

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ ПИТЬЕВЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД РОССИИ

Развитие экономики и социальной сферы России сопровождается все возрастающим пониманием целесообразности и необходимости использования питьевых подземных вод. Проводятся поисковые и поисково-оценочные работы, разведаны и разведываются месторождения питьевых подземных вод. Значительные ресурсы подземных вод привлекаются для водоснабжения малых и средних городов, а также в связи с сельскохозяйственным производством, для которого подземные воды являются основным источником водоснабжения.

Разнообразие гидрогеологических условий страны требует применения некоторого понятия, отражающего неоднородность условий формирования ресурсов и качества подземных вод зоны свободного водообмена, т.е. зоны дренирования и, следовательно, различия природных возможностей в том или ином регионе использования защищенных от загрязнения источников питьевого водоснабжения. Поскольку питьевое водоснабжение ориентировано, прежде всего, на людей и их условия жизнедеятельности, логично рассматривать такое понятие как отражающее социально-экологическую роль и значение подземных вод. Само собой разумеется, что благоприятные социально-экологические гидрогеологические условия самым благоприятным образом влияют на экономику регионов. Таким образом, широта диапазона предлагаемого понятия всеобъемлюща.

Тем не менее, состояние обеспечения населения Российской Федерации высококачественной питьевой водой оценивалось совсем недавно (Б.В. Боревский, Л.С. Язвин, 1995) как крайне неудовлетворительное. Не улучшилось существенно оно и в настоящее время. Главной причиной такого состояния является, прежде всего, неосвоение месторождений, которое в значительной мере, по-видимому, компенсируется рассредоточенным использованием питьевых подземных вод. Но основные объемы разведанных запасов, по данным государ-

ственного учета вод, остаются все же вне водохозяйственных балансов регионов (таблица), что очевидно можно расценивать как несоблюдение *социально-экологической политики государства* в субъектах Федерации.

Федеральные округа	Нераспределенные эксплуатационные запасы, тыс. м <sup>3</sup> /сутки	Распределенный фонд, тыс. м <sup>3</sup> /сутки
Центральный	14 641,6	3 543,8
Сибирский	8 227,0	2 542,0
Приволжский	7 641,0	4 404,0
Южный	6 430,0	3 762,0

Недостаток в пресной воде отмечается на 60% территории земного шара (И.С. Зекцер, 2007). Для территории России эта цифра, по-видимому, значительно выше, на что указывает острота проблемы питьевой воды.

На рубеже 2000г. МПР России была завершена оценка водообеспеченности населения России ресурсами подземных вод хозяйственно-питьевого назначения. Научно-методические основы и практические подходы к оценке, разработаны и апробированы на конкретных объектах самых разнообразных гидрогеологических условий России (Б.В. Боровский, Л.С. Язвин, 1995) . Впервые были даны в целом для страны представления о ресурсном потенциале хозяйственно-питьевых подземных вод, достигающем 870 млн. м<sup>3</sup>/сутки.

Ресурсы собственно питьевых подземных вод с минерализацией до 1-1.5г/л отдельно не подсчитывались. С учетом разведанных и апробированных ГКЗ запасов, а также извлекаемых ресурсов без их оценки потенциал питьевых вод можно, по-видимому, оценивать в количестве около 100 - 150 млн. м<sup>3</sup>/сутки.

Региональная гидрогеологическая изученность страны и, прежде всего, экономически освоенных регионов, позволяющая давать убедительное обосно-

вание прогнозных оценок локализации ресурсного потенциала подземных вод остается еще не достаточной в части знания и учета общих закономерностей формирования ресурсов подземных вод того или иного гидрогеологического региона (В.А. Кирюхин, 2005). Одна из важнейших закономерностей состоит в том, что формирование безнапорных питьевых подземных вод происходит в подзоне местного водообмена, а напорных – в подзоне регионального водообмена (Куренной В.В., 1974) или иначе, что формирование пресных подземных вод приурочено преимущественно к малым и средним водосборным бассейнам (И.С. Зекцер, 1977). Естественно, это требует целенаправленного изучения систем дренирования земной коры (геогидродинамических систем по В.А. Всеволожскому, 1983) с отношением к водосборам как непосредственным *гидрогеологическим структурам*, располагающим всеми условиями геологической среды для формирования питьевых подземных вод.

Современный государственный учет вод, включающий и оценку их изученности, ориентирован на подземные воды с минерализацией до 1-3г/л, т.е. питьевые воды учитываются совместно с хозяйственно-бытовыми и техническими водами. Таким образом, перспектива развития базы питьевых подземных вод, которая должна выявляться на основе регионального изучения гидрогеологических условий страны, в настоящее время недостаточно ясна. Это, по-видимому, следует считать социально-экологическим упущением, в связи с которым необходима целенаправленная разработка обоснованного выделения из общих ресурсов маломинерализованных вод, оценка ресурсов и прогноз состояния вод именно питьевого качества. Более того, очевидной становится *задача оценки не только социально-экологического, но и экономического потенциала, которым располагают питьевые подземные воды* особенно для тех районов страны, которые не располагают иными источниками питьевого водоснабжения.

По условиям обеспечения населения страны питьевыми водами территорию России можно разделить на три типа регионов:

- Регионы не обеспеченные ни поверхностными, ни подземными источниками
- Регионы обеспеченные только подземными источниками
- Регионы обеспеченные поверхностными и подземными источниками питьевого водоснабжения

Важнейшей закономерностью гидрогеологических условий является формирование питьевых подземных вод в различных подзонах зоны свободного водообмена или (по Зекцеру И.С., 1977) в средних и малых водосборных бассейнах. В связи с этим требуется целенаправленное изучение систем дренирования земной коры с учетом гидрогеодинамической зональности гидрогеологических структур различных типов (артезианских, сводовых, межплитных, мерзлотно-гидрогеологических, вулканогенных, складчатых и т.п.) с пониманием *водосборов как непосредственных гидрогеологических структур*, отвечающих бассейнам питьевых подземных вод.

Ниже приводится примерная характеристика условий (по типам гидрогеологических районов) формирования и возможностей использования питьевых подземных вод на территории России, являющаяся основой для карты условий водоснабжения населенных пунктов страны (Плотникова Р.И. и др., 2008).

### **ВОЛЖСКИЙ БАССЕЙН**

ТРИ ТИПА УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИТЬЕВЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

III - БЛАГОПРИЯТНЫЕ;

IV - ОГРАНИЧЕННЫЕ;

V - НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ

### **ОБЬ – ИРТЫШСКИЙ БАССЕЙН**

ТРИ ТИПА УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИТЬЕВЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

VIII-1/9 – БЛАГОПРИЯТНЫЕ

VIII-10/15 – ОГРАНИЧЕННЫЕ

VIII-16/19 - НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ

## **АНГАРО-ЕНИСЕЙСКИЙ БАССЕЙН**

ПЯТЬ ТИПОВ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИТЬЕВЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

IX-2/7 – ВЕСЬМА БЛАГОПРИЯТНЫЕ И  
БЛАГОПРИЯТНЫЕ  
IX-10/15 – ОГРАНИЧЕННО БЛАГОПРИЯТНЫЕ  
IX- [8,16] – НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ВНЕ КРИОЛИТОЗОНЫ  
IX-9/15 - НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ В УСЛОВИЯХ  
КРИОЛИТОЗОНЫ  
IX-16 - ПИТЬЕВЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ  
ВОДЫ ОТСУТСТВУЮТ ПО ПРИРОДНЫМ УСЛОВИЯМ

## **ЛЕНСКИЙ БАССЕЙН**

ТИПЫ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИТЬЕ-  
ВЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД  
X-5/6 – ОГРАНИЧЕННО БЛАГОПРИЯТНЫЕ  
X-1/3 - НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ В ЗОНЕ  
ПРЕРЫВИСТОЙ МНОГОЛЕТНЕЙ  
МЕРЗЛОТЫ

### **В ЗОНЕ СПЛОШНОЙ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ:**

А) ТАЛИКОВО-ЛОКАЛЬНЫЕ БАССЕЙНЫ (ЗОНЫ)  
ПИТЬЕВЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Б) ПОДМЕРЗЛОТНЫЕ ПИТЬЕВЫЕ ВОДЫ  
ПОВЫШЕННОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ

## **АМУРСКИЙ БАССЕЙН**

ТИПЫ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИТЬЕ-  
ВЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

XX- 3 – ОГРАНИЧЕННО БЛАГОПРИЯТНЫЕ  
XX- 4 - НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ В ЗОНЕ  
ПРЕРЫВИСТОЙ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

- СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ ПИТЬЕВЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД РОССИИ НУЖДАЕТСЯ В ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОМ ИЗУЧЕНИИ И ОЦЕНКЕ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ И УСЛОВИЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ.

- НАРЯДУ С ИНТЕГРАЛЬНОЙ МОДУЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ ПИТЬЕВЫХ ВОД ЦЕЛЕСООБРАЗНО КОНКРЕТИЗИРОВАТЬ УСЛОВИЯ ИХ ЛОКАЛИЗАЦИИ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ СТРАНЫ.
- ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УЧЕТ ВОД НЕОБХОДИМО СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ, ИСХОДЯ ИЗ НЕОБХОДИМОСТИ УЧЕТА ПИТЬЕВЫХ ВОД, А ТАКЖЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕГИОНОВ, В ЧАСТНОСТИ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕРЗЛОТНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, СТРУКТУРЫ ЗОНЫ СВОБОДНОГО ВОДООБМЕНА (ЗОНЫ ДРЕНИРОВАНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ), ОБЩИХ СТРУКТУРНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.



