

¹Мамбетуллаева С.М., ²Курбаниязов А.К., ³Курбаниязова С.А.

¹д.б.н., профессор кафедры экологии и почвоведения Каракалпакского государственного университета им. Бердахза, Республика Узбекистан, г. Нукус, e-mail: svetmamb@mail.ru

²к.г.н., доцент, директор Института непрерывного образования Международного казахско-турецкого университета имени Х.А. Ясави, Республика Казахстан, г. Туркестан, e-mail: abilgazi@mail.ru.

³докторант Международного казахско-турецкого университета имени Х.А. Ясави, Республика Казахстан, г. Туркестан, e-mail: sau.med@mail.ru.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ
НАСЕЛЕНИЯ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ**

В статье приведена оценка экологической ситуации региона Южного Приаралья, а также представлены результаты корреляционного анализа между уровнями некоторых параметров состава питьевой воды и атмосферного воздуха с общей заболеваемостью взрослого и детского населения Каракалпакстана. Линейный тренд показывает снижение доли удельного веса нестандартных проб водопроводной воды по химическим показателям. Линейный тренд показателей нестандартных проб водопроводной воды по бактериологическим показателям показывает определенную стабильность показателей загрязняющих веществ.

Ключевые слова: Южное Приаралье, Каракалпакстан, экологическая ситуация, здоровье населения, окружающая среда.

¹Mambetullaeva S.M., ²Kurbaniyozov A.K., ³Kurbaniyozova S.A.

¹DSc., professor, Karalpak State University, Uzbekistan,
e-mail: svetmamb@mail.ru

²Ph.D., Associate Professor, International Kazakh-Turkish University named after H.A. Yasavi, Turkestan, Kazakhstan, e-mail: abilgazi@mail.ru.

³International Kazakh-Turkish University named after H.A.Yasavi, Turkestan, Kazakhstan, e-mail: sau.med@mail.ru.

Ecological situation and state of health of population of southern aral sea Area

To the article the estimation of ecological situation of region of Southern Aral Sea Area is driven, and also the results of cross-correlation analysis are presented between the levels of some parameters of composition of drinking-water and atmospheric air with general morbidity of adult and child's population of Karakalpakstan. The linear trend shows a decrease in the proportion of specific weight of non-standard samples of tap water by chemical indices. The linear trend of indicators of non-standard samples of tap water in terms of bacteriological indicators shows a certain stability of the indicators of pollutants.

Key words: Southern Aral Sea Area, Karalpakstan, ecological situation, health of population, environment.

¹Мамбетуллаева С.М., ²Курбаниязов А.К., ³Курбаниязова С.А.

¹б.ғ.д., Бердахз атындағы Қарақалпақ мемлекеттік университетінің экология және топырақтану кафедрасының профессоры, Өзбекстан Республикасы, Нөкіс қ., e-mail: svetmamb@mail.ru

²ғ.ғ.к., доцент, Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті Қазақстан Республикасы, Түркістан қаласы, e-mail: abilgazi@mail.ru.

³Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Қазақстан Республикасы, Түркістан қ., e-mail: sau.med@mail.ru.

Оңтүстік Арал маңы тұрғындарының денсаулығы мен экологиялық жағдайы

Мақалада Оңтүстік Арал маңы аймағы экологиялық жағдайының бағалануы, сонымен қатар, Қарақалпақстан тұрғындарының, жалпы ересектер мен балалар ауруларын қоса алғанда ауыз су және атмосфералық ауа құрамының кейбір параметрлерінің деңгейлері арасындағы корреля-

циялық талдауының нәтижелері көрсетілген. Сызықтық тренд химиялық көрсеткіштер бойынша су құбыры стандартты емес сынағаларының нақты салмақ мөлшерінің төмендегенін көрсетеді. Сызықтық тренд су құбыры стандартты емес сынағаларының көрсеткіштері бактериологиялық көрсеткіштер бойынша ластаушы заттар көрсеткіштерінің белгілі бір тұрақтылығын көрсетеді.

Түйін сөздер: Оңтүстік Арал маңы, Қарақалпақстан, экологиялық жағдай, тұрғындардың денсаулығы, қоршаған орта.

Одной из сложных проблем Аральского региона является загрязнение окружающей среды. Исследование проблем человека в различных аспектах его взаимоотношений с окружающей средой с давних пор и по настоящее время остается чрезвычайно актуальным для ученых самых различных областей знаний. Проблема воздействия различных экологических факторов, в том числе и водного на состояние здоровья человека встала особенно остро в связи с ухудшающимися экологическими условиями его обитания. Известно, что заболеваемость – важнейший показатель здоровья населения любого региона. В то же время заболеваемость является передаточным механизмом и важным звеном в выявлении закономерностей процессов влияния внешних условий на показатели смертности и средней продолжительности жизни населения.

Основная цель исследования – многофакторный анализ параметров окружающей среды, влияющих на состояние здоровья населения в сложившейся экологической ситуации региона Южного Приаралья.

Материал и методы исследования.

В работе использованы медико-биологический и ретроспективный анализ статистических данных медицинских учреждений Республики Каракалпакстан. Также были использованы математико-статистические методы: корреляционный, дисперсионный анализ, множественный регрессионный анализ.

Результаты и их обсуждение

Чрезвычайно напряженная экологическая ситуация привела к значительному ухудшению состояния здоровья населения Южного Приаралья (Республики Каракалпакстан). Анализ результатов многолетних фактических данных (за 1999-2016 гг.) по общей заболеваемости среди взрослого и детского населения показал, что по Республике Каракалпакстан показатель общей заболеваемости населения увеличивается и остается на высоком уровне без существенной тенденции к снижению.

В настоящее время имеется большое число работ, посвященных исследованию влияния

качества питьевой воды на состояние здоровья населения (Ильинский, 1989: P.55-57; Абдиров и др., 1996: P. 88-92; Ревич, 2000: P.185-188). Исследования последних лет показывают, что качество питьевой воды оказывает значительное влияние на здоровье населения. О влиянии окружающей среды на состояние здоровья населения судят по коэффициентам корреляции между степенью выраженности фактора и показателем количественной характеристики здоровья. В гигиенических исследованиях укрепились практика выделения и даже абсолютизации роли одних при недооценке других факторов и отрицание комплексности воздействия среды в целом.

Качество поверхностных вод в значительной степени ухудшается также из-за возврата в реку с орошаемых земель вод с повышенной минерализацией, загрязненной пестицидами, неорганическими удобрениями, а также сбросами неочищенных и недостаточно очищенных промышленных и хозяйственно бытовых стоков из верхнего и среднего течения реки Амударья. Поэтому качество питьевых вод в значительной степени не соответствует стандартам (рис.1). Линейный тренд показывает снижение доли удельного веса нестандартных проб водопроводной воды по химическим показателям. Линейный тренд показателей нестандартных проб водопроводной воды по бактериологическим показателям показывает определенную стабильность показателей загрязняющих веществ.

Отметим, что загрязненная вода играет большую роль в возникновении инфекционных заболеваний. Наиболее значима при развитии болезней органов пищеварения и мочеполовой системы, совокупность химических ингредиентов (азотной группы, сульфаты, общая жесткость), что проявилось в увеличении коэффициента корреляции.

Загрязнение атмосферного воздуха соле-пылевым выносом со дна высохшей части Аральского моря, и пыльные бури приводят к обострению хронических заболеваний особенно органов дыхания: хронических бронхитов, бронхиальной астмы, туберкулеза (Абдиров и др., 1993: P.43-45; Альназарова и др., 2008: P.45-48). Ежегодный анализ заболеваемости бронхиальной

астмой и астматического статуса показал, что в Республике Каракалпакстан отмечается высокий интенсивный показатель – 66,7, что в 2 раза превышает среднереспубликанский показатель.

На рис. 2 представлена динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников по отраслям

производства на территории Республики Каракалпакстан. Отсюда видно, что самый большой выброс наблюдался в отрасли нефтегазовой промышленности за весь период наблюдений. Энергетика также внесла значительный выброс загрязняющих веществ в окружающую среду.

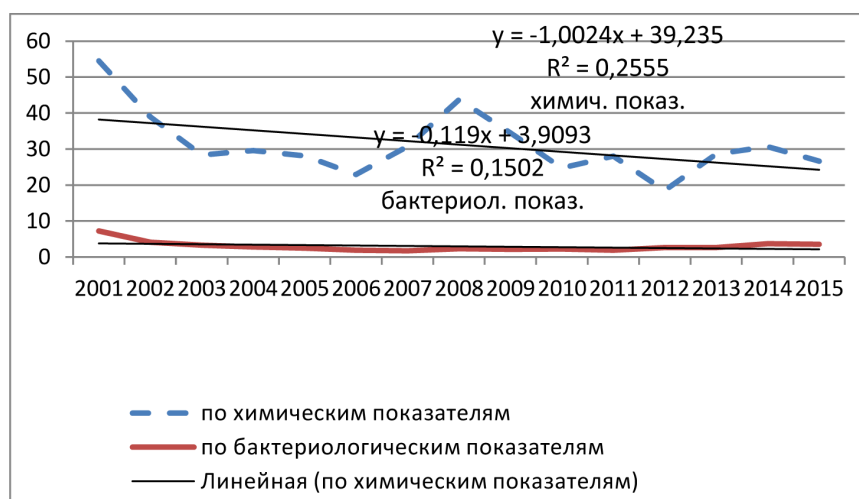


Рисунок 1 – Динамика показателей нестандартных проб водопроводной воды по Республике Каракалпакстан (%) (2001-2015 гг.)



Рисунок 2 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников по Республике Каракалпакстан (в тоннах) (по данным Госкомэкологии Республики Каракалпакстан)

Проведенный анализ выявил достоверные корреляционные связи между уровнями некоторых параметров состава питьевой воды и атмосферного воздуха с общей заболеваемостью взрослого и детского населения Каракалпакстана. Так нами выявлена коррелятивная связь с составом атмосферного воздуха, а именно с диоксидами серы слабая корреляционная связь ($R=0,18$), с диоксидом азота ($R=0,66$), с загрязненностью приземного слоя воздуха ($R=0,54$).

Качество питьевой воды также коррелирует с общей заболеваемостью населения: с хлоридами в воде, ($R=0,43$) и с сульфатами в воде ($R=0,73$). Общая заболеваемость детского населения тесно с качеством питьевой воды (с сульфатами в воде $R=0,83$ и с хлоридами в воде $R=0,52$). Выявлена корреляционная связь с загрязнением атмосферного воздуха: с диоксидом азота ($R=0,58$), с пылью ($R=0,53$). Окружающая среда, хотя состоит из отдельных компонентов, действует как еди-

ное целое, причем влияние целого всегда больше, чем воздействие суммы отдельных частей.

По данным исследователей, структура и динамика отдельных нозологических форм заболеваний по Республике Каракалпакстан подвержены устойчивому росту показателей: врожденные аномалии, ишемическая болезнь сердца, гипертонические болезни, язвенная болезнь желудка, рак пищевода, желчнокаменная болезнь, болезни периферической нервной системы (Агаджанян и др., 2000: Р.33-37; Курбанов и др., 2004: Р.80-82).

На основании проведенного исследования многофакторной оценки параметров окружающей среды установлено, что общая доля объясняемой дисперсии, определяющая вклад экзогенных факторов в общую заболеваемость населения достаточно значима (60,3%). Остальная доля дисперсии обусловлена неучтенными и эндогенными факторами. Потребление населением недоброкачественной питьевой воды вносит значительный эффект, его вклад составляет 27%.

Таким образом, проведенные исследования показали, что недоброкачественная питьевая вода имеет значительное влияние на состояние здоровья населения, проживающего в условиях обострения экологической ситуации в регионе Приаралья. Установлено, что вода с повышенной жесткостью больше влияет на увеличение болезней сердечно-сосудистой, пищеварительной и выделительной систем организма человека.

Сложившаяся экологическая обстановка, в первую очередь, пагубно влияет на женщин и детей. Увеличилось число врожденных аномалий, и других генетических патологий. Из числа зарегистрированных заболеваний среди детей до 14 лет удельный вес принадлежит болезням крови и кроветворных органов, который составил 43,5%, болезням органов дыхания – 12%, болезням эндокринной системы – 5,6%, заболеваниям нервной системы – 5,5%. Динамика заболеваемости среди детей практически аналогична с уровнем заболеваемости взрослых. Отмечено, что общая заболеваемость болезнями крови и кроветворных органов имеет тенденцию к росту на протяжении последних лет. Наиболее распространенными нозологическими формами являются анемии, составляющие свыше 95% всех регистрируемых болезней крови. Проведенные исследования позволили установить широкую распространенность среди детей первого года жизни и их матерей алиментарно-зависимых заболеваний (гипоавитаминоза, анемии, гипо- паротро-

фии, рахита, отставания физического развития). У беременных женщин и у новорожденных детей выявлено выраженное снижение функции щитовидной железы (гипотериоз) (Махмудов и др., 2001: Р.8-10).

Проведенный ранее (на 2000-2009 гг.) нами прогноз первичной и общей заболеваемости населения в регионе Южного Приаралья показал, что фактические значения уровней общей заболеваемости населения практически полностью или близко совпали с прогнозными значениями показателей по следующим классам: болезни органов дыхания (% отклонения = 0,9), болезни нервной системы (процент отклонения = 1,5), болезням эндокринной системы (процент отклонения = 3,5), инфекционным и паразитарным заболеваниям (процент отклонения = 3,1). Высокая точность прогноза была достигнута в целом по первичной заболеваемости населения: процент отклонения, фактически сложившегося в 2008 г. показателя от прогнозного значения, составил 0,9%.

У детей и подростков, высокая степень соответствия расчетных значений прогноза фактически сложившимся в 2008 г. показателям оказалась по следующим классам первичной заболеваемости:

- 1) болезнями мочеполовой системы (отклонение = 0,8 %),
- 2) болезням органов дыхания (отклонение = 1,4%),
- 3) болезни пищеварительной системы (отклонение = 1,8 %).

Фактический показатель первичной заболеваемости детей в 2007 г. также с высокой степенью точности соответствовал прогнозному значению: отклонение = 1,6 %. Показатель общей заболеваемости детского населения имел отклонение от расчетного на 2,5 %. Фактические показатели первичной и общей заболеваемости взрослых в 2007-2008 гг. также оказались весьма близки прогнозным расчетам: процент отклонения составил 2,7 % и 2,0 %, соответственно. Наиболее высокий процент отклонений от прогноза был по классу болезней органов пищеварения (35,1 % и 29,0 %) и по классу «болезней крови и кроветворных органов» (31,8 % и 25,5%, соответственно). Относительно высоким оказался и процент отклонения фактических значений первичной заболеваемости взрослых болезнями нервной системы (43,3 %). В ходе исследований нами уделено больше внимания к учету влияния субъективных обстоятельств на динамику ряда статистических показателей, характеризующих

заболеваемость населения, в том числе использование методик учета и регистрации отдельных форм заболеваний, методологию выявления болезней на ранних этапах, использование стимулирующих форм поиска заболеваний.

Выводы

Таким образом, антропогенное изменение природных условий и негативное изменение со-

циально-экологической ситуации в Приаралье являются неопровержимым фактом. При разработке стабилизационных мероприятий, мер по смягчению экологической обстановки необходимо исходить из приоритетных позиций: рационализация водопользования, улучшение качества поверхностных вод, снижение химических нагрузок на регион, улучшение условий проживания населения.

Литература

- 1 Абдилов Ч.А., Агаджанян Н.А., Северин А.Е. Экология и здоровье человека.– Нукус.– Каракалпакстан, (1993). – С. 43-45.
- 2 Абдилов Ч. А., Константинова Л. Г., Курбанбаев Е. К. Качество поверхностных вод низовьев Амударьи в условиях антропогенного преобразования пресноводного стока. Ташкент, 1996. – 112 с.
- 3 Агаджанян Н. А., Гуневин А. П., Полунин И. Н. Экологическая безопасность и здоровье. – М., 2000. – 145 с.
- 4 Альназарова А.Ш., Оракбай Л.Ж. Состояние вопроса об экологической обстановке Приаралья на современном этапе // Материалы Междунар. научн.-практ. конф. «Современные проблемы экологической физиологии». – Алматы, 2008. – С. 124.
- 5 Ильинский И.И. Гигиена сельского водоснабжения в Узбекской ССР. Ташкент, Медицина, 1989. – 110 с.
- 6 Кендалл М., Стьюарт А. Статистические выводы и связи. – М.: Наука, 1973. – 877 с.
- 7 Курбанов А.Б., Базарбаева Д.И. «Использование пестицидов в Республике Каракалпакстан и их связь с заболеваемостью населения. В журн. «Медицинские науки» Россия. Изд-во «Спутник+». – № 4.(4). – 2004. – С.80-82.
- 8 Окунь Я. Факторный анализ. – М.: Статистика, 1974. – 180 с.
- 9 Ревич Б.А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения // Введение в экологическую эпидемиологию. – М., 2000. – 264 с.
- 10 Махмудов О. С., Шамсиев Ф. М., Каримов У. А., Худайбергенов М. А., Мамбеткаримов Г.А. Заболеваемость детей первого года жизни в экологически неблагоприятном регионе Приаралья //Вестник ККО АН РУз. – 2001. – № 5. – С. 8-10

References

- 1 Abdirov Ch.A., Aghajanyan N.A., Severin A.E. (1993) Ecology and human health. – Nukus. – Karakalpakstan, – P. 43-45.
- 2 Abdirov Ch.A., Konstantinova L.G., Kurbanbayev E.K. (1996) Quality of surface waters of the lower reaches of the Amudarya in conditions of anthropogenic transformation of freshwater runoff. Tashkent. – 112 p.
- 3 Agadzhanyan N.A., Gunevin A.P., Polunin I.N. (2000) Ecological safety and health. – M., 145 p.
- 4 Alnazarova A.Sh., Orakbay L.Zh. (2008) The state of the issue of the ecological situation in the Aral Sea region at the present stage. // Materials of the International Scientific-Practical Conference “Modern problems of ecological physiology”. – Almaty, – P. 124.
- 5 Ilinsky I.I. (1989) Hygiene of rural water supply in Uzbek SSR. Tashkent, Medicine. – 110 p.
- 6 Kendall M., Stewart A. (1973) Statistical conclusions and connections. – M.: Nauka. – 877 p.
- 7 Kurbanov A.B., Bazarbaeva D.I. (2004) “The use of pesticides in the Republic of Karakalpakstan and their relationship with the incidence of the population.” In the Journal of Medical Sciences, Russia, “Sputnik +” Publishing House. – No. 4. (4), – P. 80-82.
- 8 Okun Y. (1974) Factor analysis. – M.: Statistics. – 180 p.
- 9 Revich B.A. (2001) Pollution of the environment and public health // Introduction to environmental epidemiology. – M., 264 p.
- 10 Makhmudov O.S., Shamsiev F.M., Karimov U.A., Khudaibergenov M.A., Mambetkarimov G.A. (2001) Morbidity of children of the first year of life in the ecologically unfavorable region of the Aral Sea area // Vestnik KKO AN RUz. – No. 5. – P. 8-10.