

**М.С. Гурьева, Л.А. Морозова, А.Н. Бармин.**  
**Геоэкологические проблемы качества водных ресурсов Астраханской области и их рационального использования. Астрахань. 2011. 155 с.**

© 2012 Л.Ф. Николайчук

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти (Россия)

Поступила 14 мая 2011 г.

Водные ресурсы являются одним из наиболее важных и, вместе с тем, наиболее уязвимых компонентов окружающей среды. Главная угроза возникновения глобального водного голода состоит не в нехватке водных ресурсов, а в загрязнении основных источников водоснабжения - поверхностных и подземных вод. Качество воды не только общая проблема практически для всех регионов России, но и для всего Земного шара. Неуклонный рост народонаселения и остающийся постоянным объем имеющихся водных ресурсов все более обостряет дефицит качественной питьевой воды.

Рецензируемая работа весьма актуальна, так как в последние десятилетия объем сбрасываемых в водный бассейн суши промышленных и коммунальных сточных вод увеличивается, причем значительная часть их - без какой-либо очистки. Особенно уязвимы в этом отношении города, где любое техногенное или стихийное бедствие способно вызвать целую серию катастроф с водоснабжением, что может привести к непредсказуемым последствиям.

Книга состоит из пяти глав и приложений.

В главе 1 «**Исторические аспекты изучения гидросистем Нижнего Поволжья**» авторы описывают начало стационарных наблюдений за гидрологическими показателями исследуемого региона, которые относятся к 30-м годам 19 века. Были созданы водомерные посты и еженедельно публиковались гидрометеорологические сводки. В связи с начавшимся с 1930 г. снижением уровня Каспийского моря были проведены гидрологические работы, охватившие значительную часть акватории дельты Волги. С 1941 г. Волжская устьевая гидрометеостанция осуществляла наблюдения за распределением стока воды, течений, ледового режима и др. В середине XX века в связи со строительством гидростанции на р. Волге была создана Астраханская гидрометеобсерватория, которая изучала гидрологический режим Нижней Волги и Северного Прикаспия. В настоящее время исследования продолжает Астраханский центр гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды.

В главе 2 «**Характеристика природных компонентов гидрографической сети Астраханской области**» рассмотрены основные особенности водной среды региона: поверхностные и подземные воды, пресные и соленые озера и крупнейший замкнутый водоем - Каспийское море. На территории Астраханской области находится большая часть обширной Волго-Ахтубинской поймы.

С середины XX века на гидрологический режим Нижней Волги оказывает влияние каскад водохранилищ и гидростанций: произошло уменьшение стока Волги в период половодья и увеличение - в осенне-зимнюю и летне-осеннюю межень.

Озера среди поверхностных вод суши занимают особое место. В Астраханской области имеются пресные и соленые озера, старицы, култуки, ильмени, они отличаются по происхождению и химическому составу вод. Авторы кратко приводят данные о растениях, рыбах, птицах озер. В засоленных ильменах происходит процесс грязеобразования, в пресноводных - образуется специфический тип органических илистых отложений – сапропель, который является ценным удобрением и используется в лечебных целях для физиотерапии. Между пресными и солеными озерами тянутся гряды бэровских бугров. Уникальным является озеро Баскунчак, содержащее огромное количество солей, не только пищевых, но и производственных, используемых для изготовления соды, едкого натра, соляной кислоты. Образуется и целебная грязь, черная и вязкая, с запахом сероводорода, имеющая в составе соли брома, йода, фтора, рубидия, а также бишофит, эпсомит, астраханит, сильвин, мирабилит. Грязи озера Баскунчак по ряду свойств превосходят лечебные грязи других известных озер. Из Северной группы озер наиболее известны Тинакские озера, на одном из них в 1820 г. возник один из старейших грязелечебных курортов.

Подземные воды Астраханской области изучены недостаточно. Прикаспийская впадина имеет подземные воды преимущественно застойного характера с высокой степенью минерализации. Авторами описаны основные водоносные горизонты, используемые для водоснабжения области. В настоящее время разведано 20 участков подземных вод, 9 из них – питьевых, 4 – технических, 5 – минеральных. На территории области эксплуатируется 34 водозабора подземных вод.

Глава 3 «**Анализ современной водохозяйственной ситуации и различных типов водопользования Астраханской области**» содержит описания различных типов водопользования: жилищно-коммунального, гидромелиоративного и рыбохозяйственного, а также водно-рекреационного и водно-бальнеологического. Авторы подчеркивают, что бассейн р. Волги собирает загрязнения с высокоурбанизированных промышленных территорий: Поволжья, центральной России (через р. Ока), Урала (через р. Кама). Качество воды большинства источников водоснабжения в Астраханской области не соответствует нормативным требованиям. Напряженную экологическую обстановку формируют воды, загрязненные производственными и бытовыми стоками, а также неочищенные ливне-дренажные сточные воды. В связи с этим в г. Астрахани осуществляется мониторинг состояния поверхностных и подземных вод.

Авторы отмечают, что в последние два десятилетия расходы воды для орошаемого земледелия, обводнения пастбищ, водопоя скота уменьшилось в связи общим сокращением площади орошаемой пашни, внедрением капельного орошения и снижением поголовья скота. В рыбохозяйственных целях воду используют для сохранения и воспроизводства ценных видов рыб.

Астраханская область обладает уникальными возможностями для развития массового отдыха и туризма. Минеральные воды, представляющие интерес для бальнеологических целей, а также лечебные грязи широко распространены в области. Имеется более 70 скважин хлоридно-натриевых и йодно-бромных вод.

В главе 4 «**Природные и антропогенные составляющие качества водных ресурсов исследуемого региона**» проводятся результаты мониторинга состояния

водных источников Астраханской области, а также дается характеристика сточных вод как основного загрязнителя гидроресурсов. Авторы указывают, что на химический состав воды оказывают влияние физико-географические, геологические, биологические и антропогенные факторы. Вода р. Волги принадлежит к гидрокарбонатному классу, ее качество для хозяйственных нужд определяют по трем показателям: органолептическому, общесанитарному и санитарно-токсикологическому. В последние годы все чаще отмечается несоответствие проб воды этим нормам. Загрязняют водные объекты нефтепродукты, фенолы, нитриты, соединения меди, железа, ртути и органические вещества. Мониторинг качества воды показывает превышения ПДК различных веществ в разные годы. Основную роль в загрязнении играют сточные воды (бытовые, производственные, атмосферные), которые содержат органические и минеральные примеси, а также патогенные микроорганизмы. Существующие способы их очистки не позволяют эффективно удалять органические соединения, поверхностно-активные вещества, соли тяжелых металлов.

В главе 5 «Пути оптимизации экологического состояния гидросистем Астраханской области» авторы описывают современные технологии очистки основного загрязнителя водных объектов - сточных вод, дают сравнительную характеристику способов очистки и доочистки их с учетом природно-климатических особенностей региона. Авторами определен и проанализирован микробиологический состав сточных вод и активных илов городских очистных сооружений канализации.

Известно, что одним из основных способов обеззараживания воды является хлорирование. Однако при этом образуется много побочных хлорсодержащих веществ, обладающих высокой токсичностью, мутагенностью и канцерогенностью. В настоящее время все чаще применяют ультрафиолетовое облучение, которое разрушает микроорганизмы и не сопровождается образованием вредных веществ.

Перспективным методом доочистки сточных вод является гидрботанический с использованием высшей водной растительности. Это камыш, рогоз, тростник, которые являются механическими фильтрами, а также поглощают токсические вещества, очищают воду от нефти. Также для очистки применяется плавающее растение эйхорния (водяной гиацинт) с включением в систему очистки цианобактерий. Система удаляет тяжелые металлы, радионуклиды, уничтожает патогенные микроорганизмы. Эффективно также очищают воду микроводоросли.

В итоге авторы предложили новый методологический подход доочистки сточных вод в биологических прудах. Авторы разработали организационно-профилактические меры по оптимизации экологического состояния гидроресурсов Астраханской области. Они направлены на минимизацию негативного антропогенного воздействия на состояние аквальных комплексов. Предложены конкретные мероприятия по оптимизации природопользования в Астраханской области.

Авторами проанализировано большое количество литературы (213 источников, из них 10 – зарубежных). В приложении даны тщательно выполненные карты, рисунки, таблицы и диаграммы, хорошо иллюстрирующие текстовое содержание книги.

В рецензируемой монографии имеются и недочеты. Хотелось бы увидеть более детальный анализ водных ресурсов в отдельности для каждого региона Астраханской области, которые имеют свои особенности как по физико – географическим характеристикам, так и по численности населения и уровню техногенного освоения территорий.

В целом книга заслуживает высокой оценки. Она будет полезна как для научных работников, так и для студентов и учителей школ.

Необходимо отметить высокую продуктивность коллектива сотрудников геолого-географического факультета Астраханского государственного университета. Помимо рецензируемой книги, при их участии за 2007-2010 гг. было подготовлено еще 7 монографий, посвященных различным аспектам природопользования и экологии Астраханской области (Бармин и др., 2007; Глаголев и др., 2008; Асанова и др., 2009; Белякова и др., 2010; Синцова и др., 2010; Колчин и др., 2010; Бармин и др., 2010). Рецензии на некоторые из них опубликованы (Николайчук, 2010, 2010а, 2011). Следует подчеркнуть, что в Нижнем Поволжье сформировался серьезный научный центр эколого-географического направления.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**Асанова Г.З., Бармин А.Н., Иолин М.М., Кондрашин Р.В.** Влияние Астраханской агломерации на трансформацию природно-территориальных и аквальных комплексов. Астрахань. 2009. 254 с.

**Бармин А.Н., Ермолина А.С., Иолин М.М., Шуваев Н.С., Кондрашин Р.В., Хромов А.В.** Особо охраняемые природные территории: проблемы, решения, перспективы. Астрахань: Изд-во «АЦТ». 2010. 312 с.

**Бармин А.Н., Шуваев Н.С., Иолин М.М., Адямова Г.У., Кондрашин Р.В.** Конфликты природопользования и его рационализация в Астраханской области. Астрахань, 2007. 194 с.

**Белякова Ю.В., Бармин А.Н., Иолин М.М., Гусева Е.С., Екимов С.В.** Фермерский сектор Астраханской области: состояние, проблемы и пути решения. Астрахань. 2010. 178 с.

**Глаголев С.Б., Бармин А.Н., Кондрашин Р.В., Иолин М.М., Шуваев Н.С.** Животный и растительный мир Богдинско-Баскунчакского Государственного заповедника. Минво природных ресурсов РФ: Государственный природный заповедник «Богдинско-Баскунчакский». Волгоград: Царицын. 2008. 128с.

**Колчин Е.А., Бармин А.Н., Шуваев Н.С.** Опасные природные явления на территории Астраханской области: монография. Астрахань: ООО КПЦ «Полиграфком». 2010.164 с.

**Николайчук Л.Ф.** Рецензия на книгу: А.Н. Бармин, А.С. Ермолина, М.М. Иолин, Н.С. Шуваев, Р.В. Кондрашин, А.В. Хромов. Особо охраняемые природные территории: проблемы, решения, перспективы. Астрахань: Изд-во «АЦТ». 2010. - 312 с. // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2010. Т. 19, № 3. С. 225-228.

**Николайчук Л.Ф.** Рецензия на книгу: Г.З. Асанова, А.Н. Бармин, М.М. Иолин, Р.В. Кондрашин. Влияние Астраханской промышленной агломерации на трансформацию природно-территориальных и аквальных комплексов. Астрахань: ООО КПЦ «Полиграфком». 2009.-254 с. // Изв. Самарск. НЦ РАН. 2010а. Т. 12, № 1. С. 253-254.

**Николайчук Л.Ф.** Рецензия на книгу: Е.А. Колчин, А.Н. Бармин, Н.С. Шуваев. Опасные природные явления на территории Астраханской области: монография. Астрахань: ООО КПЦ «Полиграфком», 2010.-164 с. // Изв. Самарск. НЦ РАН. 2011. Т. 13, № 5. С. 250-251.

**Синцов А.В., Бармин А.Н., Адямова Г.У.** Почвенный покров урбанизированных территорий. Астрахань. 2010. 164 с.