднем 83,3% от распространенности и находилась на 12 месте, также имея уровень ниже среднереспубликанского.

Средний уровень впервые выявленной заболеваемости БОД в КЗО за 2000–2015 гг. выявлен в Жалагашском и Жанакорганском районах, в остальных регионах области уровень был низким.

Изучение среднегоголетнего показателя первичной заболеваемости населения КЗО по классу БОД за 2000–2015 гг. не выявил превышения республиканского уровня среди районов; превышение областного показателя в 1,2 раза зарегистрировано в Жанакорганском и Жалагашском районах (табл. 1).

Изучение динамики первичной заболеваемости населения по классу респираторной патологии в КЗО за 2000–2015 гг. показало, что уровень заболеваемости был высоким в 2001 г. и составил 22212,2 на 100 тыс. населения.

В динамике показателей по области в целом отмечалось повышение заболеваемости с 2000 по 2003 гг., ее уровень удерживался до 2008 г., а затем наблюдалось снижение в 2014 г. на 18%.

В сравнении с 2000 г. к 2015 г. отмечался прирост заболеваемости в Аральском районе на 16,6%. С 2004 по 2008 гг. в Аральском районе заболеваемость была выше областных показателей, и второй пик увеличения заболеваемости отмечался в 2014–2015 гг. (в 2015 г. на 32,0% выше областных данных).

В соседнем Казалинском районе высокая заболеваемость БОД установлена в 2001–2008 гг., с максимальными цифрами в 2007 г. — 35411,8 на 100 тыс. населения, что на 70% выше областного параметра, и в 2008 г. — на 54%. В последующие годы показатели снизились.

Особое внимание необходимо обратить на Жалагашский и Жанакорганский районы. В Жалагашском районе с 2010 г. отмечается рост БОД с подъемом в 2011–2013 гг. до 70%, в 2015 г. — 27% от областных показателей. В Жанакорганском районе рост заболеваемости респираторной системы начался с 2008

Таблица 1

Среднемноголетняя первичная заболеваемость населения по классу БОД в ‰ по КЗО за 2000–2015 гг.

Район	M±m	ДИ 95%	max	min	ОР к РК	ОР к обл.
Аральский	19577,0±3651,6	16983,5–22170,5	26213,9	10653,2	0,9	1,0
Казалинский	19868,2±5182,4	16187,4–23548,9	35411,8	10401,5	0,9	1,0
Кармакшинский	18100,7±3906,4	15326,3–20875,2	30071,6	10525,3	0,8	0,9
Жалагашский	22538,1±2411,7*	20825,2–24250,9	29144,9	18470,9	1,0	1,2
Шиелийский	17727,9±1373,0	16752,8–18703,1	20572,6	14121,9	0,8	0,9
Жанакорганский	23264,8±2198,4*	21703,4–24826,2	29069,2	17978,0	1,1	1,2
Сырдарьинский	16989,4±3412,9	14565,4–19413,4	31339,3	11264,5	0,8	0,9
г. Кызылорда	19981,0±2298,0	18348,9–21613,1	29356,8	15644,9	0,9	1,0
КЗО	19446,8±1147,2	18632,0–20261,6	22212,2	16500,0	0,9	–
РК	21960,1±1620,2	19787,4–22807,8	24535,5	13607,8	–	–

Примечание: * — достоверное превышение уровня области

Таблица 2

Среднемноголетняя (M±m, ДИ 95%) смертность взрослых по причине рака легких в ‰ по КЗО за 2006–2015 гг.

Локализация рака	г. Кызылорда	Районы						
		Аральский	Казалинский	Кармакшинский	Жалагашский	Сырдарьинский	Шиелийский	Жанакорганский
Гортань	0	0	0	0	0,02±0,02 0–0,04	0	0,01±0,01 0–0,03	0,01±0,01 0–0,03
Трахея, бронхи, легкое	0,2±0,03 0,2–0,3	0,2±0,04 0,1–0,2	0,2±0,03 0,2–0,3	0,3±0,04 0,2–0,3	0,1±0,04 0,1–0,2	0,3±0,05 0,2–0,4	0,2±0,02 0,16–0,22	0,2±0,02 0,1–0,2

г. Максимальные цифры отмечались в 2010 г. — 29069,2 на 100 тыс. населения, что составило 53,4% в сравнении с областными показателями. К 2015 г. наблюдалось постепенное снижение показателей до 7%.

Таким образом, по распространенности заболеваемости органов дыхания среди населения Республики Казахстан КЗО находилась на 10 месте. При анализе по районам КЗО выявлен прирост заболеваемости в Аральском районе за 2000–2015 гг. выше областных показателей. Показатели среднемноголетней заболеваемости респираторного тракта в Жалагашском и Жанакорганском районах достоверно превышали областные показатели, а в Жанакорганском районе были также выше республиканских данных.

Проведено изучение среднемноголетних показателей смертности по причине болезней органов дыхания по республике.

Установлено, что КЗО по среднемноголетнему показателю смертности по патологии респираторной системы находилась на 3 месте (с относительным риском заболевания к республиканским показателям 1,3)

после Северо-Казахстанской и Костанайской областей (относительный риск которых составил 1,7 и 1,3 соответственно). В структуре смертности БОД в КЗО составляла 12,3%, достоверно не превышая среднереспубликанский показатель.

Изучение причин смертности от рака легких не выявило достоверной разницы между районами КЗО (табл. 2).

Для сравнения смертность по причине рака легких в 2012 г. в регионе Восточной и Средней Азии составила 31,5‰ у мужчин и 11,2‰ у женщин. Превышения по региону по смертности от рака легких не наблюдается [1].

Анализ уровня смертности от БОД по КЗО выявил высокий уровень смертности в Казалинском районе и составил 241,8±47,7 на 100 тыс. населения.

Относительный риск смертности в Казалинском районе по отношению к областным показателям составил 5,9, к республиканским — 5,1. Также достоверно выше уровня республики и области были данные по Жанакорганскому району (в 1,3 и 1,6 раза соответственно).

В остальных районах уровни смертности были достоверно ниже среднереспубликанского уровня. Прирост уровня смертности отмечался в Казалинском районе — в 2,5 раза, в Жанакорганском на 48,5%. Спад смертности наблюдался в Аральском (на 26,4%) и Шиелийском районах (на 10,2%). В динамике уровня смертности в самой КЗО в целом наблюдался прирост на 30,6%.

Таким образом, анализ среднесноголетних показателей смертности по причине БОД по республике КЗО находилась на 3 месте. Высокий уровень смертности по причине болезней респираторного тракта выявлен в Казалинском и Жанакорганском районах КЗО. Смертность в Казалинском районе превышала областные показатели в 5,9 раза, республиканские — в 5,1 раза. Среднесноголетний уровень смертности был достоверно выше уровня республики и области по Жанакорганскому району в 1,3 и 1,6 раза соответственно.

Установлено, что неблагоприятные климатогеографические факторы и комплекс производственно-экономических условий Приаралья влияют на эпидемиологическую характеристику по БОД на территории КЗО, о чем свидетельствует неравномерное распространение патологии респираторной системы среди населения, что позволило выявить региональные особенности.

Выводы:

1. На организм жителей КЗО оказывают негативное влияние следующие факторы: физические — климатообразующие факторы (резко-континентальный сухой жаркий климат, ветра, высокая солнечная радиация); химические — биохимический состав воды, почвы, атмосферного воздуха, радиационный фон; антропогенные — зарегулирование русла реки Сырдарьи, высыхание Аральского моря, нефтедобыча, добыча урановых руд.

2. Результаты анализа заболеваемости респираторной системы по КЗО указывают на то, что наибольшая заболеваемость наблюдается в Аральском районе, который находится в непосредственной близости с Аральским морем. Установлено увеличение заболеваемости в последние годы в Жалагашском и Жанакорганском районах, отдаленных от Арала.

3. Среднесноголетний показатель смертности по БОД по КЗО находился на 3-м месте по республике. В Казалинском районе КЗО выявлен высокий уровень смертности, превышающий республиканские и областные показатели смертности в Жанакорганском районе, т. е. в регионах, отдаленных от Арала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (СМ. REFERENCES ПП. 2–4,8,10)

1. Жапарова Д.Д. Заболеваемость раком легкого в Южном регионе Казахстана. *Онкология и радиология Казахстана*. 2010; 3–4: 13.

5. Алыназарова А.Ш. Актуальность проблемы влияния вредных факторов окружающей среды Приаралья на заболеваемость населения. В кн.: «Матер. V междунар. науч.-практ. Конф.». София; 2009: 39–41.

6. Дюсембаева Н.К., Рыбалкина Д.Х., Дробченко Е.А и др. Оценка эпидемиологических и демографических показателей населения Приаралья. *Междунар. науч.-исслед. журнал. Медицинские Науки*. 2014; 10 (29) Ч. 3: 44–5.

7. Рузиев И.Б. Проблема качества воды и здоровье населения в Приаралье НИЦ МКВК В кн.: «Комплексное решение проблем использования водных и земельных ресурсов в регионе ВЕКЦА». Ташкент, 2010: 88–95.

9. Момоко Ч. Основные клинические анализы крови и урины. Аналитические результаты проб из окружающей среды. В кн.: «Протокол междунар. симпозиума: Здоровая окружающая среда — залог надежного будущего детей, фокус на регионе Аральского моря». Токио. 2005: 20–36.

11. Ермуханова Н.Б., Нуржанова Д.Б., Абдрахманов С.Т. и др. Влияние природных и техногенных факторов на здоровье населения в зоне экологического бедствия. Available at: http://www.rusnauka.com/11_NPRT_2007/Ecologia/21955.doc.htm

12. Калжанова К.К., Мусабаева М.Н. Источники загрязнения Кызылординской области В кн.: «Мат. VII Междунар. науч. конф. молодых ученых, посвященной 20-летию независимости РК». Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева. Астана; 2011: 121–3.

13. Ручкина О.И., Вайсман Я.И. Экологическая безопасность предприятий нефтедобывающего комплекса (система управления нефтеотходами). *Инженерная экология*. 2003; 2: 15–26.

14. Аскарова М.А., Мусагалиева А.Н. Воздействие загрязнений атмосферы на здоровье населения и оценка экологической безопасности. *Вестник КазНТУ*. 2014; 5: 11–7.

15. Хантурина Г.Р., Сейткасымова Г.Ж., Русыев М.В. и др. Оценка загрязнения воздуха поселка Айтеке-би Аральского региона Казахстана. *Современные наукоемкие технологии*. 2015; 1: 103–4.

REFERENCES

1. Zhaparova D.D. Morbidity with lung cancer in South region of Kazakhstan. *Onkologiya i radiologiya Kazakhstana*. 2010; 3–4: 13 (in Russian)

2. Global Alliance against Chronic Respiratory Disease. Available at: www.who.int/gard/news_events/1-3.GARD-06-07-K1.pdf.

3. Preventing Disease through healthy environments — Towards an estimate of the environmental burden of disease. World Health Organization. Geneva; 2006.

4. Respiratory diseases in the world. Realities of Today — Opportunities for Tomorrow. Forum of International Respiratory Societies; 2013.

5. Alnazarova A.Sh. Topicality of problem concerning influence of environmental hazards near Aral sea on morbidity of population. In: «Materials of V International scientific and practical conference». Sofiya; 2009: 39–41 (in Russian)

6. Dyusembaeva N.K., Rybalkina D.H., Drobchenko E.A et al. Evaluation of epidemiologic and demographic parameters of population near Aral sea. *Mezhdunar. Nauch.-issled. zhurnal. Medicinskie Nauki*. 2014; 10 (29) Ch. 3: 44–5 (in Russian)

7. Ruziev I.B. Problem of water quality and public health near Aral sea. NIC MKVK. In: «Complex solution of problems concerning use of water and land resources in VEKCA region». Tashkent, 2010: 88–95 (in Russian)
8. Aladin N.V., Plotnikov I.S., Letolle R. Hydrobiology of the Aral Sea. — 2004 Available at: https://www.researchgate.net/publication/251354728_Hydrobiology_of_the_Aral_Sea
9. Momoko Ch. Main clinical tests of blood and urine. Analytic results of environmental samples. In: «Protocol of International symposium: Healthy environment is a basis of reliable future of children, focus on Aral sea region». Tokio. 2005: 20–36 (in Russian)
10. Micklin Ph. *The Aral Sea Disaster*. Western Michigan University; 2006.
11. Ermuhanova N.B., Nurzhanova D.B., Abdrahmanov S.T. et al. Influence of natural and technogenic factors on public health in ecologic disaster zone. Available at: http://www.rusnauka.com/11_NPRT_2007/Ecologia/21955.doc.htm (in Russian)
12. Kalzhanova K.K., Musabaeva M.N. Sources of Kyzylorda region pollution. In: «Materials of VII International scientific conference of young scientists, devoted to 20th anniversary of Kazakhstan Republic independence». Evrazijskij nacionalnyj universitet im. L.N. Gumileva. Astana; 2011: 121–3 (in Russian)
13. Ruchkinova O.I., Vajsman Ya.I. Ecologic safety of oil extraction complex enterprises. *Inzhenernaya ekologiya*. 2003; 2: 15–26 (in Russian)
14. Askarova M.A., Musagalieva A.N. Influence of air pollution on public health and evaluation of ecologic safety. *Vestnik KazNTU*. 2014; 5: 11–7 (in Russian)
15. Hanturina G.R., Sejtkaşymova G.Zh., Rusyaev M.V. et al. Evaluation of air pollution in Aiteke-bi settlement of Aral region of Kazakhstan. *Sovremennye naukoemkie tehnologii*. 2015; 1: 103–4 (in Russian)

Поступила 10.07.2018

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Отарбаева Марал Балтабаевна (Otarbayeva M.B.),
рук. службы менеджмента научной инновационной деятельности РГП на ПХВ «НЦГТ и ПЗ» МЗ РК, д-р мед. наук, асс. проф. E-mail: m_otarbayeva@mail.ru.

Газизова Амина Отегеновна (Gazizova A.O.),
магистр мед. наук, Карагандинский гос. мед. ун-т МЗ РК. E-mail: amina2410@mail.ru.

Ибраева Лязат Катаевна (Ibraeva L.K.),
зав. каф. терапевт. дисциплин, Карагандинский гос. мед. ун-т МЗ РК, д-р мед. наук, проф. E-mail: lyazat1967@mail.ru.

Рыбалкина Дина Хабибуллаевна (Rybalкина D.Kh.),
зав. лаб. экологич. эпидемиологии РГП на ПХВ «НЦГТ и ПЗ» МЗ РК, канд. мед. наук. E-mail: lab_epid_karaganda@mail.ru.

УДК 616.89–008.454:614.87

Баттакова Ш.Б., Аманбеков У.А., Хасенова А.Р., Шокабаева А.С.

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ СЕМИПАЛАТИНСКОГО РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РАДИАЦИОННЫХ И НЕРАДИАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

РГП на ПХВ «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК, ул. Мустафина, 15, Караганда, Казахстан, 100017

На основании проведенного обследования 241 человека п. Майский в регионе Семипалатинского испытательного ядерного полигона (СИЯП) показано состояние психологического здоровья на фоне соматической патологии. Выявлены структурные изменения астенического синдрома, уровня тревожности и депрессивных расстройств, влияющие на течение соматической патологии обследуемых лиц данного региона. Полученные результаты исследования определяют состояние психологического здоровья больных данного региона, что необходимо при разработке лечебно-профилактических мероприятий.

Ключевые слова: население; астения; депрессия; тревога; соматическая патология; радиационные и нерадиационные факторы.

Для цитирования: Баттакова Ш.Б., Аманбеков У.А., Хасенова А.Р., Шокабаева А.С. Психологическое здоровье населения Семипалатинского региона в условиях воздействия неблагоприятных радиационных и нерадиационных факторов окружающей среды. *Мед. труда и пром. экол.* 2018. 8:22–26. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-8-22-26>

Battakova Sh.B., Amanbekov U.A., Hasenova A.R., Shokabaeva A.S.