

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Проведено исследование качества поверхностных и подземных вод территории Красноярского края. Выделены факторы, влияющие на загрязнение вод. Эта информация необходима для разработки и осуществления региональной экологической программы обеспечения населения качественной питьевой водой.

Ключевые слова: питьевая вода, качество воды, Красноярский край.

S.A. Shakhmatov, O.G. Morozova,
P.M. Vcherashniy, V.M. Leontyev

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN THE PROBLEM SOLVING OF THE KRASNOYARSK KRAI TERRITORIES WATER SUPPLY

The research of the surface and ground water quality within the Krasnoyarsk Krai territory is conducted. The factors influencing the water pollution are revealed. This information is necessary for the development and implementation of the regional environmental program of the population provision with high-quality drinking water.

Key words: drinking water, water quality, the Krasnoyarsk Krai.

Введение. Сегодня произошли глубокие качественные изменения в подходах к решению экологических проблем, связанных с производством товаров и услуг. Экологическая деятельность производителей в рамках ИСО, как одна из составляющих сбалансированного развития, становится экономически оправданной, позволяя предприятиям получать прямые и косвенные преимущества, выгоды от её использования.

Для России характерна недооценка происходящих изменений в подходах к решению экологических проблем, вплоть до игнорирования или упрощения и сведения к формальному выполнению общих требований. Подобная позиция ведёт к неизбежным упущенным экономическим возможностям и прямым потерям для отдельно взятых предприятий; эти ситуации связаны с отсутствием декларирования и демонстрации намерений, планов и результатов деятельности предприятий в области экологического менеджмента в соответствии с положениями международных стандартов серии ИСО.

Гидросфера, атмосфера, литосфера и почвенный покров являются непосредственными участниками производства общественного продукта, поэтому для них необходимо применять, также, как в основном производстве, планирование рационального природопользования, учет и контроль; при этом эффективность этих мероприятий необходимо оценивать величиной экономического и социального ущерба от антропогенного воздействия.

Для большинства производств, действующих в РФ, характерна тенденция к увеличению фактического воздействия на окружающую среду. В результате наблюдается значительное загрязнение гидросферы как конечной инстанции поступления загрязняющих веществ. Природные подземные воды, используемые в качестве питьевых, подвержены антропогенному загрязнению, вследствие этого необходимо увеличение экономических затрат на водоподготовку. Это связано с отсутствием декларирования и демонстрации намерений, планов и результатов деятельности предприятий в области экологического менеджмента в соответствии с положениями международных стандартов серии ИСО.

Необходим переход к современным механизмам экологического регулирования, что даёт возможность производству перейти к активной позиции в решении экологических проблем с чётким определением собственных целей и задач, максимальным использованием малозатратных технологий, активизации внутренних резервов. Этот переход, кроме того, будет способствовать установлению взаимосвязи экологической деятельности с возможностями привлечения инвестиций, развитием производства, экономией ресурсов, снижением потерь, повышением качества продукции.

Системный подход, который обозначает стратегию научного поиска, даёт возможность организовать данные об объекте так, что облегчается выбор нужной стратегии для принятия определенного решения. В решении практических задач в экологических исследованиях с использованием системного подхода выделяются семь этапов: выбор проблемы, постановка задачи; установление последовательности целей и задач, выбор путей решения задач, оценка возможных стратегий и внедрение результатов.

Цели, задачи и методы исследований. В настоящей работе выявлены и обозначены объективные причины неудовлетворительного качества питьевой воды. Природные воды, выступая природно-техногенными элементами ландшафтно-геохимических систем, являются конечным звеном в стоках планеты, растворяя ионы минералов соседствующих природных месторождений рудных ископаемых и аккумулируя подвижные техногенные вещества из атмосферы и почвенного покрова. Проблема развития и успешного функционирования сферы водоснабжения территории края требует учёта влияния и взаимодействия следующих факторов, выделенных нами.

Во-первых, значительный вклад вносят организационные факторы, зависящие напрямую от экономической составляющей, которые имеют следующее наполнение содержания: неудовлетворительное состояние санитарных защитных зон водоисточников; отсутствие утвержденных зон санитарной охраны источников водоснабжения и несоблюдение режима зон санитарной охраны; невыполнение водопользователями санитарно-оздоровительных мероприятий на территории зон санитарной охраны [1].

Во-вторых, питьевые водопроводные системы на значительной части территорий края не имеют систем водоочистки и обеззараживания. В водоподготовке используются технически и морально устаревшие технологии, в высокой степени значительна изношенность водозаборных сооружений разводящих сетей – до 81 %, что определяет высокую аварийность и большие потери воды, которые достигают 24,5 %. Это является следствием недостаточных объёмов финансирования сферы ЖКХ.

В-третьих, неудовлетворительно организован лабораторный контроль качества питьевой воды, по причине недостаточного финансирования и коммуникативности систем государственного мониторинга водных объектов.

В-четвертых, недостаточно четко организовано взаимодействие экономических и административно-правовых механизмов, обеспечивающих сопряженные с водоснабжением сферы деятельности. Это разработка и принятие нормативных актов по содержанию водоохраных зон, транспортировка, распределение, водоотведение. Неудовлетворительное качество питьевой воды, кроме того, связано с субъективной причиной организационного характера в этой сфере – частой реорганизацией предприятий сектора, при этом объекты водоснабжения остаются «бесхозными». Следствием этого является ухудшение показателей качества очищенной воды из-за воздействия изношенных сетей; при этом крайне низок процент обеспеченности сельских населенных пунктов централизованным водоснабжением. Серьезной причиной является отсутствие на протяжении многих лет разведанных запасов пресных подземных вод из-за отсутствия финансирования, что затрудняет обеспечение населения водой [1].

Технологические факторы связаны с проблемами, возникающими при внедрении новых технологий контроля качества воды, водоподготовки и кондиционирования воды. И эти факторы напрямую связаны с экономическими затруднениями. Производственный лабораторный контроль качества питьевой воды на муниципальных территориях края организован неудовлетворительно, с нарушением периодичности и по сокращенной программе. Причиной является отсутствие необхо-

димой материально-технической базы и квалифицированных специалистов на местах, несоответствие современному уровню имеющегося оборудования и приборов.

Социально-экономические факторы отражают специфические особенности территории края, они связаны с огромными расстояниями, которые обуславливают большую разобщенность населенных пунктов края при отсутствии развитой транспортной сети на большинстве территорий, что требует значительных экономических затрат.

Экологические факторы в настоящее время приобрели особую остроту, это связано с тенденцией ухудшения исходных параметров водных систем из-за увеличения масштабов антропогенного загрязнения, которое приводит к экономическим затратам. Таким образом, природные воды, являясь конечной инстанцией поступления всех загрязнений из окружающей среды, испытывают значительную антропогенную нагрузку, что сказывается на качестве воды, используемой для питьевого снабжения.

Новый подход в экологическом менеджменте предполагает следующие действия [2]. Во-первых, к деятельности в соответствии с требованиями законодательства добавляются: компетентная, инициативная и добровольная деятельность, согласованная с руководством предприятия, дополнительная к требованиям законодательства. Во-вторых, на предприятии реализуются четкие, взаимосвязанные цели и задачи экологической политики, которые конкретно документируются, они связаны с процессами последовательного улучшения. В-третьих, провозглашается приоритет действий в соответствии с требованиями государственного экологического контроля, который дополнен внутренними, устанавливаемыми и пересматриваемыми предприятием нормативов воздействия на окружающую среду. В-четвертых, экономически эффективное экологическое управление для предприятия при введении элементов экономического менеджмента связано с возможностью получения значительных прямых и косвенных экономических эффектов (например, при инвестициях в производство), при этом существенный результат будет возможен при активном участии руководства и персонала предприятия. Деятельность систематически корректируется, дополняется и совершенствуется, приветствуются малозатратные мероприятия, тщательность исполнения операций.

Наконец, в деятельности предприятия признаются и отрицательные результаты, наравне с положительными.

При этом следует развивать менеджмент с учетом национальных особенностей и интересов, создавать благоприятный имидж, экологическую ответственность и состоятельность. Использовать дополнительные возможности для развития и укрепления отношений с органами местной власти и государственного экологического контроля, населением, экологической общественностью.

Уровень жизни является одной из характеристик благосостояния человека и общества. В экономической литературе существует несколько подходов к определению его характеристик. Доминирующим при определении уровня жизни являлся классово-социальный подход, в соответствии с которым главным в его формировании являлась констатация передовых производственных отношений, на основе которых формировался определенный уровень потребления материальных и духовных благ. В настоящее время качество жизни выражает степень удовлетворения потребностей личности и параметры социально-психологического состояния общества [3].

Объекты исследования. В связи с особой социальной значимостью систем водоснабжения [4] необходима разработка мероприятий для взаимосвязанных сфер – водоочистки, транспортировки, распределения. Обобщение данных по источникам водоснабжения Дзержинского района [5] позволило приблизительно оценить объем финансирования для обеспечения населения качественной питьевой водой (табл.).

В районном центре с. Дзержинское рекомендуется монтаж установок водоподготовки с целью снижения концентрации железа и нитратов, уменьшения жесткости. Численность населения составляет 9 000 человек, потребность одного человека составляет 3 л в сутки питьевой воды, в итоге потребность составит 27000 л в сутки.

Наибольшее опасение вызывает качество воды на территории Курайского сельсовета. В с. Курай следует произвести монтаж установки водоподготовки для снижения содержания железа, ионов жесткости и растворенного органического вещества до нормативов качества. В то же время в

д. Петровка рекомендуется наложить запрет на отбор воды из скважины и организовать транспортировку очищенной питьевой воды из с. Курай в д. Петровку, что экономически целесообразно. На территории этих населенных пунктов в общей сложности проживает 800 человек, общая потребность составит 2 400 л в сутки.

В с. Шеломки питьевая вода не соответствует нормативам качества по показателям жесткости и содержанию ионов железа; необходимо установить умягчитель воды и фильтр для снижения содержания ионов железа. В д. Макарово Шеломковского сельсовета рекомендуется запретить отбор воды для питьевых нужд и транспортировать воду из с. Шеломки. Исходя из численности населения 800 человек, необходимая производительность системы составляет 2 400 л в сутки.

В с. Нижний Танай обнаружено аналогичное отклонение показателей качества питьевой воды от нормативных; поэтому водоподготовку необходимо провести ещё для 250 человек; что составит 750 л в сутки. Обеспечение питьевой водой жителей д. Плитная с установкой фильтра, снижающего содержание ионов железа, из расчета на 120 человек необходимо в объеме 360 л в сутки.

В с. Александро-Ерша жители используют воду, поступающую из двух водонапорных башен, но по качеству воды целесообразно проводить водоподготовку с применением фильтра, снижающего содержание ионов железа в воде скважины № 1, из расчета на 500 человек это составит 1 500 л в сутки. Отбор воды из скважины № 2 можно разрешить только на хозяйственные нужды: качество воды не соответствует санитарно-гигиеническим показателям.

Вода школьной скважины с. Орловка не пригодна для питьевых целей из-за повышенного содержания железа и растворенного органического вещества, экономически приемлемым может быть завоз питьевой воды из Чемурайского родника. Вода скважины д. Сотниково не соответствует нормативным показателям по содержанию нитратов, поступление которых происходит в загрязненной санитарной зоне скважины. Для обеспечения нормативного качества воды необходимо обеспечить выполнение мероприятий на территории зоны санитарной охраны подземных источников водоснабжения.

Вода родников Чемурай и Улюколь, а также вода скважин в деревнях Батов, Кондратьево и Николаевка пригодна для питьевых целей без водоподготовки. В таблице приведены ориентировочные результаты подсчета капитальных вложений.

Необходимая сумма капитальных вложений для водоподготовки населённых пунктов Дзержинского района

Установка	Производительность, л/сут	Стоимость	Транспортн. расходы (9 %)	Монтажные работы (6 %)	Сумма
с. Дзержинское	27000	750 000	67 500	4 050	821 550
с. Курай	2400	550 000	49 500	2 970	602 470
с. Шеломки	2400	450 000	40 500	2 430	492 930
с. Нижний-Танай	750	430 000	38 700	2 322	471 022
д. Плитная	360	370 000	33 300	1 998	405 298
с. Александро-Ерша	1500	400 000	36 000	2 160	438 160
Итого:	34410	2 950 000	265 500	15 930	3 231 430

Выводы. Для разработки программы обеспечения населения Красноярского края питьевой водой надлежащего качества и экономической оценки водоснабжения населения необходимо получение детальных сведений о качественном составе и величине запасов пресной воды на муниципальных территориях края. Это позволит создать реальные логистические схемы, которые помогут решению проблемы чистой питьевой воды.

Литература

1. Шахматов С.А., Мальцев Ю.М., Шефер В.В. Концепция экологической политики Красноярского края до 2030 года. – Красноярск: ОРИОН, 2013. – 36 с.
2. Экологический аудит в системе экологического менеджмента: учеб. пособие / О.Г. Морозова, А.П. Савченко, Н.С. Веселкова [и др.]. – Красноярск: Изд-во СФУ, 2010. – 120 с.
3. Бобылёв С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования: учеб. пособие – М.: ТЕИС, 1997. – 272 с.
4. Хасбулатова О.А., Эрмиш И.Г. Модернизационные аспекты системы социальной защиты населения // Женщина в российском обществе. – 2010. – № 3. – С. 3–8.
5. Качество природных поверхностных и подземных вод территории Дзержинского района Красноярского края: свидетельство о государственной регистрации базы данных № 201460311 / О.Г. Морозова, П.М. Вчерашний, Р.З. Пен, С.А. Шахматов. – Красноярск, 2014.



УДК 628.11

О.Г. Морозова, П.М. Вчерашний,
Р.З. Пен, С.А. Шахматов

КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЗОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Проведено исследование качества питьевой воды поверхностных и подземных источников Саянского района. Результаты исследования использованы для эколого-экономической оценки разработки схем водоподготовки и кондиционирования питьевой воды.

Ключевые слова: показатели качества питьевой воды, природные и антропогенные факторы, качество воды, токсиканты.

O.G. Morozova, P.M. Vcherashniy
R.Z. Pen, S.A. Shakhmatov

THE QUALITY OF DRINKING WATER IN THE SOUTH-EAST ZONE OF THE KRASNOYARSK REGION

The study of the drinking water quality of the surface and groundwater sources in the Sayandistrict is conducted. The research results are used for the ecological and economic assessment of the development of the water treatmentschemes and the drinking water conditioning.

Key words: indicators of drinking water quality, natural and anthropogenic factors, water quality, toxicants.

Введение. Водные ресурсы используются во всех сферах человеческой деятельности – производстве сельскохозяйственной, промышленной продукции, добывающих отраслей, хозяйственно-питьевого водоснабжения. Проведение исследований качества природных вод, используемых в питьевых целях, необходимо в связи с обеспечением безопасности потребления, выявлением источников загрязнения, разработки схем водоподготовки и кондиционирования вод.

Цели задачи и методы исследования. Цель мониторинга качества природных вод, перспективных для использования в питьевых целях [1] – получение необходимой и достаточной информации о техногенных изменениях химического состава и качества пресных подземных и поверхностных вод для прогнозирования тенденций их состояния, принятия управленческих решений. Методологическую основу мониторинга составляет системный подход, который рассматривает гид-