

ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Одной из важнейших проблем АПК на сегодняшний день является техническое и экологическое состояние систем водоснабжения сельских населенных пунктов, от которых в значительной мере зависит их социально-экономическое развитие.

Вопросы обеспечения населения субъектов Российской Федерации водой, эксплуатации и модернизации объектов инженерной инфраструктуры водоснабжения рассматриваются в целом ряде федеральных и региональных программ, таких как федеральная целевая программа «Обеспечение населения России питьевой водой»; подпрограмма «Минерально-сырьевые ресурсы» целевой комплексной программы «Экология и природные ресурсы Алтайского края на 2003-2010 годы»; подпрограмма «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации» федеральной целевой программы «Жилище» на 2002-2010 гг.

Острота и значимость проблемы водоснабжения населения края обусловили принятие 5 декабря 2003 г. Алтайским краевым Советом народных депутатов закона Алтайского края «О питьевом водоснабжении». На сегодняшний день поставлена задача формирования программы первоочередных мероприятий по улучшению водоснабжения в крае на ближайшую перспективу.

В частности, в рамках региональной программы обеспечения питьевой водой населения Алтайского края, разработанной согласно постановлению администрации Алтайского края от 24 августа 1998г. № 525 еще в 1999 г., наиболее существенные капитальные вложения предполагалось направить на развитие системы водоснабжения сельских населенных пунктов (46,15% общей суммы). Однако по причине отсутствия средств финансирования на уровне бюджетов края и муниципальных образований в Алтайском крае, а также со слабой

проработкой вопросов их коммерческой состоятельности программа не была доведена до стадии утверждения.

Тем не менее проблема обеспечения населения питьевой водой остается на сегодняшний день очень острой, так как в ряде населенных пунктов потребности в качественной воде удовлетворены лишь на 20-40%. Только 25% действующих в крае водозаборов обеспечены запасами подземных вод требуемого качества. Более 50% объема используемых подземных вод имеют низкое качество по органолептическим и химическим показателям.

Анализ данных о потенциальных эксплуатационных ресурсах пресных подземных вод показывает, что край относится к наиболее обеспеченным апробированными эксплуатационными запасами пресных подземных вод районам Западной Сибири [1].

Потенциальные эксплуатационные ресурсы пресных вод (с минерализацией до 3 г/дм³) составляют порядка 55 млн м³/сутки. Апробированные эксплуатационные ресурсы пресных подземных вод составляют 2 млн м³/сутки, что обеспечивает перспективную потребность края. Использование пресных подземных вод в настоящее время не превышает 40% от апробированных и 45,3% от подготовленных к промышленному освоению ресурсов. Объемы использования подземных вод для различных нужд приведены на диаграмме (рис. 1).

Одним из факторов, осложняющих обеспечение населения качественной питьевой водой, является неравномерное территориальное распределение пресных подземных вод. Наибольшие ресурсы сосредоточены в административных районах, территориально приуроченных к долине р. Оби и ее крупных притоков, где в неоген-четвертичном водоносном комплексе сосредоточено порядка 60% запасов пресных подземных вод. В то же время

центральные и западные районы края имеют незначительные ресурсы пресных подземных вод, кроме того, в этих районах практически отсутствуют ресурсы пресных поверхностных вод, что значительно осложняет решение вопроса во-

доснабжения (рис. 2). Кроме того, водоносные горизонты носят невыдержанный характер по простиранию и литологическому составу. Это создает определенные трудности при строительстве водозаборных сооружений [3].

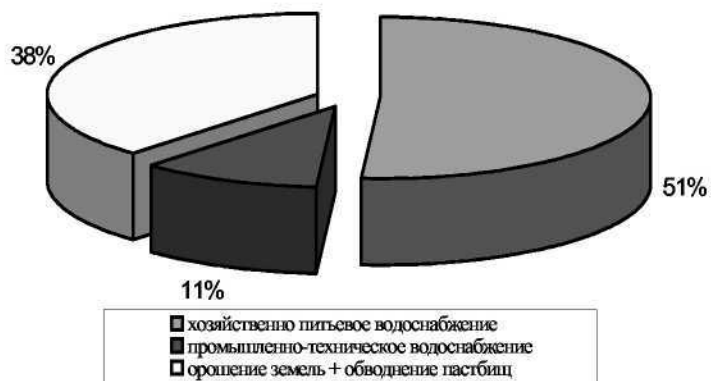


Рис. 1. Использование пресных подземных вод, %

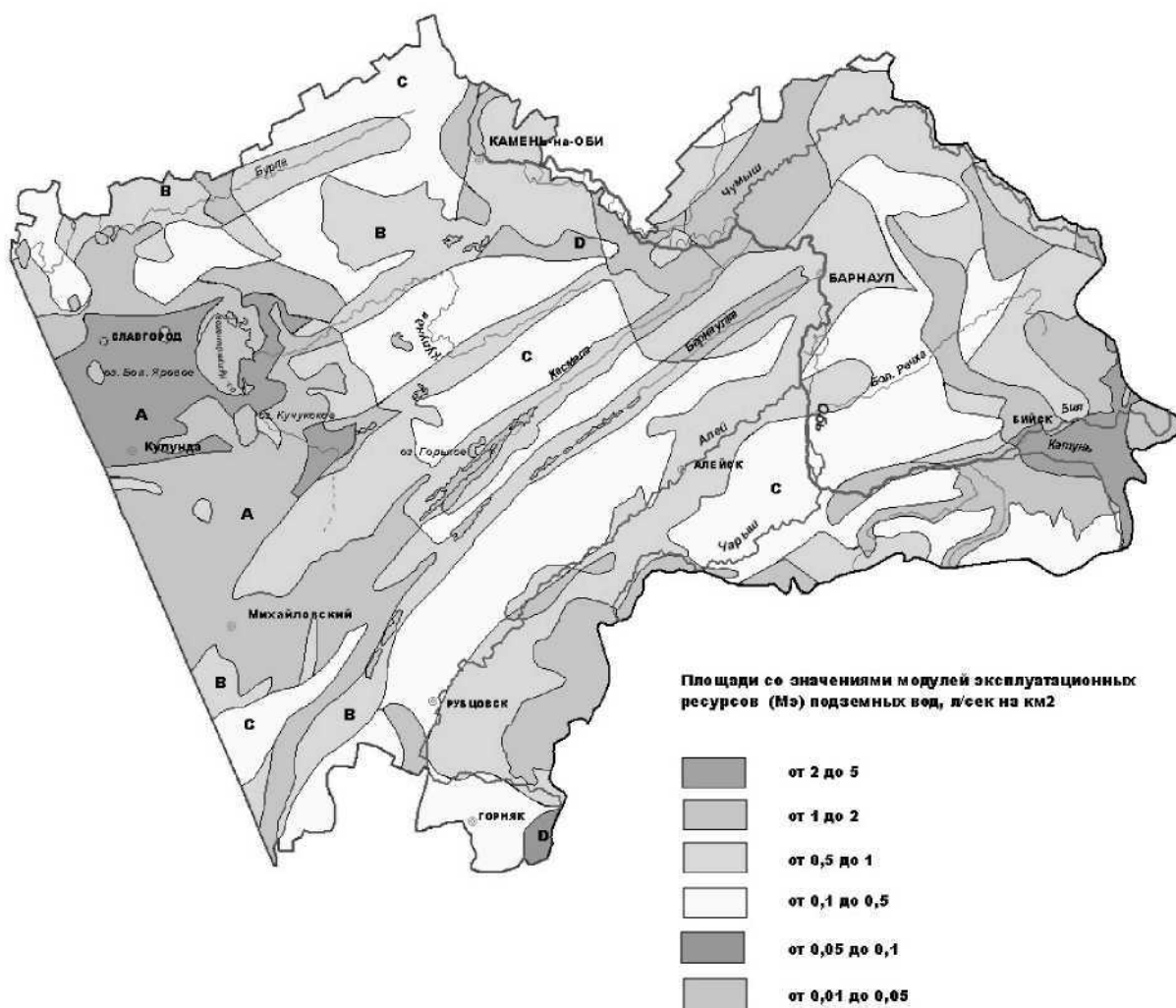


Рис. 2. Схема распределения ресурсов подземных вод: А – высокоперспективные зоны; В – перспективные зоны; С – малоперспективные зоны; D – неперспективные зоны

В Алтайском крае разработаны проекты переброски пресных подземных вод с помощью 6 групповых межрайонных и межхозяйственных водопроводов (Чарышский, Родинский, Каменский, Волчихинский, Локтевский, Рубцовский). Однако строительство фактически велось только на Чарышском межрайонном водопроводе с охватом 82 населенных пунктов в 7 районах края, но с 1994 г. ввода в эксплуатацию новых участков водопровода не было. Вследствие прекращения строительства насосных станций в г. Алейске и с. Мамонтово не используются ранее сооруженные участки магистральных водопроводов. В Рубцовском районе по причине недостатка мощности межколхозного группового водопровода население некоторых деревень вынуждено пользоваться привозной водой.

Проблема усугубляется тем, что практически во всех селах и районных центрах технический уровень строительства систем водоснабжения находится на низком уровне. Следует отметить, что оно значительно отстает от темпов строительства на селе и запросов его жителей. В крае из 1615 сельских населенных пунктов только 610 (37,8%) имеют централизованное водоснабжение (в среднем по России 46,9%), 755 сел - локальные системы водопровода, 190 населенных пунктов используют для питья воду из колодцев, рек и ручьев [2].

Отсутствие регулирующих емкостей или недостаточного их объема приводит к нехватке воды в системах водопровода и частым перебоям в часы пик. Большое количество воды теряется (заблачивание поверхности у трубопроводов) вследствие нарушения герметичности в трубопроводах и арматуре.

Существующий жилой фонд характеризуется незначительной степенью инженерного благоустройства. Менее 2% сельских жителей проживает в домах, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией.

Индивидуальное (из шахтных и трубчатых колодцев) водоснабжение практикуется в большей степени в селах, расположенных в долинах рек, а также при перерывах в подаче воды в сети водопровода. Вода подается в недостаточ-

ном количестве и с перебоями, особенно в летние периоды, когда значительно возрастает отбор воды на полив огородов.

Четкий учет расходуемой воды в селах в настоящее время отсутствует. О нормах водопотребления судить затруднительно. Общая норма водопотребления в настоящий момент складывается из хозяйственно-питьевых нужд, полива приусадебных участков, нужд личного скота. На одного жителя села приходится в среднем 110 л/сутки. Водоснабжение животноводческих ферм, как правило, автономное. Более четко налажен контроль и учет по водопроводным хозяйствам в районных центрах и поселках городского типа, где системы водоснабжения находятся на балансе производственных управлений жилищно-коммунального хозяйства.

Зоны санитарной охраны первого пояса водозаборов из подземных вод часто не отвечают установленным требованиям и не выполняют в полной мере свою основную функцию - санитарно-гигиеническую защиту от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены (рис. 3).

В подавляющем числе сел, за немногим исключением, зоны охраны водозаборов и водонапорных башен не отвечают требованиям нормативных документов ни по размерам площадок, ни по защитному оборудованию наземных частей водозаборных скважин, ни по санитарно-гигиеническим условиям. Площадки зон охраны чаще всего похожи на свалки строительного мусора, места складирования навоза или изрытые пустыри, заросшие сорняками и не имеющие никаких ограждений.

Таким образом, сложившаяся ситуация с водоснабжением сельского населения в крае определяется многими факторами, основными из которых являются следующие:

- 1) загрязнение и истощение природных источников водоснабжения, 40% водоисточников не имеют организованных зон санитарной охраны, в пределах этих зон часто не соблюдается режим хозяйственной деятельности;

- 2) отсутствие технологических систем подготовки подземных вод;



Рис. 3. Вид «зоны санитарной охраны» водозабора

3) использование воды питьевого качества на производственные и технические нужды;

4) большие потери (20% и более) питьевой воды у потребителей, что вызвано отсутствием материальных стимулов экономить воду, низким качеством санитарно-технической арматуры, уровнем ее эксплуатации, неэффективным учетом и контролем над расходом воды;

5) неэффективное использование подземных вод в качестве источников централизованного питьевого водоснабжения, что обусловлено недостаточной изученностью гидрогеологических условий и сложившейся практикой проектирования, направленной на всемерное применение типовых решений и проектов, которые зачастую не могут учесть всех природных и экономических факторов;

6) неудовлетворительное состояние водопроводной сети (25-80%) вследствие износа и коррозионного «обрастания» металлических трубопроводов.

Для решения проблем требуется тщательная проработка первоочередных мероприятий по улучшению водоснабжения в Алтайском крае, так как для их реализации потребуются большие фи-

нансовые и материально-технические ресурсы.

Мы считаем, что участие экспертов — ведущих ученых образовательных и научно-исследовательских учреждений на всех этапах разработки и реализации программы может обеспечить уточнение и обогащение альтернатив, осмысление условий успешной реализации целей, согласование действий всех участников программы исключит дублирование, противоречия [4, 5]. Критерием оценки альтернатив программных мероприятий (степени достижения цели программы) может быть, по нашему мнению, повышение надежности систем сельскохозяйственного водоснабжения.

Библиографический список

1. Ресурсы пресных и маломинерализованных подземных вод южной части Западно-Сибирского артезианского бассейна. М.: Недра, 1991. 259 с.
2. Заносова В.И. Подземные воды Алтая. Проблемы и перспективы использования / В.И. Заносова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2003. № 4. С. 27-31.
3. Заносова В.И. Водно-ресурсный потенциал Западно-Сибирского региона

/ В.И. Заносова, Н.Я. Иванова, С.А. Пустовайт // Проблемы рационального природопользования в Алтайском крае: сб. научн. трудов. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2005. С. 3-13.

4. Растова Ю.И. Инвестиционная экспертиза мероприятий Программы улучшения водоснабжения населения Алтайского края на 2005-2007 гг. / Ю.И. Растова, В.И. Заносова // Вест-

ник алтайской науки. Экономика и менеджмент. Тематический выпуск. Барнаул: Изд-во АГУ, 2005. С. 77-84.

5. Растова Ю.И. Использование экспертных методов при разработке программ водопользования / Ю.И. Растова, В.И. Заносова // Ползуновский вестник. Вопросы экологии и устойчивого развития. Барнаул, 2005. № 4. Ч. 2. С. 47-52.



УДК 632.153:636.086.15

Н.И. Алёшина,
С.В. Макарычев

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД ДЛЯ ОРОШЕНИЯ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

При выращивании на корм костреца безостого на ЗПО (земледельческих полях орошения) с использованием сточных вод г. Алейска внесение минеральных удобрений резко сокращается, повышается плодородие почвы, создаются оптимальные условия для получения высоких и устойчивых урожаев. Прибавка урожая обуславливается удобрительной ценностью сточных вод и поступающей влагой. По своей удобрительной ценности городские сточные воды относятся к среднеудобрительным с содержанием азота, фосфора и калия. Биогенные элементы (NPK) питания в сточных водах более доступны для растений (так как находятся в растворимой форме по сравнению с твердыми органическими и минеральными удобрениями). Подбор культур и сортов для земледельческих полей орошения является основополагающим фактором, определяющим высокие урожаи и достаточно хорошую доочистку сточных вод.

Наибольшее распространение на земледельческих полях орошения получили кормовые культуры, особенно многолетние травы, которые по ряду биологических особенностей более отзывчивы на орошение и отвечают санитарно-гигиеническим требованиям, так как не используются человеком непосредственно.

О высоких урожаях многолетней злаковой травы костреца безостого свидетельствуют данные, полученные при разработке технологии круглогодичного использования сточных вод г. Алейска на полях орошения. Злаковая трава кострец безостый и другие многолетние травы прекрасно реагируют на орошение сточными водами. Кострец безостый выдерживает высокие оросительные нормы, длительное затопление (до 45 суток), хорошо переносит вневегетационные зимние поливы и является ведущей культурой для оросительных систем с использованием сточных вод. Его охотно поедают животные.

Городские сточные воды образуются в результате смешения хозяйственно-бытовых и отработанных вод прачечных и котельных в системе городской канализации. Сточные воды г. Алейска после механической очистки (горизонтальных песколовков с круговым движением воды и двухъярусных отстойников) в объеме 1,2 млн м³ в год подаются на поля фильтрации, вследствие кольматации почвы превращенные в пруды-накопители. Поля фильтрации расположены в 3 км от г. Алейска на землях хозяйства «Колпаковский». В настоящее время существует 15 карт полей фильтрации.

Рельеф слабоволнистый с уклоном до 2° с западинами и просадочными блюд-