

Дж.Ж.Кендирбаева, Б.И.Иманкулов
Д.г.-м.н., проф.КГТУ им. И. Раззакова, преп. КГТУ
J. Zh. Kendirbaeva, B. I. Imankulov
D.g.-m.s., prof.KSTU named after I.Razzakov, teacher KSTU

О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В ОСВОЕННЫХ ЗОНАХ КЫРГЫЗСТАНА

В работе с применением системного подхода выделены территории, характеризующиеся идентичностью по природным признакам и реакции на воздействие техногенеза. В мониторинг гидрохимического режима в качестве техногенного индикатора принят нитрат-ион, особенности распределения по площади и в разрезе которого, отражая реакцию, характеризуют возможности самоорегуляции природной среды. Выделены на региональном уровне- 3, на локальном- 6, а на детальном- 10 блоков.

Одним из преимуществ этих исследований служит оценка качества источника водоснабжения крупного города, расположенного в речной долине и находящегося под влиянием окружающих застройками предгорных зон.

Ключевые слова: геоэкология, окружающая среда, социально-экономические проблемы, ион, вода.

ON THE INTERACTION OF GEO-ECOLOGICAL AND SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS IN THE DEVELOPED AREAS OF KYRGYZSTAN

In work with the application of the system approach, territories characterized by their identity by natural features and reactions to the impact of techno genesis are identified. In monitoring the hydro chemical regime, the nitrate ion is taken as the technogenic indicator, the features of the distribution along the area and in the context of which, reflecting the reaction, characterize the possibilities for self-regulation of the natural environment. Are allocated on a regional level - 3, on local - 6, and on detailed - 10 blocks.

One of the advantages of these studies is the assessment of the quality of the water supply source of a large city located in the river valley and under the influence of foothill areas surrounding the buildings.

Key words: genecology, environment, socio-economic problems, ion, water.

Воздействие антропогенного изменения окружающей среды в промышленных зонах изучено относительно слабо. Среди них опасность влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения можно считать доказанной: впервые доминирование заболеваний среди детей было отмечено в одном из районов г. Сан-Хосе, где количество больных с недугами нервной и сердечно-сосудистой системы превышало три раза средние данные аналогичных показателей по штату. Выяснилось, что причиной этого послужило заражение питьевой воды через почвы ядовитыми веществами из резервуаров, предназначенных для хранения отходов химического производства.

Сегодня взаимоотношение человека и природы таково, что между ними уже устойчиво проявляются экологические проблемы т.к. само по себе скученность большой массы населения, обилие крупных зданий и коммуникаций, а также доминирование асфальтовых покрытий на осваиваемых территориях требуют неизбежного увеличения в потреблении природных ресурсов. Честно говоря, природная среда на пути получения в

кратчайшие сроки максимальной прибыли превращается в источники внесения хозяйством ничем не компенсируемого дисбаланса в естественные биогеохимические процессы. В этом плане в сложном положении оказываются зоны, где превалируют условия, формирующие специфический образ жизни, такой как транспортная усталость, повышенный уровень нервных нагрузок и болезнь цивилизации, включая подтопления, охватившие территории ряда населенных пунктов и отдельных участков ирригации. Вместе с этим, главная экологическая угроза - опустынивание, связанное с глобальным парниковым эффектом и региональным исчезновением Аральского моря, наступает, а ледники, определяющие влажность нашего региона, отступают, воды которых, пронизывая все природные системы, являются важным показателем дифференциации и каналом интеграции общества.

Наиболее важные социально-экономические последствия воздействия промышленных зон на природные системы являются, как правило, прямыми, т. к. результаты обратного воздействия можно заметить только на региональном и глобальном уровне. Например, экологическое изменение урбанизированных территорий влечет за собой прежде всего дефицит чистой питьевой воды, за счет чего может произойти торможение дальнейшего развития производства и градостроительства, уничтожение рекреационных зон и ухудшение качества жизни жителей, например, зона отдыха, подвергаемая интенсивному посещению отдыхающих без соблюдения природоохранных мер, в конечном итоге будет загублена.

Итак, хозяйственная деятельность человека наряду с огромным положительным социально-экономическим значением неизбежно оказывает негативное воздействие на окружающую среду, в связи с чем оценка ее влияния даст возможность определения не только экономической эффективности, но и экологического ущерба конкретного участка. Для лучшего восприятия современных экологических проблем освоенных регионов Кыргызстана приведем эволюцию развития г. Бишкек, начиная с первой промышленной революции, когда началось активное вовлечение громадной массы природных ресурсов в промышленность и транспорт, строительство и коммунальное хозяйство, а также введение мер по охране природной среды, в результате чего, действительно, снижено влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Так, запрет на территории города и в прилегающей к нему зоне вырубке деревьев сопровождалась их интенсивной посадкой вдоль основных магистралей дорог, разрабатывались и принимались государственные документы, запрещающие сброс сточных вод и мусора в открытые водоемы, не говоря о реках и каналах, а мероприятия по осушению заболоченных территорий обеспечивали относительно благополучное состояние среды вблизи промышленных центров.

Однако, быстрый рост г. Бишкек за последних 15-20 лет свел большинство этих мероприятий на нет. Одним из ярких примеров этого может послужить кожевенный завод, деятельность которого основана на "грязной" технология обработки сырья и полуфабрикатов. Он, построенный сначала вдали от города, сегодня полностью поглощен индивидуальной застройкой и полностью смешан рынком "Дордой". Отрицательные последствия влияния такого соседства на природную систему выходят далеко за пределы границы столицы: в воды р. Аламедина и каналов попадают органические соединения, нефтепродукты и фенолы, в составе которых хлор-ион, тяжелые металлы и другие компоненты вредных веществ вызывают иммунодефицит, аллергические, онкологические заболевания, болезни сердца и желудочно-кишечного тракта. Одновременно с этим загрязнение воздушного бассейна усиливает коррозию металлов, ускоряет разрушение фасадов зданий, губительно действует на поверхность памятников, сооружений и покрытий, причем чем технологическое оборудование сложнее, тем существеннее ущерб, наносимый этим процессом. А тенденции дальнейшего развития данного промышленного сектора являются таковыми, в связи с чем негативная обстановка может распространяться не только на прилегающие территории, но и по всей биосфере, т.к. носят необратимый характер ухудшения качества р. Аламедина, впадающей в трансграничную р. Чу, и роста численности жителей за счет бегущего из сел людей в поисках любой зарплаты в сочетании с массовым

уничтожением зеленых зон, чрезвычайным уплотнением территорий застройками и плохим состоянием транспорта. Несмотря на то, что эти необратимые отрицательные связи для Кыргызстана кажутся отдаленными, нельзя ими пренебрегать и чрезвычайно важно активное и сознательное вмешательство человека.

Поскольку любое антропогенное воздействие на окружающую среду отражается прежде всего на состоянии гидросферы, то наиболее важной проблемой является изучение изменения качества природных вод республики- кладовых питьевого водоснабжения. Вопросы изменения физико-химических показателей следует исследовать на основе теории поведения их как системы, формирующейся под воздействием природно-техногенных факторов, т.к. путем выявления и анализа динамики техногенных индикаторов можно изучить структуру, параметров состояния и соотношений между элементами освоенных зон. Изменение состояния гидросферы обусловлены техногенными (хозяйственная деятельность, отбор вод, наличие агропромышленных комплексов) и природными (геологическое строение, характеристика горизонта и степень защищенности) факторами, обусловленными, с одной стороны, высокой проницаемостью покровных образований, а с другой- минимальной химической активностью и слабой защищенностью самих вод. В то же время за счет активного водообмена созданы благоприятные условия для быстрого оздоровления окружающей среды при снятии или снижении техногенных нагрузок. Ниже приводятся исследования данной проблемы на примере природных вод г. Ош. При этом оптимальным является системный подход, позволяющий структуризовать объект изучения как проблему и выделять территории, характеризующиеся идентичностью по природным признакам и реакции на техногенное воздействие. Для количественной характеристики техногенеза используют предельно-допустимые концентрации (ПДК), предельно-допустимые выбросы (ПДВ), предельно-допустимый уровень (ПДУ) и параметры технофильности. В этом наибольшее значение имеет мониторинг гидрохимического режима, где в качестве техногенного индикатора, например, в зонах преобладания сельскохозяйственного освоения, принят нитрат-ион, особенности распределения которого, отражая реакцию, характеризуют возможности саморегуляции среды. Так, в результате структуризации мониторинга выделены на региональном уровне- 3, на локальном- 6, а на детальном- 10 блоков.

Одним из важнейших преимуществ этого является изучение качества природных вод, снабжающих и протекающих через крупный город, расположенной в речной долине и находящийся под влиянием водопритока со стороны застраиваемых предгорных зон. В региональный мониторинг включены наблюдения за уровнем, ионно-солевым составом и нитратной составляющей соединений азота как за основным параметром техногенеза. Наблюдениями на локальном и детальном уровнях можно определить роль природного фактора и оценить роль стоков промышленных предприятий, животноводческих комплексов и коммунально-бытовых отходов в отдельности.

По характеру динамики изменения концентрации нитратов в скважинах идентифицированы все источники питания- поверхностные стоки и подземные воды. Их роль в формировании питьевых вод выявляется через коэффициент индикации, величина которого, когда близка к единице, свидетельствует об равном долевым участии подземных и поверхностных вод, в то время когда он более единицы указывает на наличие другого очага загрязнения. Для случаев, если в расчетах учтены все источники их питания и не выявлен очаг загрязнения, то наблюдения проводятся в виде профилей во время межени и вегетации, в течение которых коэффициенты индикации различны для каждого источника. В то же время при расчете водообеспеченности территории, находящейся в условиях вторичного выклинивания подземных вод, отдельно оценивается доля участия питания реки и родника. Основным условием возможности применения подобной оценки являются различия в концентрациях техногенного индикатора.

Оценка основных составляющих питания городского водозабора произведена с помощью уравнения, учитывающего содержание нитрата- как указателя загрязнения /1, 2/.

Кроме этого, если скважина получает питание из двух и более поверхностных источников, различающихся по характеру и концентрации техногенных индикаторов, то расчленение составляющих производят также вышеприведенным способом.

Выяснилось, что для этого города влияние природных факторов на формирование нитратного загрязнения питьевых вод невелико как в вегетационный, так и в межливневый периоды, т.к. составляет всего 10-12% от общего баланса массы (по нитрату). Наличие залповых сбросов в реку выявлены на основе сопоставления средних значений скорости фильтрации вод в скважины, расположенные в виде линейного ряда в гравийно-галечниковых отложениях, и составило 12,8 м/с при скорости миграции- 34,8м/с и коэффициенте гидродисперсии-1,9 м²/с.

Необходимо подчеркнуть, что в вегетационный период вклад сельскохозяйственного фактора составляет 65%, а животноводческого- 25%. Во время поливов эксплуатационные расходы вод обеспечиваются высокой аккумулярующей способностью верхнего слоя, а в межливневый- происходит сработка их уровней. Наибольшие загрязнения нитратами характерно для летне-осеннего периода, наименьший- для зимнего. Выделяются 4 цикла: первый совпадает с весенним паводком (февраль-апрель), когда увеличивается содержание нитратов за счет остаточных концентраций азота в зоне аэрации, а уменьшение связано с инфильтрационными водами. 2-й, связанный с выносом внесенных на поля удобрений, продолжается до середины июня, хотя местами с разбавлением инфильтрующимися водами происходит снижение загрязнения (середина июня-середина августа). Третий проявляется за счет увеличения испарительного концентрирования, прекращения подачи воды и повышения микробиологических процессов (середина августа-конец сентября). Четвертый (середина ноября- конец февраля) связан с выносом остаточных удобрений из зоны аэрации в грунтовые воды.

При идентичном характере нитратного загрязнения интенсивность его проявления по площади неоднородна, в связи с чем выделены три зоны: первая- приречная, включающая пойму и надпойменную террасу, вторая- область III-ей и часть IV-й террас, а третья связана с IV-й террасой и предгорными возвышенностями. Наименьшие содержания нитрат-иона, составляющие до 5-8 при средних 25-35мг/л, отмечены в приречной, 10 мг/л при 30-50мг/л- во второй, а 25-30 мг/л при от 40 до 100 мг/л- в третьей зонах.

Таким образом, урбанизированные территории с точки зрения миграции вещества и энергии представляют собой небольшие, но постоянно действующие вулканы, выбрасывающие загрязняющие вещества в атмосферу, воду и почвы. В этом принимают участие не только рост производственного сектора, как это принято, но и ухудшение экологической ситуации в городах, поскольку вся целостная промышленная система со свойственной ей инфраструктурой, жилищно-коммунальным хозяйством и образом жизни жителей оказывают огромное влияние на окружающую среду. Этим самым обосновывается необходимость унификации экологических характеристик многофункциональных промышленных центров в цепи укрупнения населенных пунктов.

Литература:

1. Абдрахманов Р.Ф. Техногенез в подземной гидросфере Предуралья /УНЦ РАН. -Уфа. - 1993. -208С.
 2. Крайнов С.Р., Швец В.М. Экологические проблемы гидрогеохимии /Современные проблемы гидрогеологии. СПГГУ.-1996. -104С.
-