

## ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ, ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2012 И. Д. Чуйкова

*аспирант каф. физической географии и геоэкологии*

*e-mail: [chujkovaira@mail.ru](mailto:chujkovaira@mail.ru)*

*Курский государственный университет*

Водные ресурсы Курской области представлены поверхностными и подземными водами, которые составляет 3,88 км<sup>3</sup>, в том числе поверхностный сток - 3,25 км<sup>3</sup>, подземный сток – 0,63 км<sup>3</sup>. При их использовании необходимо учитывать потребности в воде всех отраслей хозяйства.

**Ключевые слова:** водные ресурсы, поверхностный сток, подземный сток, орошение земель

Водные ресурсы Курской области представлены поверхностными и подземными водами. Речная сеть области довольно густая (более 900 рек и ручьев). Основными реками являются: Сейм, Свапа, Тускарь, Псел (бассейн р. Днепр), в восточной части области – Тим, Кшень, Олым, Оскол (бассейн р. Дон).

Реки области равнинного типа. В пределах Курской области летне-осенний сток изменяется от 40 до 20мм, а зимний – от 26 до 12 мм, уменьшаясь с северо-востока на юго-запад. На долю весеннего стока приходится до 70% местных водных ресурсов. Средняя продолжительность весеннего половодья, которое начинается в конце марта, – от двух недель до одного месяца. Среднее превышение уровня весеннего половодья над меженным составляет 2–4 м, а в отдельные многоводные годы более 6–7 м [Доклад о состоянии окружающей среды... 2011].

Средний многолетний объем местного годового стока в Курской области 3,9 млн м<sup>3</sup>/год. Его распределение по административным районам показаны в таблице.

### Годовой сток по административным районам Курской области

[ТЦ «Курскгеомониторинг»]

Район	Объем стока, км <sup>3</sup>	Район	Объем стока, км <sup>3</sup>
Беловский	0,0907	Обоянский	0,2078
Глушковский	0,0810	Пристенский	0,1081
Горшеченский	0,2067	Рыльский	0,1680
Дмитриевский	0,1644	Советский	0,1386
Железногорский	0,1323	Солнцевский	0,1303
Золотухинский	0,2481	Суджанский	0,1769
Касторенский	0,1622	Тимский	0,2128
Коньшевский	0,1428	Фатежский	0,1785
Кореневский	0,0924	Хомутовский	0,1331
Курский	0,2712	Черемисиновский	0,1032
Льговский	0,2124	Щигровский	0,1732

Использование водных ресурсов подземных вод осуществляется системой водного хозяйства, представленной 1045 скважинами, 5437 водозаборами (в том числе в жилищно-коммунальном хозяйстве – 108), и поверхностными водами –

4 водохранилищами и 150 прудами и водоемами. Происходит это за счет водных ресурсов поверхностных и подземных источников. Отрасли промышленности используют в основном поверхностные воды – более 75%. Городское коммунальное водоснабжение, а также водоснабжение населенных пунктов осуществляется преимущественно из подземных источников – 91% от всей используемой воды [Сысенко 2004].

В 2010 году в области зарегистрировано 550 предприятий-водопользователей, в том числе 120 промышленных, 320 сельскохозяйственных [Доклад о состоянии окружающей среды... 2011].

Фактический забор поверхностных вод на нужды промышленности Курской области составил 153,3 млн м<sup>3</sup>/год, что составляет 3,8% объема годового стока. Потребителями поверхностных вод является ряд предприятий Курской области: ТЭЦ-1, АПЗ-20 и др.

Объем годового поверхностного стока полностью покрывает потребности Курской области в водных ресурсах и обеспечивает заявленные объемы забора воды по всем отраслям хозяйственной деятельности [Там же].

Хозяйственно-питьевое водоснабжение базируется исключительно на подземных водах. На территории Курской области имеется три основных водоносных горизонта: верхнемеловой, сеноман-альбский, юрско-девонский. Эти горизонты здесь являются главным источником городского и сельскохозяйственного водоснабжения. Наибольший водоотбор подземных вод при этом приходится на сеноман-альбский горизонт – более 65%. Естественное питание верхних водоносных горизонтов происходит на водораздельных пространствах и их склонах, а сток направлен к местной гидрографической сети, где осуществляется его разгрузка [Смолянинов 2003].

На территории области разведано 92 месторождения подземных вод. Общие естественные ресурсы пресных подземных вод Курской области составляют 2,18 млн м<sup>3</sup>/сут, или 0,8 км<sup>3</sup>/год, их модуль равен 0,84 л/с км<sup>2</sup> (табл. 2).

Таблица 2

**Естественные ресурсы подземных вод в Курской области**  
[Смолянинов 2003]

Площадь, тыс. км <sup>2</sup>	Население, тыс. человек	Ресурсы, млн. м <sup>3</sup> /сут.	Модуль, л/с км <sup>2</sup>	Обеспеченность ресурсами, м <sup>3</sup> /сут. на 1 чел.
29,9	1315	2,18	0,84	1,65

Эксплуатационные запасы пресных подземных вод Курской области разведаны в объеме 1279,73 тыс. м<sup>3</sup>/сут., в том числе [ТЦ «Курскгеомониторинг»]:

- 71 месторождение с запасами 1107,93 тыс. м<sup>3</sup>/сут. разведано для хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- 17 месторождений с общими запасами 123,1 тыс. м<sup>3</sup>/сут. для целей мелиорации;
- запасы подземного дренажного комплекса Михайловского железорудного месторождения технических вод составляет 48,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

По состоянию на 2010 год общий водоотбор составил:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение городского населения – 209,39 тыс. м<sup>3</sup>/сут.;
- хозяйственно-питьевое водоснабжение сельского населения – 18,58 тыс. м<sup>3</sup>/сут.;
- производственно-технические цели – 73,26 тыс. м<sup>3</sup>/сут.;
- нужды сельского хозяйства – 11,57 тыс. м<sup>3</sup>/сут.;

- орошение земель – 7,26 тыс. м<sup>3</sup>/сут.;
- прочие нужды – 1,07 тыс. м<sup>3</sup>/сут.;
- потери при транспортировке – 25,41 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Отбор подземных вод приводит к сокращению речного стока в связи с тесной гидравлической связью подземных вод зоны активного водообмена с речным стоком, поэтому допустимый модуль отбора подземных вод в области не должен превышать 0,50 л/сек./км<sup>2</sup>.

Условия формирования водных ресурсов на территории Курской области в средние по водности годы неодинаковы (табл. 3).

Таблица 3

**Водный баланс Курской области, км<sup>3</sup>**  
[Смолянинов, Стародубцев 2011]

Площадь, км <sup>2</sup>	Осадки	Сток рек			Испарение	Инфильтрация	Коэф. стока
		А	В	У			
29,8	20,1	3,88	3,25	0,63	16,2	16,8	0,19

*А – суммарный речной сток; В – поверхностный сток; У – подземный сток*

В Курской области в годы средней обеспеченности на 1 км<sup>2</sup> территории приходится 130,0, а в маловодные годы – 71,1 тыс. м<sup>3</sup>/км<sup>2</sup> (табл.4).

Неравномерное распределения речного стока на характеризуемой территории определяется неодинаковыми условиями его формирования, и прежде всего количеством атмосферных осадков, величина которых здесь сокращается с северо-запада на юго-восток, и величиной испаряемости, увеличивающейся в этом же направлении.

Таблица 4

**Водные ресурсы Курской области в годы разной водности**  
[Смолянинов, Стародубцев 2011]

Площадь тыс.км <sup>2</sup>	Водные ресурсы в годы разной обеспеченности							
	50%-й		75%-й		90%-й		95%-й	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
29,8	3,881	130,0	2,97	99,6	2,41	80,0	2,12	71,1

В настоящее время основными источниками воды для полива земель в области являются пруды и реки. Подземные воды используются для этого в небольшом объеме в связи с ограниченностью их ресурсов.

При оценке перспектив развития орошаемого земледелия следует учитывать потребности в воде всех отраслей хозяйства. По нашим расчетам, отбор воды из живого тока рек для орошения можно производить в небольшом объеме, так как средние расходы большинства рек в летнюю межень составляет 1–5 м<sup>3</sup>/с.

Для обеспечения водой орошаемого земледелия необходимо производить регулирование местного стока [Смолянинов, Стародубцев 2011]. Однако обычные приемы регулирования в регионе можно применить ограниченно. Так, строительство водохранилищ на реках нецелесообразно в связи с большой шириной речных долин, что приводит к затоплению пойменных земель и сносу населенных пунктов. Нельзя рассчитывать также на значительный отбор подземных вод для полива земель в связи с интенсивным использованием этих вод коммунальным хозяйством и промышленностью.

В настоящее время в Курской области прудами и русловыми водохранилищами зарегулирована меньшая часть весеннего склонового стока. Большая часть прудов

находится в аварийном состоянии и требует ремонта.

Распределены пруды неравномерно по территории, что связано с неодинаковыми условиями их строительства. Так, в южных районах области, которые наиболее нуждаются в орошении земель, балками вскрываются трещиноватые мела, мергели и водопроницаемые суглинки. Здесь можно использовать под пруды лишь 30–35% балок, то есть при залегании палеогеновых глин в верхних частях балок, или при неглубоком положении грунтовых вод в нижних их частях. Таким образом, на исследуемой территории прудами можно зарегулировать лишь некоторую часть весеннего стока. Однако пруды в Курской области считаются основным источником воды для орошения земель. Поэтому здесь следует применить новые системы водозаборов, то есть системы искусственного пополнения подземных вод (ИППВо), использующие естественную водопроницаемость пород [Смолянинов, Стародубцев 2011]. При этом в балках строятся фильтрующие водоемы, за счет которых создаются дополнительные (искусственные) ресурсы грунтовых вод, которые можно использовать для орошения земель. За счет использования искусственного пополнения величина естественных ресурсов основных водоносных горизонтов в области может быть значительно увеличена.

В результате многолетних исследований в районах распространения водопроницаемых пород были разработаны «Рекомендации по проектированию и эксплуатации водозаборов с искусственным пополнением запасов подземных вод для орошения в центрально-черноземных областях», одобренные Министерством мелиорации и водного хозяйства Российской Федерации в 1977 году. Однако строительство объектов орошения с такими водозаборами в области не проводилось, в связи с сокращением мелиоративных работ в Российской Федерации.

В 1975–1977 гг. институтом ЦЧОгипроводхоз было проведено обследование центрально-черноземных областей и выделены площади с благоприятными условиями строительства водозаборов с искусственным пополнением подземных вод для орошения земель. Как было установлено, наиболее нуждающимися в их строительстве являются южные районы Курской и Воронежской областей, где рельефообразующими породами являются мела и мергели верхнемелового периода [Там же].

В результате проведенной оценки состояния водных ресурсов и возможности их использования для орошения земель в Курской области, можно сделать следующие выводы.

1. В средние по водности годы водные ресурсы области составляют 3,88 км<sup>3</sup>.
2. Южные районы Курской области в наибольшей степени нуждаются в орошении земель, но строить пруды для орошения земель затруднительно в связи с высокой водопроницаемостью рельефообразующих пород. Поэтому в этих условиях следует применить новые системы водозаборов, то есть системы искусственного пополнения подземных вод (ИППВо), использующие естественную водопроницаемость пород.

### ***Библиографический список***

*Доклад о состоянии окружающей среды* Курской области в 2010. Курск, 2011, 233 с.

*Материалы территориального центра государственного Мониторинга геологической среды и водных объектов Курской области (ТЦ «Курскгеомониторинг») за 2010 год.*

*Смолянинов В.М.* Подземные воды Центрально-Черноземного региона: условия их формирования, использование. Воронеж: Изд-во Воронеж. госагроуниверситета, 2003. 250 с.

*Смолянинов В.М., Стародубцев П.П.* Комплексная мелиорация и орошение земель в центрально-черноземном регионе: состояние, условия развития. Воронеж: Истоки, 2011. 179 с.

*Сысенко В.И.* Геоэкологические основы использования водных ресурсов в регионе. Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2004. 246 с.