

16.9 years could be required. Temperature is increasing slowly but stable while precipitation is having fluctuation year by year increasing its unpredictability. Since half of the population in Tashkent Province is dependent on agriculture, measures to adapt to a changing climate should be executed forcefully. Adaptation measures helps to minimize misfortunes in farm harvest and its income. Enriched understanding about the climate change is a fundamental stride that requires to go before the selection of operative adaptation measures; subsequently, policymakers should consider these developing difficulties deliberately with a specific end goal to outline and execute a proper strategy reaction.

Reference:

1. Agaltseva, N. (2008) Assessment of the river extreme runoff for Climate Scenarios conditions, *Climate Change after-effects in Uzbekistan, adaptation aspects. Bulletin*, (7), 5-9
2. Erdanaev, E., Kappas, M., Pulatov, A., & Klinge, M. (2015). Short Review of Climate and Land Use change Impact on Land Degradation in Tashkent Province. *International Journal of Geoinformatics*, 11(4).
3. FAO (2011) Framework programme on climate change adaptation. Food and agriculture Organization of the United Nation, Rome
4. Hance, T., Van Baaren, J., Vernon, P., & Boivin, G. (2006). Impact of extreme temperatures on parasitoids in a climate change perspective. *Annual Review of Entomology*, 52(1), 107
5. Solomon S, Qin D, Manning M, Chen Z, Marquis M, Averyt KB, Tignor MMB, Miller HL editors. 2007. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Stocker, T. F., Qin, D., Plattner, G. K., Tignor, M., Allen, S. K., Boschung, J., ... & Midgley, B. M. (2013). *IPCC, 2013: climate change 2013: the physical science basis. Contribution of working group I to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*
7. UNFCCC (2008). National Inventory Report on sources of anthropogenic emissions and sinks of greenhouse gases for 2000. Tashkent.
8. Wall, E., & Smit, B. (2005). Climate change adaptation in light of sustainable agriculture. *Journal of sustainable agriculture*, 27(1), 113-123.

Тилляходжаева З.Д.*

НОЗОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В работе излагается подход с использованием методов нозогеографии для оценки риска здоровья сельского населения. Предлагается нозогеографический метод для оценки химического состава поверхностных вод на здоровье сельского населения на примере Ташкентской области.

Ключевые слова: реки, поверхностные воды, питьевая вода, температура, инфекционные заболевания

**Тошкент вилояти аҳолиси соғлиғига ер усти сувлари сифатининг таъсирини
нозогеографик баҳолаш**

Аннотация. Мазкур мақолада қишлоқ аҳолисининг саломатлиғига рахна солувчи хавфни баҳолашда нозогеографик усуллардан фойдаланиш ёндашуви келтирилган. Баҳолаш учун нозогеографик усул таклиф этилган бўлиб, Тошкент вилояти мисолида қишлоқ аҳолисига ер усти сувларининг кимёвий таркиби таъсири кўриб чиқилган.

* Тилляходжаева З.Д. - НИГМИ Узгидромета, старший научный сотрудник. tilla.79@mail.ru

Калит сўзлар: дарё, ер усти сувлари, ичимлик суви, ҳарорат, инфекциялар, касалликлар.

Nozogeographical estimation of influence of surface water to the population health Tashkent region

Abstract. *The paper sets out the approach to the use of nozogeographical methods of health risk assessment of the rural population. The paper proposes nozogeographical method for assessing the chemical composition of surface water on the health of the rural population by the example of Tashkent region.*

Key words: *rivers, surface waters, drinking water, temperature, contagious disease*

Введение. Ташкентская область является сосредоточением крупной агломерации с промышленными предприятиями, множеством сельских населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий по производству растительной и животноводческой продукции. Поверхностные воды области представляют собой весь комплекс поверхностных вод – реки, оросительные каналы, дренажные коллекторы, каналы сбросов промышленных предприятий.

Как отмечают Шаумаров С.Т., Мягков С.В. и другие [4], в последние десятилетия в климате Узбекистана прослеживается тенденция повышения температуры воздуха, связанная с антропогенным увеличением концентрации парниковых газов в атмосфере. Выбросы парниковых газов в Узбекистане в 2000 г. составили 170,6 млн. тонн, и продолжает наблюдаться тенденция к их увеличению. Основными индикаторами потепления климата в Узбекистане, свидетельствующими об этом процессе, являются: повышение температур воздуха, особенно ночных (на 2-3 градуса); увеличение жаркого периода года (10-15 дней); увеличение повторяемости высоких температур; сокращение числа дней с морозом и снежным покровом (на 7-10 дней). В этих условиях проявляется тенденция увеличения уровня заболеваемости бактериальными и вирусными острыми кишечными инфекциями (ОКИ) на 10%-13%.

Инфекционные заболевания, в том числе острые кишечные инфекции, чувствительны либо к температуре, либо к осадкам и во многих местах характеризуются выраженными сезонными колебаниями. Число случаев многих диарейных болезней (инфекционных кишечных болезней) достигает пика в самые жаркие месяцы года. Это относится к инфекциям *Salmonella* в Европе и *Shigella* в Южной Азии. Непосредственное влияние на темпы репликации микробных и протозойных патогенов и выживаемость энтеровирусов в окружающей среде оказывают температура и относительная влажность. На частоту и уровень заражения питьевой воды влияют так же дождевые осадки и, особенно, сильные ливни [4].

Диарейные болезни могут передаваться многими способами - через воду, пищевые продукты, насекомых или контакты между людьми. Относительная значимость различных возбудителей, вызывающих диарею, различается, и на нее так же оказывает большое влияние уровень санитарии. Влияние климата на определенные возбудители диареи было описано в нескольких исследованиях (Campbell-Lendrum et al., 2003). Возбудители различаются по тяжести вызываемых ими клинических симптомов и по вероятности того, что о них станет известно службам здравоохранения. Поэтому те количества случаев, которые регистрируются либо поликлиниками, либо в результате надзора с лабораторными исследованиями, представляют собой лишь малую часть общего бремени болезни, особенно бремени, обусловленного легкими формами заболевания [4].

Цель и задачи работы. Необходимо заметить, что зависимости между климатом и болезнью, установленные на основании пассивной регистрации, могут отличаться от зависимостей, установленных с помощью других методов надзора.

Изменение климата может оказать очень большое влияние на водные ресурсы и санитарию в тех случаях, когда произошло реальное уменьшение водоснабжения и запасов воды. Эпизоды засухи вызывают повышение концентрации патогенных

микроорганизмов в резервуарах, где хранится сырая вода. Кроме того, дефицит воды вызывает необходимость использования источников пресной воды худшего качества, чаще всего, рек, которые бывают загрязнены. Увеличение количества осадков вызывает наводнения, смыв и затопление канализационных систем. Все эти факторы способствуют росту заболеваемости острыми кишечными инфекциями.

Известно, что существует тесное взаимодействие между поверхностными и подземными водами. Часто в сельских населенных пунктах отсутствует единая система водопроводного водоснабжения. В домохозяйствах часто используются колодезные воды. В горной местности используется вода родников и рек.

Основная часть. Известно, что химический состав питьевой воды непосредственно оказывает влияние на состояние здоровья. Как избыток, так и дефицит некоторых химических элементов может является причиной распространения некоторых заболеваний. Некоторый недостаток химических элементов в организме человека может компенсироваться пищей, однако общее содержание химических элементов в питьевой воде при длительном употреблении может оказывать негативное влияние на состояние здоровья, особенно в сельской местности, где диапазон набора употребляемых пищевых продуктов существенно ниже, чем в городах. Большая часть производимой сельскохозяйственной продукции реализуется непосредственно в пределах Ташкентской области.

Наиболее значительно влияние на риски, связанные со здоровьем населения, оказывает изменение гидрохимического состава источников водоснабжения, загрязнение воды и воздуха промышленными сбросами, непосредственные сбросы отработанных в сельском хозяйстве вод в открытые водоемы.

По проведенным ранее исследованиям [2] были выявлены зависимости улучшения состояния здоровья населения при улучшении системы питьевого водоснабжения в поселке Иранша, Джондорского района Бухарской области.

Результаты медицинского обследования, проведенного до ввода системы водоснабжения в эксплуатацию и через шесть месяцев после начала эксплуатации показали, что снизилось число таких заболеваний, как диффузионный зуб, хронический гастрит, хронический холецистит, хронический энтероколит до 50%, а желудочные и язвенные болезни до 30%. По другим видам заболеваний отмечено снижение от 25 до 40 %.

Таблица 1

**Результаты медицинских обследований населения поселка Иранша
(всего обследовано 814 человек)**

Выявлено заболеваний	Сентябрь, 2002 г.		Апрель, 2003 г.	
	Человек	% от общего числа	Человек	% от общего числа
Диффузионный зуб	131	16	62	7,6
Хронический гастрит	113	14	44	5,4
Хронический холецистит	118	15	57	7
Хронический энтероколит	98	13	45	5,5
Желудочные болезни	12	1,5	7	1
Язвенные болезни	12	1,5	12	1,5

Для анализа рисков для здоровья населения были проведены нозогеографические исследования Ташкентской области по статистическим материалам в привязке к административным районам за многолетний период наблюдений. В качестве медицинской

статистики использовались данные по показателям общей заболеваемости, которые регистрировались при обращениях, заболевших в медицинские пункты.

По результатам медицинских обследований видно существенное влияние улучшения качества питьевой воды на снижение хронической заболеваемости сельского населения, связанными с органами пищеварения. В среднем можно сказать, что в результате улучшения системы питьевого водоснабжения состояние здоровья населения поселка Иранша, Джондорского района Бухарской области улучшилось в среднем на 20-45% [1].

Анализ показывает, что наиболее подвержены рискам роста общей заболеваемости населения в Ташкентской области Зангиатинский, Янгиюльский и Чиназкий районы, средний риск заболеваемости отмечается в Кибрайском, Юкарчирчикском, Уртачирчикском, Куйичирчикском, Аккурганском, Букинском, Пскентском, Бекабадском районах, наименьший риск в Бостанлыкском, Ахангаранском, Паркентском районах.

Данное обстоятельство объясняется географическим расположением районов. Горные и предгорные районы удалены от промышленных зон и территорий плотного сельскохозяйственного использования и расположены в верховьях рек. В среднем и нижнем течении рек Чирчик и Ахангаран население вынуждено использовать воду из источников уже подвергшихся насыщению химическими элементами, хотя и не превышающими ПДК. В районах, расположенных в непосредственной близости от Ташкентской агломерации и промышленных центров возрастает риск заболеваемости от концентраций вредных веществ не только в водных источниках, но и возможно атмосферного воздуха.

На фоне увеличения общей концентрации химических элементов в воде вниз по течению реки, заметно значительное увеличение концентрации хлора, магния, натрия. Что обусловлено сбросами промышленных предприятий и стоками с сельскохозяйственных полей.

Рост риска увеличения заболеваемости в районах, расположенных в нижней части бассейна реки Чирчик можно объяснить повышенным содержанием в воде химических элементов антропогенного происхождения. Однако нозогеографическая карта показывает, что и в районах, расположенных в верхней части бассейна реки, так же наблюдаются повышенные значения числа общей заболеваемости сельского населения. Данное обстоятельство можно объяснить тем, что в питьевой воде наблюдается недостаток необходимых для общего состояния здоровья некоторых химических элементов.

Выводы. В связи с наблюдающимися изменениями климата, которые непосредственно приводят к риску увеличения числа заболеваний, связанных с гидрохимическими изменениями в поверхностных водотоках и изменению гидрологического режима, наблюдаются также и высокие риски роста числа общей заболеваемости.

Определив территориальное распределение заболеваемости можно провести специальные медицинские исследования для выявления основных причин возникновения и распространения отдельных видов заболеваний и определить причины их возникновения, и разработать методы их устранения.

Зная патологический уровень канцерогенных нагрузок, поступающих, через воду, воздух и продукты питания, выделяя приоритетные факторы риска, учитывая порядок их значимости в возникновении онкологического заболевания, можно выстраивать многокомпонентные модели прогноза развития новообразований с локализацией

На основании нозогеографического анализа и используя методологию многофакторного анализа можно определить основные риски роста различных видов заболеваний по территории, что позволит выявить основные причины и разработать эффективные меры по снижению роста заболеваемости населения.

Использованная литература:

1. Мягков С.В. Ресурсы пресных подземных вод Бухарской области. - Ташкент: Гидроингео, 2003. - С.64-66.
2. Мягков С.В., Дергачева И., Климов С., Тилляходжаева З.Д. Оценка влияния загрязнения водотоков на заболеваемость населения //Экологический вестник, №2 (178), 2016. – С.31-34.
3. Чуб В.Е., Климов С.И., Мягков С.В. Изменение климата и здоровье населения // Экологический вестник, №11, 2010. - С.13-14.
4. Шаумаров С.Т., Мягков С.В. и др. Оценка влияния изменения климата на здоровье, уязвимость и адаптации системы здравоохранения в Узбекистане. – Ташкент: ПРООН, 2011. - 167 с.