

2. Biktemirova R.G., Dautov F.F., Bogoyavlenskiy V.F., Galeev K.A. Ecology and kidney diseases. — Kazan': Matbugat yorty, 2000. — 151 p. (in Russian).

3. Dautov F.F., Galimzyanova R.F. / Proc. of 11th scientific and practical conference of Povolzhsky region «Environment and public health». — Kazan', 2003 (in Russian).

4. Ibraeva L.K., Amanbekova A.U., Azhimetova G.N. et al. Methodic recommendations. — Karaganda, 2012. — P. 6–28 (in Russian).

5. Ibrayeva L.K. // Industr. med. — 2014. — 8. — P. 38–43 (in Russian).

6. Rakhmanin Yu.A. // Gig. i sanit. — 2012. — 5. — P. 4–8 (in Russian).

7. Sakiev K.Z., Zhumabekova G.S., Bатыrbekova L.S. et al. / Materials of International scientific and practical conference «Topical problems of studies concerning social, hygienic and medical problems of public health nowadays». Vestnik KazNMU nauchno — prakticheskiy zhurnal. — Almaty, 2014. — 3 (3). — P. 220–222 (in Russian).

8. Nevskaya G.F., ed. Ecology. Textbook. — Moscow: Izdatel'stvo Moskovskogo gosudarstvennogo otkrytogo universiteta, 2009. — P. 5–37 (in Russian).

Поступила 27.03.2015

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мутайхан Жумат Мутайханович (Mutaihan Zh.M.);

рук. лаб. эко-производств. заболеваний НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК, канд. мед. наук. E-mail: ncgtpz@gmail.com.

Ибраева Лязат Катаевна (Ibrayeva L.K.);

зам. дир. по науч. работе НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК, д-р мед. наук, и/о проф. E-mail: lyazat1967@mail.ru.

Батыrbekova Лазат Сарсенбаевна (Bатыrbekova L.S.);

докторант PhD, Карагандинского гос. мед. университета, науч. сотр. лаб. эко-производств. заболеваний НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК. E-mail: lazat. bатыrbekoba@mail.ru.

Алешина Наталья Юрьевна (Aleshina N.J.);

науч. сотр. лаб. эко-производств. заболеваний НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК, магистр эколог. E-mail: white_magazin@mail.ru.

Смагулова Баян Женисовна (Smagulova B.Zh.);

мл. науч. сотр. лаб. эко-производств. заболеваний НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК.

Абитаев Дархан Сайлаубекевич (Abitayev D.S.);

рук. лаб. пром. гигиены НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК

Атишбарова Сауле Шаймуратовна (Atshabarova S.SH.);

вед. науч. сотр. лаб. пром. гигиены НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК. E-mail: Sash_saule@mail.ru.

УДК 613.1:614.7 (574.54)

З.Т. Мухаметжанова, К.З. Сакиев, А.Ж. Шадетова, О.В. Гребенева, Г.Р. Хантурина,
Г.Ж. Сейткасымова, А.Д. Ибраева

ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА АРАЛЬСК

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан д. 15, ул. Мустафина, Караганда, Казахстан, 100017

В статье представлены данные по изучению метеорологических условий на уровень загрязнения территории г. Аральск. Выявлено, что для климата г. Аральск за последние годы характерным явлением были положительные аномалии температуры (в пределах 1–2 °C). Загрязнение воздушного бассейна территории г. Аральск зависит от повышенной температуры воздуха (выше 35 °C), рельефа местности (общий уклон местности к Аральскому морю) и ветрового режима, где повторяемость ветров юго-западных (11%), западных (8%) и южных (6%) направлений способствовали формированию высоких уровней пылевого загрязнения воздуха мелкодисперсными частицами.

Ключевые слова: климат, температура, направление и скорость ветра, пыльная буря, загрязнение воздуха, дисперсность пыли.

Z.T. Muhametzhanova, K.Z. Sakiev, A.Zh. Shadetova, O.V. Grebeneva, G.R. Hanturina, G.Zh. Seitkasymova, A.D. Ibrayeva. **Influence of meteorologic conditions on pollution level of Aralsk territory**

RSGE National Centre of Labour Hygiene and Occupational Diseases of the Ministry of Healthcare and Social Development of the Republic of Kazakhstan, 15, Mustafina str., Karaganda, Kazakhstan, 100017

The article deals with data on meteorologic conditions influence on pollution of Aralsk territory. Aralsk climate over recent years appeared to be characterized by positive temperature anomalies (within 1–2 °C). Air pollution in Aralsk territory depends on increased air temperature (over 35 °C), on lay of land (general slope towards Aral sea) and wind

scheme, with repeated south-west (11%), west (8%) and south (6%) winds result in high levels of air pollution with low-disperse particles of dust.

Key words: *climate, temperature, direction and speed of wind, dust storm, air pollution, dust dispersiveness.*

Для Республики Казахстан вопросы ущерба здоровью населения от загрязнения окружающей среды стоят достаточно остро. Территория Казахстана разнообразна по климатическим условиям, по характеру загрязнения окружающей среды, по особенностям демографической ситуации и здоровья населения. Среди экологических проблем Казахстана следует назвать опустынивание — Аральскую природную катастрофу, последствия ядерных испытаний, деятельность крупных предприятий нефтехимической, металлургической, теплоэнергетической и иных отраслей [3].

Аральский кризис является наиболее ярким примером экологической проблемы с серьезными социально-экономическими последствиями, с которой прямо или косвенно связаны все государства Центральной Азии. Кризисная ситуация, вызванная высыханием Аральского моря, сложилась в результате аграрной направленности экономики на основе развития орошаемого земледелия и роста объемов безвозвратного водопотребления на орошение [1,2].

На данный момент наблюдается ряд последствий Аральской экологической катастрофы. Зона Приаралья надолго утратила свой природно-ресурсный потенциал. Оголенное морское дно образовало соляную пустыню Аралкум, откуда ежегодно ветрами разносится большое количество соли и пыли с частицами песка. В глобальном масштабе Аральский кризис является прообразом ситуации, которая может возникнуть во многих регионах мира в условиях глобального изменения климата [4–6].

Цель: изучить влияние параметров климата на уровень загрязнения территории г. Аральск за 2010–2013 гг.

Материалы и методики. Ретроспективная оценка загрязнения атмосферного воздуха г. Аральск представлена по данным санитарных служб Кызылординской области за 2010–2013 гг., поскольку до 2010 г. анализы не проводились. Из-за отсутствия данных по загрязнению атмосферного воздуха г. Аральск за другие годы, ретроспективный анализ метеорологических показателей для проведения взаимосвязи проведен по данным РГП «Казгидромет» за 2010–2013 гг.

Изучение дисперсности пыли проведено общепринятыми методами сотрудниками лаборатории экологической гигиены и токсикологии НЦГТПЗ МЗСР РК.

Результаты. Аральское море находится на западе Кызылординской области. В последние 5–10 лет за счет высыхания Арала отмечается заметное изменение климатических условий Приаралья.

Анализ ретроспективных данных показал, что с 2010 по 2013 г. положительные аномалии температур (в пределах 1–2 °С) наблюдались на большей части территории Казахстана, в том числе и в Кызылординской области. Среднегодовая температура г. Аральск в 2010 г. составила 9,7 °С при норме 8,8 °С, а в 2013 г. — 10,7 °С.

По данным РГП «Казгидромет» 2010, 2012 и 2013 годы вошли в десятку самых теплых лет в Казахстане. Рост среднегодовых температур воздуха на территории Приаралья в последнее тридцатилетие составил до 0,66 °С/10 лет.

За изучаемый период на территории г. Аральск максимальное количество дней с высокими температурами (выше 35 °С) составило 40–70, что с учетом повышенного уровня среднесуточной концентрации диоксида серы 3,1 ПДК и диоксида азота 1,9 ПДК (2010–2013) в атмосферном воздухе отрицательно влияет на здоровье жителей. Уровень оксида углерода составил 0,6 ПДК, уровень взвешенных веществ в среднем равен 0,7 ПДК. Индекс загрязнения атмосферы равен 6,3. Из этого следует, что уровень загрязнения воздуха г. Аральск является повышенным.

Загрязнение воздушного бассейна территории г. Аральск из-за южного и юго-западного нахождения Аральского моря по отношению к городу и общего уклона местности к морю, напрямую зависело от ветрового режима. За период с 2010 по 2013 гг. повторяемость ветров юго-западных (11%), западных (8%) и южных (6%) направлений со среднемесячной скоростью до 6,5 м/с способствовали формированию пыльных бурь и увеличению запыленности воздушного бассейна г. Аральск с поверхности высохшего дна Аральского моря. За 2010–2013 гг. в г. Аральск количество дней с пыльными бурями составило от 16 (2013 г.) до 36 дней (2011 г.).

Изучение частиц пыли в г. Аральск показало, что они имеют округлую форму с гладкой поверхностью, в 48,8% случаев преобладают мелкодисперсные частицы размером <1,5 мкм. Пылевые частицы таких размеров больше остальных задерживаются в альвеолах. Количество более крупных частиц значительно ниже (рис.).

Процентное соотношение остальных частиц размерами от 1,5 до 2,5 мкм — 17%; от 2,5 до 5 мкм —

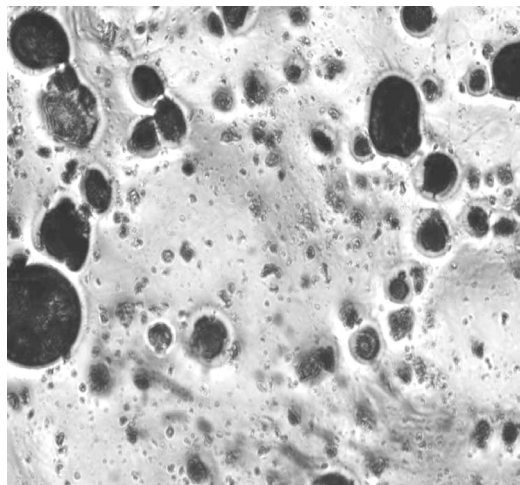


Рис. Частицы пыли под микроскопом при увеличении ×10

15,7%; от 5 до 7,5 мкм — 9%; от 7,5 до 10 мкм — 6,2%; более 10 мкм — 3,3%. Размеры и формы частиц пыли говорят о том, что они образовались в процессе конденсации или испарения жидкости.

Повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Аральск такими химическими веществами как диоксиды азота и серы, взвешенными веществами мелкодисперсной фракции (РМ₁₀) в сочетании с повышением температуры воздуха выше 35 °С и пыльными бурями приносят ущерб здоровью населения в виде увеличения заболеваемости органов дыхания и сердечно-сосудистой системы.

Выводы. 1. Анализ ретроспективных данных по климату г. Аральск за 2010–2013 гг. выявил положительные аномалии температур (в пределах 1–2 °С). 2. Загрязнение воздушного бассейна территории г. Аральск зависит от метеорологических условий, таких как повышенная температура (выше 35 °С), рельефа местности (общий уклон местности к Аральскому морю) и ветрового режима, где повторяемость ветров юго-западных (11%), западных (8%) и южных (6%) направлений со среднемесячной скоростью до 6,5 м/с способствовали формированию пылевых бурь и загрязнению воздуха мелкодисперсными частицами с округлой формой с гладкой поверхностью, которые образовывались в процессе конденсации или испарения жидкости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES стр. 6)

1. Анаеди О. // Экология и устойчивое развитие. — 2002. — №7. — С. 13–19.
2. Галаева О.С., Идрисова В.П. // Гидрометеорология и экология. — 2007. — №2. — С. 27–40.
3. Кудеков Т.К., Муртазин Е. // Экология и промышленность Казахстана. — 2004. — №2. — С. 23–26.
4. Рахманин Ю.А., Новиков С.М., Румянцев Г.И. // Гигиена и санитария. 2000. №2. С. 3–5.
5. Ревич Б.А. // Гиг. и санитар. — 2009. — №5. — С. 12–17.

REFERENCES

1. Anaedi O. // Ekologiya i ustoychivoe razvitie. — 2002. — 7. — P. 13–19 (in Russian).
2. Galaeva O.S., Idrisova V.P. // Gidrometeorologiya i ekologiya. — 2007. — 2. — P. 27–40 (in Russian).
3. Kudekov T.K., Murtazin E. // Ekologiya i promyshlennost' Kazakhstana. — 2004. — 2. — P. 23–26 (in Russian).
4. Rakhmanin Yu.A., Novikov S.M., Rumyantsev G.I. // Gig. i san. — 2000. — 2. — P. 3–5 (in Russian).
5. Revich B.A. // Gig. i san. — 2009. — 5. — P. 12–17 (in Russian).
6. Nawrot Time, Staessen Jan A., Fagard Robert H., Van Bertel Luc M.F. // Eur. J. Epidemiology. — 2005. — V. 20. — №5. — P. 407–410.

Поступила 31.03.2015

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Мухаметжанова Зауреш Танатовна (Muhametzhanova Z.T.);
рук. лаб. физиол. труда и эргономики НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК, канд. мед. наук. E-mail: zauresh_m_t@mail.ru.
- Сакиев Канат Зекенович (Sakiev K.Z.);
дир. НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК, д-р мед. наук. E-mail: ncgtpz@gmail.com.
- Шадетова Алмагуль Женисовна (Shadetova A.Zh.);
вед. науч. сотр. лаб. физиол. труда и эргономики НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК, канд. биол. наук. E-mail: alma7722@mail.ru
- Гребенева Ольга Васильевна (Grebeneva O.V.);
гл. науч. сотр. отдела менеджмента научн. исслед. НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК, д-р мед. наук. Тел. раб. 8 (7212) 561–157.
- Хантурина Гульнара Рашитовна (Hanturina G.R.);
рук. лаб. экологич. гиг. и токсикол. НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК, д-р биол. наук, доц.
- Сейткасымова Гаухар Жаксыбаевна (Seitkasymova G.Zh.);
вед. науч. сотр. лаб. эколог. гиг. и токсикологии НЦ ГТ ПЗ МЗСР РК, канд. техн. наук.
- Ибраева Анель Динмухамедовна (Ibrayeva A.D.);
стажер-исследователь лаб. экопроизводственных заболеваний НЦ ГТ и ПЗ МЗСР РК.

УДК 614.87:613:616–036.2 (574.54)

К.З. Сакиев, М.Б. Отарбаева, О.В. Гребенева, Н.М. Жанбасинова, У.А. Аманбеков,
Т.А. Таткеев, З.И. Намазабаева

УПРАВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ

¹РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан; д. 15, ул. Мустафина, Караганда, Казахстан, 100017

В статье представлены результаты первого года научных исследований крупномасштабного проекта «Комплексные подходы в управлении состоянием здоровья населения Приаралья» (сроки реализации 2014–2016 гг.). Проблема Арала является наиболее ярким примером экологической катастрофы с серьезными социально-экономическими последствиями, с которой прямо или косвенно связаны все государства. Статья отражает комплексную экологическую и социально-гигиеническую оценку неблагоприятных факторов окружающей среды экологически