

УДК 613.1:614.7(574.54)

## ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ

Б.Г. Мукашева

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»  
МЗСР РК, г.Караганда

Статья посвящена обзору данных о влиянии климата на состояния здоровья населения Приаралья. В статье представлен один из наиболее важных природных факторов, оказывающих влияние на рост и развитие организма человека, на возникновение и географию ряда болезней, а также на течение и исход заболевания - это климат.

*Ключевые слова:* климат, Приаралье, Аральское море, здоровье населения, атмосферное загрязнение

Изменение климата с каждым годом становится все более ощутимым неблагоприятным фактором окружающей среды, оказывающим существенное негативное влияние на здоровье населения. Об этом свидетельствует значительное увеличение числа научных публикаций по этой проблеме во всем мире [1].

На ученых земного шара, на международное научное сообщество теперь ложится колоссальная ответственность, так как правильное определение тенденции изменения климата в будущем и направлений основных последствий этого изменения спасет человечество от неизмеримых бед, а принятие дорогостоящих мер без достаточного научного обоснования приведет к колоссальным экономическим потерям. Беспрецедентные климатические аномалии на всем земном шаре могут влиять на жизни миллиардов людей. Изменениями будут охвачены практически все направления человеческой деятельности, что вызывает глубокую озабоченность мирового сообщества [2,3].

На современном этапе среда обитания человечества находится в кризисном состоянии. Нет такой страны, где эта проблема не выходила бы на первый план. Все острее и острее ставятся вопросы, требующие принятия кардинальных мер по оздоровлению среды обитания и защите человека от вредного воздействия её неблагоприятных факторов [4].

Охрана и укрепление здоровья населения является первостепенной государственной задачей, направленной на прогрессирующее социально-экономическое развитие государства. Согласно «Конституции Республики Казахстан» каждый гражданин республики имеет право на охрану здоровья. В связи с этим государство ставит своей целью охрану окружающей и производственной среды, соз-

дание необходимых благоприятных социально-экономических условий жизни и здоровье населения [5,6].

Развитие современной цивилизации в ряде случаев уже привело к предельному химическому, биологическому и физическому загрязнению окружающей среды. В результате природная среда оказывается не в состоянии курировать те изменения, которые вносит в нее человек. В частности, в настоящее время в атмосферный воздух, почву, в воды суши и океана поступает более 100 тыс. различных химических соединений. Это оказывает как прямое негативное воздействие на здоровье человека, так и опосредованное действие за счет изменений природной среды [7].

Ряд авторов считают, что одним из наиболее важных природных факторов, оказывающих влияние на рост и развитие организма человека, на возникновение и географию ряда болезней, а также на течение и исход заболевания является климат. И.И. Крупник пришел к заключению, что в жарком климате морфологическая изменчивость связана в первую очередь с изменчивостью влажности, а не температуры. Климатические правила не действуют здесь непосредственно [8].

Известно, что внешняя среда, природно-климатические условия определяют 17-20% в формировании здоровья человека, 48-53% приходится на долю образа жизни, 18-22% - на генетику, 8-10% - на здравоохранение. Вопросы охраны и улучшения окружающей среды являются проблемой века, от правильного и своевременного решения которой зависит здоровье и благополучие не только нынешнего, но и будущего поколений.

Состояние здоровья населения является интегральным показателем влияния среды обитания на популяционном уровне. При изучении состояния здоровья населения можно выявить положительные и отрицательные факторы окружающей среды, указать способы устранения или ослабления вредных влияний и предложить рекомендации по использованию положительных факторов с целью улучшения здоровья людей. Изучение здоровья населения может также убедительно обосновать необходимость материальных затрат для решения вопросов охраны и оздоровления окружающей среды, очередность проведения профилактических и оздоровительных мероприятий, оценить их эффективность [9].

В настоящее время чрезвычайно напряженная экологическая ситуация в Приаралье создала непосредственную угрозу для здоровья населения [10]. Со стороны загрязнения атмосферного воздуха угроз для здоровья населения согласно статистическим данным не наблюдается, за исключением экстремально высокого содержания пыли в атмосферном воздухе г. Кызылорды.

Со стороны атмосферных осадков наблюдается угроза здоровью населения по превышению HCO<sub>3</sub> и меди на всей территории Приаралья по принципу атмосферные осадки – почва - продукты питания-человек.

Согласно таблицам связи заболеваемости и загрязненности экотоксикантами превышение ПДК по меди ведет к развитию анемии. В Приаралье почти у всех беременных женщин отмечается железодефицитная анемия [11].

Ведущими факторами окружающей среды, детерминирующими качество здоровья населения, проживающего в регионе Приаралья являются: засушливый, резко континентальный климат; высокая минерализация, загрязнение и дефицит питьевой воды, а также опустынивание территорий.

Ухудшение экологической обстановки в Аральском регионе вследствие воздействия факторов природного и техногенного характера обусловленные резким уменьшением границ моря и поднятием пылевых бурь и солей со дна прежнего моря. Эти факторы в свою очередь сказались на увеличении спроса на медицинские услуги по диагностике и лечению болезней, связанных с воздействием вредных факторов окружающей среды (болезни органов дыхания, онкологические заболевания, аллергические болезни и другие, обусловленные социально-значимыми заболеваниями региона) [12].

В Аральском регионе низкий уровень рождаемости, высокий уровень смертности, низкий индекс здоровья населения, неблагоприятная экологическая ситуация и социально-значимые болезни снижают ожидаемую продолжительность жизни, уровень которой в 2008 году составил 62,1 лет (РК - 66,4, 2007 год). Наибольшую значимость представляют болезни системы кровообращения, злокачественные новообразования, туберкулез и ВИЧ/СПИД, травматизм [13].

Аральский кризис – наиболее яркий пример 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 орошения [14].

Проблемы Аральского моря возникли и приняли угрожающие масштабы с 60-х годов XX века в результате бездумного регулирования трансграничных рек региона – Сырдарьи и Амударьи, значительного роста проживающего здесь населения, масштабов урбанизации и интенсивного освоения земель (с 50-х до 90-х годов XX века в этом регионе освоено более 3 миллионов гектаров земли), строительства в прошлом крупных гидротехнических и ирригационных сооружений на водотоках бассейна Аральского моря (были построены более 50 водохранилищ) без учета экологических последствий, создали условия для высыхания Арала [15]. Загрязненность и повышенная минерализация воды, а также большой объем выноса солей и пыли со дна высохшего моря, способствовали росту среды населения Приаралья ряда соматических заболеваний, таких, как анемия, болезни почек, крови, желудочно-кишечного тракта, органов дыхания, сердечнососудистых, желчнокаменных и других. С солью переносятся тонны сельскохозяйственных химикатов – остатков пестицидов и удобрений [16].

Государства Центральной Азии с 90-х годов XX века предпринимают все возможные меры [17] для преодоления последствий этого экологического бедствия.

В Приаралье наиболее существенной проблемой является опустынивание, которое проявляется в деградации экосистем, снижении уровня жизни населения, повышении заболеваемости местных жителей [18].

Негативное воздействие загрязнений окружающей среды на состояние здоровья различных групп населения, особенно детского и старших возрастов, доказано исследованиями ведущих ученых стран СНГ и Казахстана [19].

В связи с этим исследования влияния факторов окружающей среды на здоровье населения, имеют актуальное как научно-теоретическое, так и практическое значение [20].

Опыт решение конкретных задач в условиях многофакторного влияния среды обитания на население показывает, что для выявления причинно-следственных связей, как правило, рассматривают потери здоровья только от уровня антропогенной нагрузки или в системе «социально-экономические факторы - здоровье населения» на урбанизированных территориях [21].

В связи с этим предупреждение негативного антропогенного воздействия на природу, охрана окружающей среды и здоровье человека продолжают оставаться актуальной медико-биологической проблемой [22].

Основные последствия экологической деградации Приаралья для здоровья населения региона отмечаются в Программе по комплексному решению проблем Приаралья на 2007-2009 гг., утвержденной постановлением Правительства РК №915 от 26 сентября 2006 года. В документе отражается рост в регионе таких социально значимых заболеваний как анемия, туберкулез, заболевания мочеполовой системы, гипертензивные расстройства, патология беременности, родов и послеродового периода, а также заболевания эндокринной, нервной, пищеварительной и мочевыводящей систем [23].

В регионе Приаралья более половины беременных женщин страдают экстрагенитальными заболеваниями, имеет место большое количество аборт. Результаты исследования свидетельствовали о неблагоприятном влиянии экологических факторов Приаралья на показатели соматической, гинекологической заболеваемости, этиологию и структуру невынашивания беременности. При этом низкий индекс здоровья женщин отражается и на здоровье их детей, так в зоне Приаралья уровень младенческой смертности в 2,5 раза выше средне республиканских показателей и составляет в Чалкарском районе Актюбинской области 28,7; Аральском и Казалинском районе 35,7 и 29,7 на 1000 родившихся [24,25].

По результатам проведенных исследований в экологически неблагоприятном регионе Приаралья наблюдается значительное замедление полового созревания девочек. Полученные предварительные результаты изучения физического развития детей в возрасте 3-6 лет Аральского, Казалинского и Жанакорганского (контроль) районов Кызылординской области показали, что рост, вес и окруж-

ность грудной клетки мальчиков и девочек в некоторых возрастных группах опытных районов ниже, чем в контрольном районе, а также, чем у их ровесников г. Алма-Аты [26].

В Приаралье остаются самыми высокими показатели общей и детской заболеваемости, снизилась продолжительность жизни. Регистрируется высокий уровень различных уродств – среди новорожденных, младенческой смертности, бесплодия. Наиболее чувствительным барометром на воздействие окружающей среды являются дети и подростки [27].

В последние годы в регионах Приаралья, большое внимание уделяется воздействию на организм человека тяжелых металлов, [28] прежде всего свинца. Свинец попадает в окружающую среду с отработавшими газами автотранспорта, использующего в качестве топлива этилированный бензин, с выбросами предприятий перерабатывающей промышленности, с дренажными водами и с пылью с высохшего дна Аральского моря [29]. Общая заболеваемость населения в последние годы возросла почти в 3 раза. Практически во столько же раз возрос уровень врожденных аномалий, новообразований, болезни органов дыхания и пищеварения, более чем в 2 раза возросла заболеваемость крови и кроветворных органов, эндокринной системы [30]. Результаты исследования свидетельствуют о неблагоприятном влиянии экологических факторов Приаралья на показатели соматической, гинекологической заболеваемости, этиологию и структуру невынашивания беременности [31].

Современные негативные тенденции в состоянии среды обитания приобрели особо значимую проблему для жителей Кызылординской области, которые испытывают на себе влияние комплекса специфических факторов риска, обусловленных последствиями деградации природной среды в связи с экологической трагедией Арала [32].

Основными неблагоприятными природно-климатическими факторами Кызылординской области являются: резко континентальный засушливый климат, характеризующийся значительными перепадами температур, как в течение года, так и в течение суток с абсолютной максимальной температурой 46°C и минимальной до -7°C. Отмечается незначительное количество осадков (154-180 мм/год) в отдельных районах, не превышая 120 мм/год, что обеспечивает сухость воздуха. Повышенный ветровой режим часто вызывает пыльные бури [33].

В поверхностных слоях почвы ряда районов содержание меди, выпадающей с атмосферными осадками, существенно превышает ПДК. В регионе широко применяются пестициды в сельском хозяйстве, поступающие в организм [34].

Большую проблему для здравоохранения представляет воздействие пестицидов на здоровье населения, поэтому хлорорганические пестициды обнаруживаются в значительных концентрациях как в почвах, в подземных водах, так и в крови обследованных жителей [35].

Сложившееся экологическое неблагополучие в регионе отражается на здо-

ровье населения. По данным ряда авторов в Кызылординской области существенно изменены демографические процессы, обусловленные увеличением общей и младенческой смертности [36].

Основными причинами смертности населения являются болезни системы кровообращения, злокачественные новообразования, травмы и отравления, болезни органов дыхания и пищеварения. Отмечается повышенная инвалидизация населения региона, причинами которой являются болезни системы кровообращения, туберкулез органов дыхания, психические заболевания, злокачественные новообразования и травмы всех локализаций [37].

В последние годы государством предпринимаются значительные меры по решению социально-экономических проблем, сформировавшихся в Кызылординской области. Их реализация способствовала некоторому улучшению экологического региона. Вместе с тем масштабность экологического бедствия в Приаралье требует настоятельного продолжения работ по их решению [38,39].

Сложившаяся в Приаралье сложная экологическая ситуация распространяется далеко за пределами Кызылординской области, охватывая всю зону влияния экологической катастрофы в бассейне р.Сырдарьи и Арала [40].

Здоровье населения – основной признак, основное свойство любой человеческой общности, ее естественное состояние, которое зависит от социально-экономических и экологических условий [41].

В Республике Казахстан по-прежнему остаются проблемы связанные с изменением климата и озонового слоя, сокращением биоразнообразия, опустыниванием, загрязнением водных ресурсов, воздуха, накоплением отходов производства и потребления. Процессам опустынивания и деградации подвержены в разной степени земли 70% территории республики, что во многом обусловлено природными особенностями страны [42].

В целом, несмотря на принимаемые меры экологическая обстановка в регионе остается достаточно сложной, что отражается на здоровье населения. С целью дальнейшего решения проблем Приаралья, утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 сентября 2006 года Программа по комплексному решению проблем Приаралья на 2007-2009 годы. В связи с тем, что значительное количество экологических проблем республики остаются нерешенными, отмечается ухудшение показателей здоровья населения особенно в промышленных городах и центрах [43].

В рамках Программы «Охраны окружающей среды Республики Казахстан на 2005-2007 годы» были выполнены предварительные исследования по изучению взаимосвязи между заболеваемостью населения и качеством окружающей среды, которые требуют своего продолжения [44].

В местностях заселенных людьми, а также в городах, поселках, деревнях, везде, где живут люди, наивысшим, замыкающим показателем экологического благополучия является здоровье человека, здоровье людей, проживающих в данной

местности, селе, городе. Однако экологическое благополучие есть необходимое, но еще недостаточное условие, обеспечивающее хорошее здоровье населения. Оно определяется также социальными и экономическими реалиями, уровнем медицинского обслуживания и рядом других факторов, лежащих вне экологической проблематики [45,46].

Основными функциональными направлениями перехода к устойчивому развитию являются: решение глобальных экологических проблем (борьба с опустыниванием, сохранение биологического разнообразия, изменение климата и сохранение озонового слоя Земли), использование новых экологически безопасных технологий, радиационная и химическая безопасность и управление отходами, обеспечение доступа к питьевой воде и решение трансграничных экологических проблем [47,48].

Состояние здоровья популяции на территориях с «умеренным» уровнем загрязнения среды, оцениваемых как «относительно напряженная» ситуация, характеризуется разнонаправленными сдвигами, большая часть популяции находится в состоянии напряжения и перенапряжения адаптации, но наиболее чувствительное звено популяции (дети) находятся в состоянии срыва адаптации и развития неспецифической патологии. Оценка напряженности - медико-экологической ситуации по критериям изменения здоровья населения проводится по одному или нескольким основным и дополнительным показателям, отражающим более высокую степень неблагоприятия [49,50].

Таким образом, ведущими факторами окружающей среды, детерминирующими качество здоровья населения, проживающего в регионе Приаралья являются: засушливый, резко континентальный климат; высокая минерализация, загрязнение и дефицит питьевой воды, а также опустынивание территорий.

### Литература

1. Абитаев Д.С., Таткеев Т.А., Атшабарова С.Ш., Рахимбеков М.С., Рахметуллаев Б.Б. Эколого-гигиенические аспекты условий жизни населения города Аральск // Материалы междунаучно-практического симпозиума «Актуальные проблемы охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности человека». – Караганда, 2014. – С.9-12.
2. Шадетова А.Ж. Ретроспективный анализ природно-климатических факторов г. Усть-Каменогорска // Вестник Карагандинского Университета. - 2012. - № 1. – С.55-58.
3. Medina-Ramon M., Schwartz J. Temperature, temperature extremes, and mortality: A study of acclimatization and effect modification in 50 US cities // Occup. and Environ. Med. – 2007. – Vol. 64, № 12. – P.827-833.

4. Исаева Р.Б. Особенности сочетанной хронической патологии у детей в экологически неблагоприятных регионах Приаралья: автореф. ... докт. мед. наук. – М., 2007. – 37 с.
5. Альназарова А.Ш. Основные демографические показатели населения Аральского региона // Мат. VI междунар. научно-практ. конф. «Научная мысль информационного века - 2010». – Польша, 2010. – С.31-34.
6. Терешкевич Д.П. Медико-социальные и эпидемиологические аспекты здоровья населения в зоне экологического бедствия Приаралья: автореф. ... докт. PhD. – Астана, 2011. – 28 с.
7. Бекишев Б.М. Тяжелые металлы и хлорорганические пестициды в питьевой воде как факторы риска хронических эзофагитов в Приаралье: автореф. ... канд. мед. наук. – Алматы, 2001. - 25 с.
8. Альназарова А.Ш. Гигиеническая оценка ведущих факторов загрязнения окружающей среды (воздух, почва, растение, продукты питания) районов Кызылординской области // Гигиена, эпидемиология және иммунология. – 2009. - № 4. – С. 83-87.
9. Альназарова А.Ш. Гигиеническая оценка степени загрязненности питьевой воды в различных населенных пунктах Кызылординской области // Здоровье и болезнь. – 2009. - № 8. – С.16-20.
10. Альназарова А.Ш. Омарова М.Н., Оракбай Л.Ж. Заболеваемость злокачественными новообразованиями населения Кызылординской области // Гигиена, эпидемиология және иммунология. – 2010. - № 1. – С.110-112.
11. Абдикулова А.К. Динамическая оценка заболеваемости по обращаемости в амбулаторно-поликлинические организации лиц старшего возраста // Гигиена, эпидемиология және иммунобиология. – 2012. - № 3. – С.185-187.
12. Долгих С.А. Илякова Р.М., Сабитаева А.У. Об изменении климата Казахстана в прошедший столетний период // Гидрометеорология и экология. – 2005. - № 4. - С.6-23.
13. Ledrans M. Impact sanitaire de la vague de chaleur de l'ete 2003: Synthese des etudes disponibles en aout 2005 // ВЕН: Bull. epidemiol. hebdomod. - 2006. - №19-20. - P.129-137.
14. Etchevers A., Sarter H., Laaidi K., Empereur-Bissonnet P. Impact sanitaire de la vague de chaleur du mois de juin 2005 // ВЕН: Bull. epidemiol. hebdomod. - 2006. - № 19-20. - P.138-140.
15. Гудинова Ж.В, Акимова И.С, Ключихина А.В Изменение климата и гигиеническая оценка метеоусловий в Омске и Омской области // Гигиена и санитария. – 2010. - № 6. - С.18-20.
16. Hajat S., Kovats R.S., Lachowycz K. Heat – related and cold – related deaths in England and Wales: Who is at risk? // Occup. and Environ. Mtd. - 2007. – Vol.64, №2. - P.93-100.

17. Рахманов Р.С., Гладиллин А.В., Гаджиабрагимов Д.А., Бахмудов Г.Г. К вопросу о профилактике воздействия электромагнитных излучений на работающих в экстремальных климатических условиях // Медицина труда и пром. экология. - 2011. - № 4. - С.37-40.

18. Василенко И.Я. Диагностика и профилактика экологически обоснованных нарушений здоровья // Гигиена и санитария. - 2006. - № 5. - С.38-86.

19. Молдабекова Г.К. Состояние физического развития и здоровье подростков сельских районов Приаралья: автореф. дис. ... канд. - Алматы, 2002. - С.26.

20. [http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show\\_article&articie\\_id\\_01.12](http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&articie_id_01.12) 2006.

21. Арушанов М.Л., Горячев А.М. Эффекты причинной механики в метеорологии. - М., 2003. - 102 с.

22. Субботина О.И., Чанышева С.Г. Климат Приаралья / под ред. С.И. Иногамовой. - М., 2006. - 172 с.

23. Абдуллаев А.К., Холбаев Г.Х., Пулатов У.Ш., Кутлимуратов Х.Р., Абдумажитов Д.И., Султашева О.Г. Многолетние значения метеорологических элементов по странам мира. - Алматы, 2007. - 151 с.

24. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. - Ташкент, 2007. - 133 с.

25. Каюпова Н.А., Шарифканова М.Н. Проблемы экологической репродукции // Акушерство, гинекология и перинатология. - 2001. - № 1-2. - С.23-25.

26. Зинулин У.З., Молдахметова Ш.С., Калмуханова А.К. и др. Основные причины смертности населения Жылыойского района Атырауской области в связи с эпидемией гриппа // Гигиена, эпидемиология и иммунология. - 2005. - № 4. - С.38-40.

27. Слажнева Т.И., Карчевский А.А., Айтмухамбетов А.А. Оценка моделирования комплексного характера влияния внешних факторов на здоровье населения в регионе нефтедобычи // Сб. докладов 8 международной конференции «Экология и развитие общества». - 2003. - С.15-17.

28. Израэль Ю.А., Романовская А.А. Основы мониторинга эмиссий и стоков парниковых газов антропогенного происхождения // Изменение климата. - 2009. - № 5. - С.5-15.

29. Крицкая Е.Б., Федоровский В.Н. Цветовой климат // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2009. - № 4. - С.81-82.

30. Nawrot Time, Staessen Jan A., Fagard Robert H., Van Bertel Luc M.F. Endothelial function and outdoor temperature // Eur. J. Epidemiology. - 2005. - Vol.20, № 5. - P.407-410.

31. Ezzedine Khaled, Cuintot Christigne, Vauger Emmanuelle. Exposition et protection solaire de voyageurs de longue duree dans des pays a fort ensoleillement // ВЕН. Bull epidemiology Hebdomad. - 2006. - № 23-24. - P.174-176.

32. <http://www.cawater-info.net/all> 01.04.2010.

33. Логинов В.Ф. Глобальные и региональные изменения климата: причины и следствия. - Минск: Тетра Системс, 2008. – 496 с.

34. Сраубаев Е.Н., Хамитов Т.Н., Кулькев У.О., Серик Б. Экология города - здоровье горожан // Материалы междунауч.-практ. конф. «Медицинская экология: Современное состояние, проблемы и перспективы». - Туркестан, 2011 – С.122-124.

35. <http://www.referatbank.ru/referat/preview/11410/referat-izmenenie-klimata-globainaya-problema-chelovechestva.html> 26.03.2010.

36. Шандаулов А.Х., Абушахманова А.Х., Рамазанов А.К., Онаев С.Т., Курмангалиева Д.С. Өндірістік аймақтардағы экология және оның тұрғындардың денсаулық жағдайына тұрақсыздандырушы әсері // Гигиена труда и медицинская экология. – 2012. - № 4. – С.58-63.

37. Ибраева Л.К., Сакиев К.З., Аманбекова А.У., Култанов Б.Ж. Состояние здоровья населения Приаралья на примере Кызылординской области // Материалы междунауч. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности человека». – Караганда, 2014. – С.34-38.

38. Сакиев К.З., Ибраева Л.К., Гребенева О.В. Эколого-гигиеническое состояние окружающей среды населенных пунктов Кызылординской области // Материалы междунауч. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности человека». – Караганда, 2014. – С.48-51.

39. Sakiev K.Z., Amanbekova A.U., Ibrayeva L.K., Mutayhan J.M., Batyrbekova L.S. Health status population Aral region // Гигиена труда и медицинская экология. – 2015. - № 2. – С.51-55.

40. Ворошилова И.И. Особенности адаптации населения южной Сибири к изменению климата // Материалы конференции «Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины». Таиланд. - 2011. – С.75-76.

41. Кузьмина Ж.В., Трешкин С.Е. Формирование растительности на солончаках обсохшего дна Аральского моря в изменяющихся климатических условиях // Доклады Российской Академии сельскохозяйственных наук. - 2009. - № 1. – С.32-35.

42. Кузьмина Ж.В. Влияние климатических флуктуаций и способов посадки галофитных кустарников на результаты фитомелиорации солончаков Приаралья // Аридные экосистемы. - 2010. – № 3. – С.67-76.

43. Омирбаева С.М., Кулкыбаев Г.А., Шпаков А.Е., Ташметов К.К., Жетибаев Б.К. Проблемы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения республики Казахстан // Гигиена и санитария. - 2008. - № 1. - С.23-26.

44. Abitaev D.S., Tatkeev T.A., Rakhimbekov M.S., Attshabarova S.S., Rahmetullaev V.B. Complex influence of environmental factors on public health of Aral sea region // Гигиена труда и медицинская экология. - 2014. - № 1. – С.13-18.

45. Aral-sea what-was-and-what-is <http://www.referat.ru> 13.05.2005.

46. Рахманин Ю., Новиков С.М., Русаков Н.В. Научные проблемы современности социально-гигиенического мониторинга // Гигиена и санитария. - 2004. - № 5. - С.4-5.

47. Сакиев К.З., Шадетова А.Ж., Мухаметжанова З.Т. Природно-климатические особенности г. Актау // Гигиена труда и медицинская экология. - 2014. - №4. – С.77-83.

48. Мухаметжанова З.Т., Жиенбекова А.Ж., Жакетаева Н.Т. Влияние ветрового режима на загрязнение воздушного бассейна города Аральск в теплый период года // Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Роль науки в развитии общества». – Уфа, 2015. – С.114-116.

49. Рахманин Ю.А. Физические факторы в экологии человека и гигиене окружающей среды // Гигиена и санитария. – 2009. - № 5. – С.4-7.

50. Нуралиев Н.А., Нуралиева Х.О. Значение «Программы мер по ликвидации последствий высыхания Арала и предотвращению катастрофы экосистемы в Приаралье» для сохранения здоровья населения Южного Приаралья // Материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Ташкент, 2014. – С.19-21.

### Тұжырым

Мақалада климаттық өзгерістердің Арал өңіріндегі халықтың денсаулығына әсері тақырыбына арналған әдебиеттерге шолу жүргізілген. Адам ағзасының өсуі мен дамуына, аурулардың пайда болуы мен географиясына және аурулардың барысы мен нәтижесіне әсер ететін ең маңызды табиғи фактор - климат болып табылатыны мақалада көрсетілген.

*Түйінді сөздер:* климат, Арал өңірі, Арал теңізі, халықтың денсаулығы, атмосфералық ластану

### Summary

The article is devoted to the data supervision of climate influence to the along Aral sea population`s health. In the presented article it is shown that one of the most important natural factor, which affects the growth and development of human body on the appearance and geography of the range of diseases and on the diseases` course and the outcome, is climate..

*Key words:* climate, Aral Sea region, the Aral Sea, air pollution, public health