

УДК 556

Геоэкологические проблемы поверхностных вод Курской области

Головина О.И.

Курский Государственный Университет

Аннотация: Рассматриваются основные геоэкологические проблемы поверхностных вод Курской области – обмеление, зарастание, изменение химического состава и сокращение биоразнообразия. Приведен перечень мероприятий по их реабилитации.

Ключевые слова: Обмеление, зарастание, ихтиофауна.

Geoenvironmental problems of surface water Kursk region

Golovina O.I.

Kursk State University

Abstract: The basic geo-ecological problems in surface waters of the Kursk region – shallowing, overgrowing, changing the chemical composition and the loss of biodiversity. The list of measures for their rehabilitation.

Keywords: shallowing, overgrowing, fish fauna.

Введение. Курская область, одна из наиболее освоенных территорий России, более 80 % которой распаханно под нужды сельского хозяйства. Здесь ведется открытая добыча железных руд, в результате чего создан огромный комплекс отвалов. Активно развиваются крупные промышленные ареалы. Высокая плотность населения и рост бытовых отходов. Все это, наряду с природно-климатическими изменениями ландшафтов последнего времени, привело к нарушению гидрологического и гидрогеологического режимов рек Курской области, что повлекло за собой ряд неблагоприятных экологических проблем, таких как обмеление, зарастание, изменение химического состава и сокращение биоразнообразия.

Результаты и обсуждение. Одной из распространенных проблем Курской области является обмеление. Сегодня даже представить сложно, что крупнейшие реки области – Сейм и Тускарь когда-то являлись судоходными. В последнее время эти и другие курские реки стремительно мелеют. Отдельные малые речки, например, такие, как Реут на участке в Большесолдатском районе, Молодать, Курица периодически остаются вообще без воды. В маловодные годы в области возникают локальные дефициты водных ресурсов. Обмеление рек является результатом совокупного действия естественных и антропогенных факторов. Среди антропогенных причин можно выделить вырубку лесов, забор все большего количества воды на орошение, хозяйственные и промышленные нужды, сплошная распашка водосборов и водоохраных зон. Крупными пользователями поверхностных вод являются Курская АЭС и Михайловский ГОК. Общий объем забора воды из природных источников составил в 2013 году 238,2 млн. м³, в том числе из поверхностных водных объектов – 144,1 млн. м³. В 2012 году общий забор воды составил – 242,4 млн. м³, в том числе из поверхностных водных объектов – 146,2 млн. м³. Увеличилось использование воды для сельхозводоснабжения (на 2,1 млн. м³/год по сравнению с 2012 г.), в связи с вводом в строй новых объектов [2]. Среди основных причин высоких потерь воды – водная эрозия. Временные потоки активно и достаточно легко размывают «береговые» почвы, что влечет за собой заиление рек. В момент распашки мириады частицы плодородного почвенного покрова поднимаются с полей в воздух, рассеиваются и выносятся потоками воды (ежегодно с полей выносятся более 2 млн. тонн плодородной земли), осаждаются в новых местах и выносятся в русла рек. Скорость речного тока таким образом замедляется, взвешивание частиц затрудняется из-за быстрого уплотнения отложений, только при сезонных колебаниях стока отложенный материал частично перераспределяется по длине рек. Из-за малых скоростей течения и замедленного водообмена между плесами последние интенсивно заиливаются [1].

Не менее важной проблемой рек Курской области является зарастание. Совокупность таких факторов как обмеление,

благоприятный климат, и, конечно же, поверхностный сток с химическими удобрениями способствуют бурному росту водной растительности. Аномально жарким летом 2010 г зарастали даже те водные участки, где водорослей прежде никогда не было, что повлекло за собой нарушение природного баланса. Настоящая водная растительность в Курской области формируется погружёнными в воду или плавающими на поверхности растениями-гидрофитами. Результаты многолетних экспедиционных исследований Курского Государственного Университета свидетельствуют о том, что почти все реки на плесах зарастают макрофитами и водорослями на 40-90%. В зоне зарослей происходит аккумуляция илистого материала, который состоит из смытых с водосборов частиц и прослоек органических остатков гидрофитов и гидатофитов. Здесь илистый слой местами достигает порядка 1,5-2 м. В нем создаются анаэробные условия даже в летнее время, когда в остальной части русла хорошая аэрация и достаточно высокое содержание кислорода, близкое к состоянию насыщения. Большая часть русла занята зарослями высшей водной растительности, в которой идет накопление ила. В результате по всей длине русла изменяются гидравлические условия. Увеличивается площадь живого сечения при одновременном сокращении площади открытого русла. Снижаются скорости течения, вместо размыва дна и берегов во многих местах происходит накопление наносов. С одной стороны, заросли способствуют торможению процессов развития донной и боковой эрозии, а также они являются своеобразным биофильтром, который задерживает поступающие вместе с поверхностными стоками органические и минеральные удобрения и другие загрязняющие вещества различной природы. Но с другой стороны, в дальнейшем, в результате отмирания эти заросли сами становятся первостепенной причиной еще большего зарастания водного объекта и скопления наносов. Причиной происходящих на реках Курской области русловых процессов является водная эрозия на их водосборах, поставляющая в реки не только наносы, но и биогенные вещества, стимулирующие зарастание русел и их заиливание [3].

В связи с изменениями основных гидрологических характеристик происходит трансформация соотношения численности видов рыб. Из-за общего уменьшения расхода воды и скорости течения стали относительно редкими типичные реофилы – жерех, елец, язь обыкновенный. Быстрянка русская сконцентрировалась на перекатах. Частично сократилась численность горчака, но чаще встречается в русле на стрежне карась. При загрязнении поверхностных вод отходами сельскохозяйственного производства стремительно сокращается численность чувствительных к состоянию воды видов, таких как голавль, налим, лещ. Практически исчез в р. Псел сом обыкновенный.

Основными, наиболее опасными объектами, влияющими на ихтиофауну, являются распаханые сельскохозяйственные угодья, на которых активно применяется химизация и животноводческие комплексы. При этом необходимо отметить, что на ихтиофауну также большое влияние оказывает изменение кислородного режима (возникновение заморов из-за гниющей органики).

Сегодняшняя ситуация с гидрологическим состоянием водных объектов, массовое и варварское браконьерство дают возможность сделать вывод о дальнейшем резком уменьшении численности всех видов рыб независимо от каких либо других причин [4].

Геохимическое состояние поверхностных вод Курской области определяется воздействием Курского и Курчатовского промышленных ареалов, где находятся крупные источники выбросов и стоков. Характерными загрязняющими веществами водных объектов Курской области являются органические вещества по ХПК (процент превышения ПДК 96%), азот нитритный (93%), соединения меди (75%, П10-1%). Устойчиво загрязнение по БПК5 (44%), нефтепродуктам (40%), железу общему (33%); неустойчиво – по фосфатам (17%), азоту аммонийному (7%) и летучим фенолам (4%). В 2013 г повторяемость концентраций выше ПДК снизилась в 1,5 раза (по сравнению с 2012 г) по железу общему, в 1,2 раза — по БПК5, азоту нитритному и соединениям меди. Процент превышения по фосфатам в 2013 г.

– 17 (2012 г. – 10). По остальным загрязняющим веществам концентрации практически не изменились, сохранившись на уровне 2012 г. (Рис.1.)

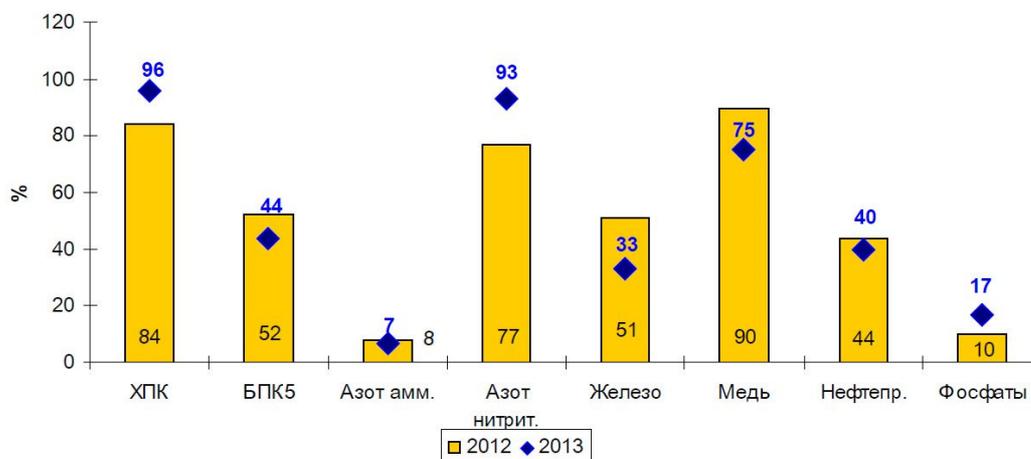


Рис.1. Соотношение повторяемостей концентраций выше ПДК (%) загрязняющих веществ поверхностных вод Курской области в 2012 и 2013гг [2]

Динамика изменения качества поверхностных вод Курской области за 2004-2013 г. по среднегодовым концентрациям представлена соответствующей диаграммой (Рис.2).

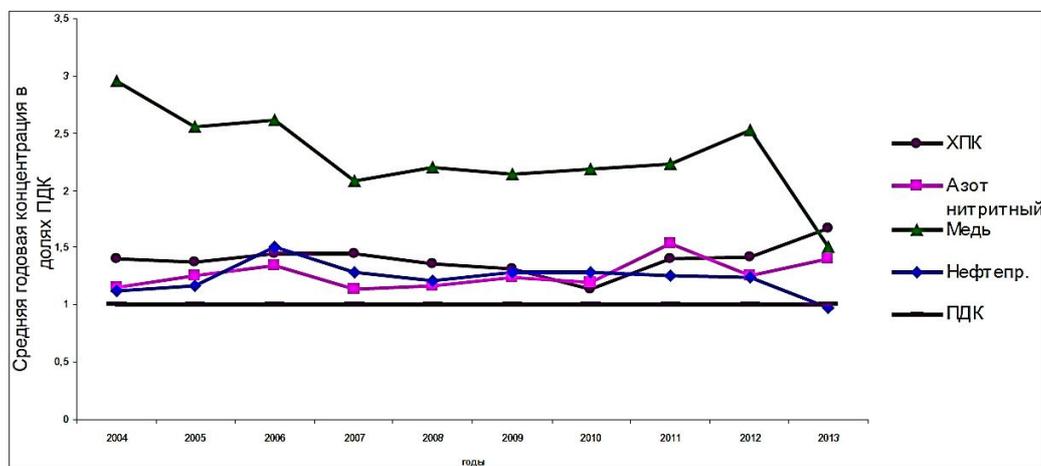


Рис.2. Диаграмма изменения качества поверхностных вод Курской области (бассейн Днепра) [2]

Из диаграммы видно, что концентрации основных веществ по годам практически не меняются. Наблюдается резкое снижение концентрации только меди и азота нитритного, что можно связать со значительным снижением поверхностного

стока, поступающего с сельскохозяйственных и урбанизированных водосборов. Поверхностные водные объекты подвергаются загрязнению, особенно в паводковый период, стоками с полей, фермерских хозяйств, садовых участков. В 2013 году сосредоточенный сброс сточных вод в поверхностные водные объекты осуществляли 25 предприятий. Всего сброшено сточных вод в поверхностные водные объекты 114,0 млн. м³/год, в том числе: загрязненных (недостаточно очищенных) – 15,8 млн. м³ (2012 год – 45,2 млн. м³); нормативно очищенных – 28,9 млн. м³ (2012 год – 4,2 млн. м³); нормативно чистых – 69,3 млн. м³ (2012 год – 63,9 млн. м³). В сравнении с 2012 годом объем сброса сточных вод в поверхностные водные объекты увеличился на 0,7 млн. м³ (0,6%). Сосредоточенный сброс загрязнённых без очистки сточных вод в поверхностные водные объекты полностью прекращён в 2009 году [2].

Выводы. Многочисленные исследования водных объектов Курской области позволяют сделать вывод о неудовлетворительном состоянии данной экосистемы. Поверхностные воды в области особенно страдают от антропогенного прессинга на территории Курского, Курчатовского и Железногорского промышленных ареалов. Большинство рек Курской области относятся к категории малых, со слабой способностью к самоочищению, и поэтому требуют особого к себе внимания. Неблагоприятное геоэкологическое состояние водных объектов, и как следствие этого нарушение гидрологического и гидрогеологического режимов рек являются на сегодняшний день актуальной проблемой в области.

Для минимизации негативного воздействия на поверхностные воды, под руководством администрации Курской области ведутся работы по экологической реабилитации поверхностных вод, посредством реализации различных государственных программ, таких как «Воспроизводство и использование природных ресурсов, охрана окружающей среды в Курской области»; «Экология и чистая вода в Курской области».

Ежегодно на территории области проводятся мероприятия по сохранению и рациональному использованию водных ресурсов, а именно:

- проводятся работы по уборке водоохраных зон;
- администрацией города, совместно с федеральными и областными природоохранными структурами, управлением внутренних дел, проводятся рейды по водоохраным зонам городских водоемов и рек;
- проводятся проверки деятельности хозяйствующих субъектов и т.д.
- Подводя итоги можно отметить, что, не смотря на то, что антропогенный фактор оказывает серьезное воздействие на поверхностные воды и на всю природную экосистему Курской области в целом, на фоне других субъектов РФ Курская область по состоянию окружающей среды выглядит достаточно благополучной.

Библиографический список:

1. Борзенков А.А. Влияние поверхностного стока урбанизированных территорий на русловые процессы (на примере г. Курска)// Межвузовское научно - координационное совещание по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов. Москва: МГУ им. Ломоносова, 2004.-С.55-56.
2. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Курской области в 2013 году. Курск, 2014. - 169 с.
3. Кумани М. В. Способы регулирования почвенно-эрозионных процессов и гидрологического режима агроландшафтов Центрально-Черноземной зоны: автореф. дисс...докт. с.-х. наук. Курск, 2003. 49 с.
4. Чернышев А.А. Ихтиофауна Курской области: изученность, проблемы охраны и рационального использования. // Уч. зап. электрон. науч. журн. Курского гос. ун-та. – 2010. – № 1.

Bibliography:

1. Borzenkov A.A. Vliyanie poverkhnostnogo stoka urbanizirovannykh territoriy na ruslovye protsessy (na primere g.

Kurska)// Mezhvuzovskoe nauchno - koordinatsionnoe soveshchanie po probleme erozionnykh, ruslovykh i ust'evykh protsessov. Moskva: MGU im. Lomonosova, 2004.-S.55-56.

2. Doklad o sostoyanii i okhrane okruzhayushchey sredy na territorii Kurskoy oblasti v 2013 godu. Kursk, 2014. - 169 s.

3. Kumani M. V. Sposoby regulirovaniya pochvenno-erozionnykh protsessov i gidrologicheskogo rezhima agrolandshaftov Tsentral'no-Chernozemnoy zony: avtoref. diss...dokt. s.-kh. nauk. Kursk, 2003. 49 s.

4. Chernyshev A.A. Ikhtiofauna Kurskoy oblasti: izuchennost', problemy okhrany i ratsional'nogo ispol'zovaniya. // Uch. zap. elektron. nauch. zhurn. Kurskogo gos. un-ta. – 2010. – № 1

Об авторе:

Головина Ольга Ивановна – аспирант 1 курса кафедры физической географии и геоэкологии Курского Государственного Университета (olga.golovina.1991@mail.ru).

About author:

Golovina Olga Ivanovna – post-graduate course 1 Department of Physical Geography and Geoecology of the Kursk State University (olga.golovina.1991@mail.ru).