

Список литературы

1. Автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов. URL: <https://gmvo.skniivh.ru/index.php?id=513>.
2. Водные ресурсы и водное хозяйство России. Ежегодный статистический сборник, 2006–2018 гг. / Под ред. Н.Г. Рыбальского и А.Д. Думнова. – М.: НИА-Природа.
3. Государственный водный кадастр Российской Федерации. Ресурсы поверхностных и подземных вод, их использование и качество. Ежегодное издание, 2001–2020 гг.
4. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Белгородской области в 2018 году. – Белгород, 2019. – 235 с.
5. Долгов С.В., Швыдкий В.О., Алентьев Ю.Ю., Штамм Е.В., Барабанова Е.А., Шишкина Л.Н. Фоновое природно-антропогенное содержание биогенных веществ в реках зоны смешанных лесов на Русской равнине. В сборнике «Современные проблемы водохранилищ и их водосборов». Труды IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Пермь, 25 мая – 28 мая 2023 г.). Том 2, серия «Качество воды». – Пермь, издательство «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 2023. – С. 53-57.
6. Коронкевич Н.И., Черногаева Г.М., Долгов С.В., Кашутина Е.А., Барабанова Е.А., Лукьянов К.В. Антропогенно-измененные воды, поступающие в водные объекты в бассейне Дона. – Метеорология и гидрология. – 2023. – № 6. – С. 74–82.

УДК 504.504

ГИДРОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ МАЛЫХ РЕК ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В ЧАСТИ ФОСФАТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Киселев В.В.¹, Корнилов А.Г.², Истомина Е.А.³

¹Белгородский университет кооперации, экономики и права
Россия, 308023, г. Белгород, ул. Садовая, 116а

²Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия,
308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

³ОГАОУ ДПО «Белгородский институт развития образования», Россия, 308007, г.
Белгород, ул. Студенческая, 14
E-mail: vladislav_kiselev_93@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена мониторингу гидроэкологического состояния водных объектов центральной части Белгородской области в районах интенсивного развития сельскохозяйственного производства. Дается гидрохимическая характеристика малых рек в части загрязнения соединениями фосфатов. Установлена взаимосвязь между систематическим превышением соединений фосфатов в исследуемых водных объектах и интенсивным развитием свиноводческой отрасли в районе исследования.

Ключевые слова: малые реки, фосфатное загрязнение, Белгородская область, свиноводческие комплексы, сельскохозяйственное производство.

В настоящее время изучение гидроэкологического состояния водных экосистем является одной из первостепенных задач. Увеличение объемов хозяйственной деятельности близ водных объектов обуславливает ухудшение их гидрохимических характеристик, изменение которых можно рассматривать в качестве основного индикатора негативного влияния на водную среду [5].

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

При этом особое внимание следует уделять мониторингу фосфатного загрязнения водных объектов, так как индикатором длительного негативного антропогенного воздействия на водную среду являются именно высокие показатели содержания в воде фосфатов, стабильно превышающие ПДК_{р.х.} в 2 и более раза. Этому способствует длительный биохимический цикл фосфатов в воде, который позволяет накапливать эти соединения [3].

Установлено также, что в настоящее время именно антропогенное воздействие является основной причиной увеличения количества фосфатов в водной среде, тогда как совсем недавно это происходило преимущественно при естественных природных процессах [1].

Поступление фосфатов в водные объекты происходит в зависимости от функционального ландшафта территории. В крупных городах основным источником загрязнения водной среды фосфатами являются промышленные предприятия и канализованная жилая застройка, а в сельской местности – не канализованный сток селитебных территорий, поля сельскохозяйственных угодий, насыщенные органическими и минеральными удобрениями, а также площадки животноводческих комплексов и ферм.

Поступая в водную среду, фосфорные соединения являются питательной средой для развития популяции цианобактерий и других вредоносных соединений, значительно ухудшая качество воды и нарушая равновесие в балансе водных экосистем [2].

В связи с этим, стабильный мониторинг качества водной среды в части загрязнения фосфатами является необходимой мерой для предотвращения аккумуляции фосфорных соединений в воде и уменьшения негативного влияния антропогенного воздействия на водную среду.

Для мониторинга гидрохимического состояния малых рек в зоне интенсивного сельскохозяйственного производства были выбраны 6 пунктов отбора проб воды (рис. 1) в верховьях рек с максимальной плотностью размещения свиноводческих площадок, а также со значительной долей пашни в структуре местного агроландшафта. Помимо этого здесь присутствует значительное число небольших сельских населённых пунктов, что усиливает воздействие на водные объекты данной территории посредством дополнительного не канализованного сельского стока.

Отбор проб осуществлялся на 6 створах в течение 3 лет. Результаты гидрохимического анализа воды представлены в табл. 1 в виде среднегодовых значений.

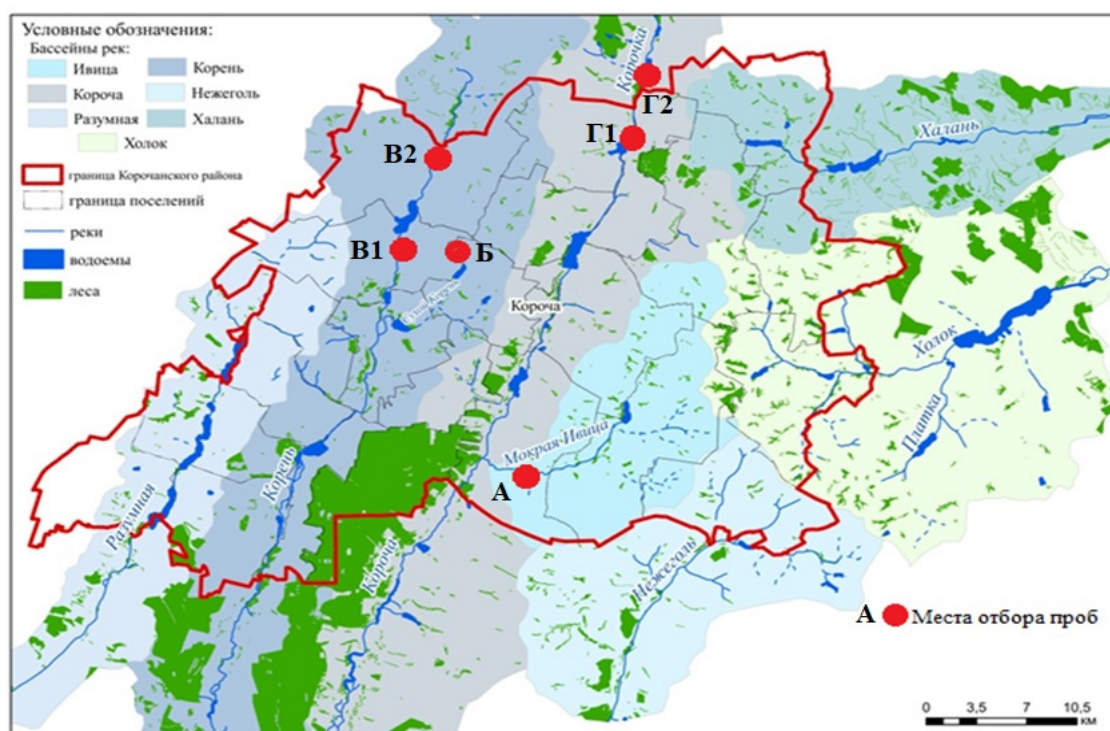


Рис.1 – Расположение пунктов отбора проб воды

Таблица 1

Показатели содержания фосфатов в пунктах отбора проб воды

№ на рис. 1	Река	Пункт отбора проб воды	Год исследования	Содержание фосфатов (PO_4^{2-}), мг/л
1	Корень	В2	2018	0,10
			2019	0,22
			2020	0,21
2	Корень	В1	2018	0,03
			2019	0,13
			2020	0,10
3	Короча	Г2	2018	0,14
			2019	0,30
			2020	0,40
4	Короча	Г1	2018	0,08
			2019	0,18
			2020	0,16
5	Сухой Корень	Б	2019	1,00
			2020	2,10
6	Мокрая Ивица	А	2019	0,18
			2020	0,17

Как видно из таблицы в пунктах отбора проб Б на реке Сухой Корень, В2 (Корень) и Г2 (Короча) наблюдается стабильное превышение ПДК р.х. по содержанию в воде соединений фосфатов.

Наибольшее максимально разовое превышение ПДК фосфатов было выявлено в августе 2020 г. на реке Сухой Корень (пункт отбора Б) и составляет 6 мг/л, что в 30 раз превышает норму его содержания в природных водоёмах. На реке Короча в пункте отбора Г2 из 10 повторностей превышение ПДК выявлено в 7 случаях, т.е. в 70 %, что говорит о высоком фосфатном загрязнении на этом участке.

В остальных пунктах отбора проб также наблюдаются систематические превышения ПДК по содержанию фосфатов в исследуемых водных объектах. Однако это превышение носит менее систематический характер.

Исходя из анализа таблицы, можно говорить о довольно серьёзном воздействии сельскохозяйственного производства в целом, и свиноводческой отрасли в частности, на исследуемые малые реки в центральной части Белгородской области [4], что отражается на их гидрохимическом составе. Среднегодовые показатели по содержанию фосфатов превышают здесь ПДК р.х. в 2–10 раз, максимально разовые превышения ПДК р.х. достигают 30 раз.

Подобные результаты позволяют сделать вывод, что поступление в водную среду и аккумуляция фосфатных соединений на исследуемом участке становится значимым фактором формирования гидроэкологической и гидрохимической ситуации и требует мер по своевременному мониторингу и снижению уровня фосфатной нагрузки на водную среду.

Список литературы

1. Абазова М.В. О факторах взаимодействия сельского хозяйства и окружающей среды / М.В. Абазова, А.О. Шоранов // Современные тенденции развития аграрного комплекса. – с. Солёное займище, 2016. – С. 97-101.

2. Антропогенные воздействия на водные ресурсы / под редакцией Коронкевича Н.И. и [др.] // Водные ресурсы, гидротехнические сооружения и окружающая среда. – Баку: Мутарджим, 2017. – Т.2. – С. 130-141.

3. Баранов Е.Е. Трансформация соединений фосфора в водных системах на примере водоемов Волжского бассейна. Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2013. – Т. 23. – № 3 – С. 160-166.

4. Киселев В.В., Корнилов А.Г. Геоэкологические аспекты развития современного интенсивного свиноводства на территории Белгородской области // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2019. – Т. 43. – №1. – С. 98-108.

5. Корнилов А.Г., Киселев В.В., Курепина В.А., Лопина Е.М., Боровлев А.Э. Биогенное загрязнение водных объектов в сельскохозяйственных районах Белгородской области // Региональные геосистемы– 2023. – № 47(1). – 76–87. DOI: 10.52575/2712-7443-2023-47-1-76-87

УДК 502.75

БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА КАК РЕЗЕРВАТ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ РЕДКОЙ ФЛОРЫ

Кравчук В.В. Кравчук В.Г.

*ГПТУ «Национальный парк «Беловежская пуща»,
аг. Каменюки, Беларусь, E-mail: prbpby@mail.ru*

Национальный парк «Беловежская пуща» является одной из наиболее известных и титулованных особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь. В 1992 году Беловежская пуща была внесена в список Всемирного наследия ЮНЕСКО; в 1993 ей был присвоен статус Биосферного резервата по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера»; в 1997 году Совет Европы наградил национальный парк Европейским Дипломом, как эталонное природоохранное учреждение. В 2014 году, после реноминации, Беловежская пуща по обе стороны границы (Беларусь – Польша) включена в список Всемирного наследия ЮНЕСКО как единый трансграничный объект, площадью более 140 тыс. га. В 2019 году болото Дикое – часть территории национального парка (22 тыс. га) – приобрело статус Рамсарского водно-болотного угодья. Такое количество наград и титулов получено благодаря многовековой охране этого лесного комплекса, сохранившимся малонарушенным территориям, развивавшимся в течение длительного времени без активного вмешательства, наличию исключительно редких видов естественной флоры и фауны.

Первые документальные сведения об ограничении использования ресурсов территории относятся к началу XV века. Более поздние архивные документы (1559 год) позволяют приблизительно установить территориальное расположение и площадь Беловежской пущи. Согласно «Ревизии пущ и переходов звериных в бывшем Великом княжестве литовском» территория пущи занимала площадь около 180 тыс.га. В тот период Беловежская пуща была окружена целым рядом соседних «пущ»: с севера – Наревской, Свислочской, с востока – Лысковской, Чернолозской, Шерешевской, с юга – Каменецкой, и с запада – Бельской. Из них только Беловежская с Каменецкой имели статус королевских пущ, остальные эксплуатировались (вырубались) как частная собственность и начали исчезать уже в XVI в. К началу XIX в. сохранились только Свислочская, конфискованная в пользу государства, и Беловежская пущи. После Второй мировой войны, в 1945 году, Беловежская пуща (в ее исторических границах) была разделена между двумя