

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ****В. М. Смольянинов, Н. М. Яценко***Воронежский государственный педагогический университет**Поступила в редакцию 27 февраля 2013 г.*

Аннотация. *Рассматривается сельскохозяйственное водоснабжение Воронежской области, обеспечивающее потребности в воде население, сельскохозяйственные производства и орошение земель. Источником этого водоснабжения могут являться поверхностные и подземные воды, общие ресурсы которых составляют, соответственно, 2,77 и 0,98 км³. Установлено общее сокращение водопотребления на сельскохозяйственное водоснабжение за последние 20 лет, в том числе за счет сокращения площади орошаемых земель. В результате типизации административных районов по объему водопотребления произведено районирование Воронежской области. Установлено, что износ водопроводной сети местами достигает 80 %, отмечается постоянный рост бесхозных скважин. Предлагаются мероприятия по улучшению состояния сельскохозяйственного водоснабжения.*

Ключевые слова: *сельскохозяйственное водоснабжение, водные ресурсы, источники водоснабжения, водозаборные скважины, проблемы сельскохозяйственного водоснабжения.*

Abstract. *The agricultural water supply of the Voronezh region is considered, which satisfies the demand in water of the population, agricultural production and irrigation of lands. The source of this water supply can be surface and ground waters, the total amount of which is estimated at 2,77 and 0,98 km³. The total reduction of water consumption of the agricultural water supply over the last 20 years is determined, through the reduction of irrigation lands in particular. As a result of typification of administrative regions according to the amount of water consumption, a regional division of the Voronezh region was made. It is stated that depreciation of the water distribution system reaches 80 %, and there exist a number of abandoned water wells. Actions on improving the condition of the agricultural water supply are suggested.*

Key words: *agricultural water supply, water resources, water supply sources, water wells, problems of agricultural water supply*

В Воронежской области 34,1% населения (794,6 тыс. чел.) проживает в сельской местности [2]. Рост благоустройства сельских поселков, а также развитие сельскохозяйственного производства в последние годы повлияли на темпы развития сельскохозяйственного водоснабжения.

Сельскохозяйственное водоснабжение – это отрасль водного хозяйства, в задачи которого входит удовлетворение бытовых и производственных потребностей в воде объектов сельского хозяйства. Вода в сельском хозяйстве расходуется в значительных количествах на хозяйственно-питьевые нужды населения, на предприятиях по первичной переработке сельскохозяйственной продукции, животноводческих фермах, а также на орошение земель. Для удовлетворения перечисленных потребностей в воде используются системы сельскохозяйственного водоснабжения, а для полива сельскохозяйственных культур в открытом грунте – оросительные системы [1, 8].

Объектом исследований выбрана Воронежская область, которая по своему экономическому развитию является индустриально-аграрной территорией. Плотность населения составляет здесь 44,7 чел./км², в том числе сельского – 15,9 чел./км². На территории области работают 120 предприятий и 150 мелких цехов, представляющих практически все отрасли переработки сельскохозяйственного сырья: 12 сахарных заводов, практически в каждом районе имеются предприятия по переработке молока, 9 предприятий мясной промышленности, 13 МЭЗов (маслоэкстракционных заводов, два из которых не работают) [2, 10]. Область находится в зоне неустойчивого и недостаточного увлажнения, что вызывает необходимость в проведении орошения земель. Все это требует использования большого объема поверхностных и подземных вод. Ресурсы *поверхностных вод* составляют 2,77 км³. Они представлены реками, озерами, прудами и водохранилищами. Внутри области поверхностные воды распределяются крайне неравномерно, что ограни-

чивает их применение для водоснабжения. Наиболее богаты ими Семилукский район, где средний годовой речной сток составляет 0,192 км³, а средний весенний сток – 0,128 км³ и Новоусманский, где средний годовой сток – 0,17 км³, средний весенний сток – 0,122 км³. Самые низкие значения объема водных ресурсов – в Богучарском, Верхнемамонском, Воробьевском, Каменском, Ольховатском, Петропавловском, Поворинском районах, в которых средний годовой сток не превышает 0,08 км³, а средний весенний сток – 0,07 км³ [3].

Подземные воды на территории Воронежской области приурочены к шести водоносным горизонтам: неоген-четвертичному, верхнемеловому, сеноман-альбскому, каменноугольному, верхнедевонскому и средне-верхнедевонскому, которые эксплуатируются буровыми скважинами и колодцами. Всего по области насчитывается около 2 тыс. групповых и одиночных водозаборов, включающих более 9 тыс. эксплуатационных скважин, пробуренных на различные водоносные горизонты. В Воронежской области прогнозные эксплуатационные ресурсы составляют 0,98 км³, а утверждены запасы по категориям А+В+С в объеме 1753,57 тыс. м³/сут по 81 месторождению пресных подземных вод [3]. В целом здесь отмечается недостаточный объем освоения разведанных запасов пресных

подземных вод, степень их освоения составила 26 %.

В настоящее время в области используют поверхностные и подземные воды практически в равных объемах, с небольшим преобладанием подземных вод: 225,80 и 260,11 млн м³/год соответственно. Поверхностные воды используются преимущественно для промышленного производства и сельского хозяйства, подземные, главным образом, – для хозяйственно-питьевых нужд. Сохраняется тенденция по снижению забора воды из природных водных объектов. В 2011 году по области использовано 485,91 млн м³ пресной воды или почти в 2,5 раза меньше по сравнению с 1990 годом (1203,0 млн м³) [3, 4]. Из них использовано на сельскохозяйственное водоснабжение 29,0 млн м³, орошение земель – 3,0 млн м³. В 1990 году на сельскохозяйственное водоснабжение использовалось 152,9 млн м³, а на орошение – 50,1 млн м³ поверхностных и подземных вод (табл. 1, рис. 1).

Существенно сократилось использование водных ресурсов на орошение земель. По-видимому, это связано со значительным сокращением государственного финансирования всех мелиоративных работ во время проведения аграрной реформы в нашей стране в 1991 году. Поэтому к 2012 году

Таблица 1

Использование водных ресурсов в Воронежской области, в млн м³/год

| Водопотребление | 1990 | 1993 | 1995 | 1997 | 2000 | 2002 | 2004 | 2006 | 2008 | 2011 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Всего забрано из природных водных объектов | 1203 | 881,3 | 845,8 | 807,6 | 709,3 | 662,5 | 593,4 | 545,4 | 514,5 | 485,9 |
| Использовано на сельскохозяйственное водоснабжение | 152,9 | 129,6 | 119,1 | 105,8 | 71,3 | 63,7 | 50,6 | 33,6 | 29,4 | 29,0 |
| Орошение земель | 50,1 | 34,8 | 26,1 | 22,5 | 17,8 | 14,5 | 9,6 | 1,38 | 2,0 | 3,0 |

Таблица составлена с использованием данных Воронежстата и Управления Росприроднадзора по Воронежской области.

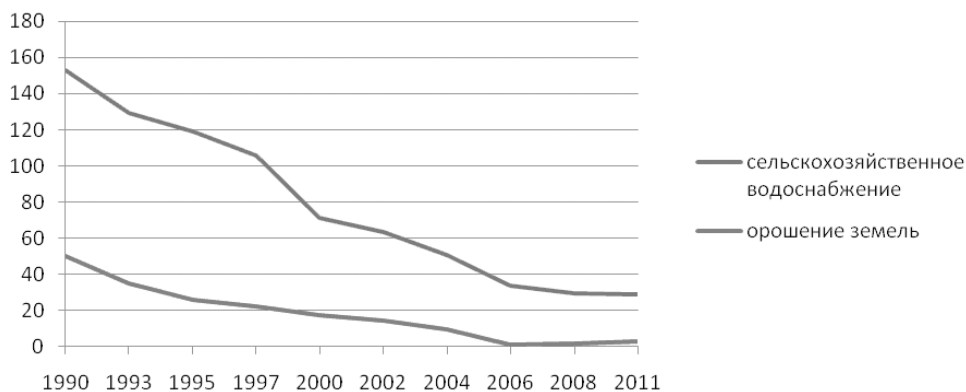


Рис. 1. Динамика водопотребления на сельскохозяйственное водоснабжение и орошение земель в Воронежской области

площадь орошаемых земель сократилась с 73 тыс. га – 1990 г. до 10 млн га [9]. С 1990 года в области значительно уменьшилось водопотребление животноводством в результате сокращения поголовья крупного рогатого скота, свиней, овец и коз в сельскохозяйственных предприятиях. Хотя в последние годы можно отметить некоторый рост животноводства (на 10 %), связанный с реализацией крупных инвестиционных проектов агропромышленной сферы: строятся животноводческие комплексы для развития свиноводства и птицеводства, развивается племенное животноводство, реализуются проекты развития сельскохозяйственного машиностроения и т. д.

Данные отчетов водопользователей Воронежской области по использованию воды за 2011 г. [11] позволяют провести типизацию административных районов области по объемам водопотребления (рис. 2).

Следует заметить, что забор воды в этих районах неодинаков, а данные по г. Воронежу не учитываются, т. к. на его территории объем водопотребления будет максимальным. Так, наибольшее

водопотребление будет в Лискинском, Павловском и Россошанском районах, причем максимальное в Россошанском – 15,62 млн м³. Минимальное водопотребление – 0,08 млн м³ – в Нижнедевицком, Петропавловском и Терновском районах. Также небольшим водопотреблением отличаются еще 11 районов. Большие величины водоотбора отмечаются в районах с развитой промышленностью, так как по объемам потребления воды лидирует промышленное производство. На территории Россошанского района, например, действуют 23 крупных и средних промышленных предприятия металлообрабатывающей, химической, полиграфической, пищевой, перерабатывающей промышленности и строительных материалов, а также 10 сельскохозяйственных организаций.

В большинстве сельских населенных пунктов Воронежской области для нужд питьевого водоснабжения населения используются грунтовые воды, которые часто не соответствуют требованиям ГОСТ, предъявляемым к питьевой воде. Помимо прочего централизованное водоснабжение имеется только в районных центрах, в других же

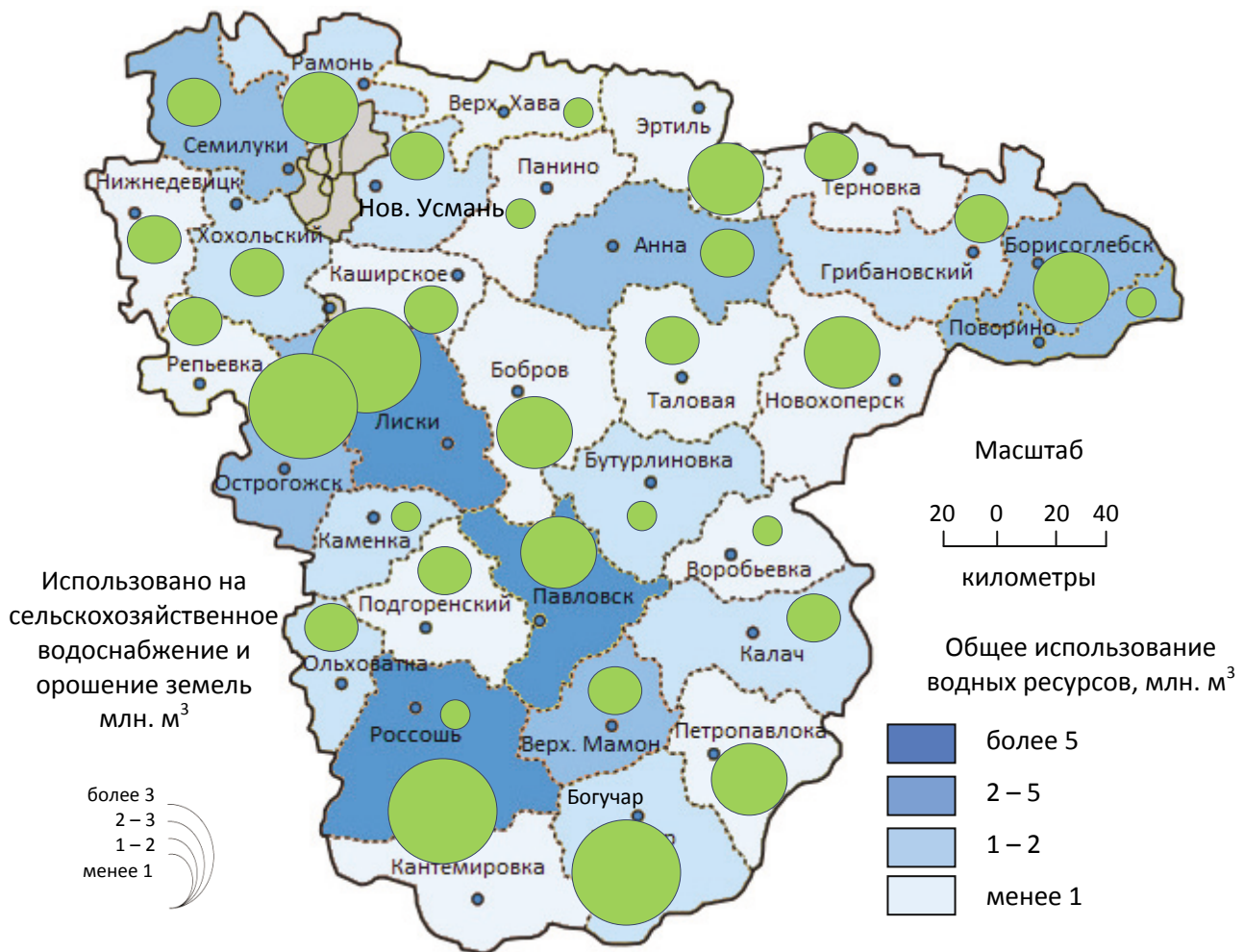


Рис. 2. Районирование Воронежской области по объему водопотребления

населенных пунктах питьевое водоснабжение осуществляется из грунтовых скважин (колодцев), соответственно перед питьевым использованием вода проходит только этап естественной механической фильтрации. При таком способе очистки в ней остается высокий уровень загрязнения органическими веществами, ионами тяжелых металлов, азотистыми соединениями и т. д. Низкое качество воды по санитарно-химическим показателям зарегистрировано в 33,1 % исследованных проб, по микробиологическим показателям – в 4,4 % проб. В 2011 г. в сельских поселениях области эксплуатировалось 955 водопроводов, т. е. 85,7 % от числа водопроводов области. В этих водопроводах удельный вес проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, составил 43,9 %, по микробиологическим – 0,4 %, в то время как патогенная микрофлора в воде сельских водопроводов не обнаружена [6]. Общая норма водопотребления в селах в настоящий момент складывается из хозяйственно-питьевых нужд, полива приусадебных участков, нужд личного скота. Так как четкий учет воды отсутствует, о нормах водопотребления судить затруднительно, но в среднем на сельского жителя приходится не более 50 л/сутки. Для жителя, пользующегося водоразборной колонкой, показатель удельного водопотребления составляет 30 л/сутки, жителя, имеющего водопровод в доме, – 120 л/сутки, проживающего в благоустроенном доме – 160 л/сутки [3].

Серьезную озабоченность вызывает постоянный рост числа бесхозных скважин, которые в связи с реорганизацией и банкротством сельхозпредприятий оказались брошены. В настоящее время в Управлении Росприроднадзора по Воронежской области имеются сведения о 814 бесхозных скважинах, из которых 503 требуют ликвидационного тампонажа. Наибольшее их число находится в Эртильском (75), Богучарском (72) и Верхнехавском районах (67). Такие скважины являются потенциальными источниками опасности и несут угрозу загрязнения подземных водоносных горизонтов.

Сложившаяся ситуация с водоснабжением населения питьевой водой в сельских районах области определяется многими факторами, основными из которых являются следующие:

– расточительное водопользование, использование воды питьевого качества на производственные и технические нужды, а также большие потери (от 20 % и более) питьевой воды у потребителей вследствие отсутствия материальных стимулов

экономии воды, неэффективного учета и контроля над расходом воды;

– неэффективное использование подземных вод для питьевого водоснабжения из-за недостаточной изученности гидрогеологических условий и сложившейся практики проектирования, часто не учитывающих всех природных и экономических факторов;

– неудовлетворительное состояние водопроводной сети (25–80 %) вследствие износа и обрастания металлических трубопроводов;

– загрязнение природных источников водоснабжения. Более 60 % водозаборов подземных вод не имеют зон санитарной охраны, в пределах существующих – не всегда соблюдается режим хозяйственной деятельности;

– недостаточность бюджетных и внебюджетных инвестиций, выделяемых для развития системы питьевого водоснабжения.

Выходом из создавшегося положения могут стать проведенные *мероприятия*:

– реконструкция и восстановление систем водоснабжения и водоотведения сельских населенных пунктов;

– улучшение состояния зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;

– мониторинг водных объектов – источников питьевого водоснабжения;

– разработка технологий по рациональному использованию и экономии питьевой воды;

– совершенствование водозаборов из поверхностных и подземных источников и технологий подготовки питьевой воды;

– научно-исследовательские и поисково-оценочные работы для расширения использования подземных вод в хозяйственно-питьевом водоснабжении;

– научные исследования по обеспечению защиты от загрязнения источников питьевого водоснабжения.

Так, в рамках реализации долгосрочной областной целевой программы «Чистая вода Воронежской области на период 2011–2017 годов» осуществлялось строительство и реконструкция водопроводных сетей в 16 муниципальных районах. Приоритетной задачей устойчивого водопользования региона является обеспечение населения, сельскохозяйственных объектов и мелиоративных систем водными ресурсами, главным образом, из подземных горизонтов, в необходимом количестве и нормативного качества.

Значимым потребителем природных вод является также орошение. И здесь первый шаг на пути

изменения ситуации к лучшему уже сделан: распоряжением главы Воронежской области А.В. Гордеева в июле 2011 года утверждена целевая программа «Развитие комплексной мелиорации сельскохозяйственных земель на период до 2020 года». Как отметил губернатор, «каждый гектар мелиорируемых почв – это вклад и в продовольственную безопасность региона», поставив задачу на ближайшие 10–12 лет увеличить площади под орошение до 200 тысяч гектаров. В области уже работают хозяйства, которые на деле доказали преимущества орошения и получают урожай сельскохозяйственных культур, овощей, плодов и ягод на уровне мировых стандартов. Это ЗАО «Острогожсксадпитомник», ООО «Логус-АГРО», ЗАО «Черноземье-Агро-Рамонь», ООО «Агро-С» и другие. В этих хозяйствах урожайность картофеля из года в год составляет от 300 до 500 ц/га (в среднем по области 100 ц/га), овощных и плодовых культур более 300 ц/га (по области около 200 ц/га).

Для развития животноводства разработаны и успешно реализуются ведомственные целевые программы «Развитие мясного скотоводства Воронежской области на 2011–2013 годы» и «Поддержка начинающих фермеров Воронежской области на период 2012–2014 годы». С весны 2011 года на территории Рамонского, Каменского и Подгоренского районов реализуется стратегически значимый для региона проект по развитию мясного скотоводства, призванный обеспечить племенное и товарное производство специализированного мяса скота абердин-ангусской породы.

Улучшение водоснабжения сельского населения, обеспечение водой развивающееся животноводство, а также увеличение площади орошаемых земель в Воронежской области требуют значительного повышения использования ресурсов поверхностных и подземных вод. А радикальное улучшение сельскохозяйственного водоснабжения возможно провести не только за счет увеличения финансирования, но и совершенно новых научных под-

ходов и технологий использования водных ресурсов Воронежской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов Н. Н.* Водоснабжение / Н. Н. Абрамов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1974. – 480 с.
2. Воронежская область в цифрах. 2012 : стат. сб. / Воронежстат. – В 75. – Воронеж, 2012. – 84 с.
3. Доклад о государственном надзоре и контроле за использованием природных ресурсов и состоянием окружающей среды Воронежской области в 2011 году / В. И. Ступин [и др.]. – Воронеж : Изд-во им. Е. А. Боровитинова, 2012. – 95 с.
4. Доклад о состоянии окружающей природной среды Воронежской области в 1996 году / А. Т. Шепеленко [и др.]. – Воронеж : ВГУ, 1997. – 152 с.
5. *Заносова В. И.* Водно-ресурсный потенциал Западно-Сибирского региона и его роль в развитии мелиоративно-водохозяйственных систем АПК : автореф. дисс. ... на соискание учен. степ. д-ра сельскохозяйственных наук / В. И. Заносова. – Барнаул, 2011.
6. О состоянии хозяйственно-питьевого водоснабжения Воронежской области и обеспечении населения доброкачественной питьевой водой. Информационный бюллетень / Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежской области, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области». – Воронеж, 2011. – 43 с.
7. *Карамбиров Н. А.* Сельскохозяйственное водоснабжение / Н. А. Карамбиров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
8. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1989.
9. *Смольянинов В. М.* Комплексная мелиорация земель в Центрально-Черноземном регионе: состояние, условия развития : монография / В. М. Смольянинов, П. П. Стародубцев. – Воронеж : Истоки, 2011. – 179 с.
10. Списки сельскохозяйственных организаций на 01.01.2012. Стат. спр. / Воронежстат. – Воронеж, 2012. – 58 с.
11. Экологическая ситуация по районам и городским округам Воронежской области в 2011 году. Стат. бюл. / Воронежстат. – Воронеж, 2012. – 14 с.

Воронежский государственный педагогический университет

*В. М. Смольянинов, доктор географических наук, профессор кафедры физической географии
Тел. 8 (473) 253-32-70*

Н. М. Яценко, аспирантка кафедры физической географии

*Тел. 8-951-569-50-82
adansonia@yandex.ru*

Voronezh State Pedagogical University

*V. M. Smolyaninov, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Department of Physical Geography
Tel. 8 (473) 253-32-70*

N. M. Yatsenko, post-graduate student of Physical Geography

*Тел. 8-951-569-50-82
adansonia@yandex.ru*