

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Китов М.В.¹, Нарожняя А.Г.¹

¹ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Россия
E-mail: Narozhnyaya_a@bsu.edu.ru

Белгородская область относится к маловодным регионам России. Большинство водных объектов на территории региона представляют собой неглубокие пруды и малые реки, подверженные вблизи берегов заболачиванию и зарастанию водной растительностью. Деграция водных объектов приводит к ухудшению прав граждан на доступ к водным объектам общего пользования для рекреационных целей. В целях объективного анализа причин деградации водных объектов и необходимого комплекса мероприятий по улучшению их состояния в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

В послании 2021 года Губернатором области Вячеславом Гладковым была инициирована реализация масштабной программы по восстановлению водных объектов на территории области. На данные цели из областного бюджета выделено более 1 млрд рублей. Для реализации данной программы были собраны предложения как от жителей области, так и от администраций муниципальных образований. По итогам был сформирован расширенный перечень водных объектов, подлежащих очистке (740 объектов).

Проектные работы выполняются, НИУ «БелГУ», БелГеоТех совместно с НИУ «БелГУ» (г. Белгород), ГеоГИС, (г. Воронеж). Согласно техническому заданию учеными НИУ «БелГУ» была разработана научная программа проведения исследования для обоснования проектных решений по восстановлению водных объектов, которая используются указанными организациями.

Подготовительный этап проведения работ включает сбор исходных данных, который включает сбор материалов:

1. Картографических, включающие карты землепользований М 1:10000 и крупнее, изданные до 1991 г, позволяющие определить ретроспективную береговую линию водоема для корректировки современной береговой линии при проектировании; публичные кадастровые карты для определения собственников и охранных зон в местах производства работ; геологические карты.

2. Данные дистанционного зондирования, включая данные SRTM для создания рельефа на водосборе и прилегающей территории, который используется как для обоснования мероприятий на водосборе, так и служит основой для будущих инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, космические снимки, позволяющие собрать предварительную информацию о функциональном использовании территории.

3. Гидрометеорологические данные, включающие данные о климатических и гидрологических параметрах, необходимых при установлении водного баланса территории, расчёта причинного вреда биоресурсам и др.

Также на подготовительном этапе намечается береговая линия, водоохранная зона, проектное положение морфостворов, места предполагаемых карт намыва, места для бурения скважин.

Полевой этап работ включает:

1. Инженерно-геологические изыскания
2. Инженерно-геологические изыскания
3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания
4. Инженерно-геодезические изыскания
5. Инженерно-экологические изыскания

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

Полученные в ходе подготовительного и полевого этапа результаты подлежат обобщению в соответствующие отчеты. Наиболее важные данные на основе которых принимается решение о комплексе мероприятий являются картограммы глубины до твердого основания, мощность донных отложений, наличие видов растений и животных, включенных в Красную книгу РФ и/или Белгородской области, состояние древесно-кустарниковой растительности, наличие жесткой и мягкой растительности, наличие возможности размещения карты намыва, глубина грунтовых вод в месте карты намыва. Важным источником информации является местное население, которое рассказывает историю водоема, перечисляет редких представителей флоры и фауны, называет неиспользуемые территории и др. Совокупность этих данных позволяет предложить комплекс мероприятий по восстановлению водного объекта, который может включать следующее:

Культуртехнические мероприятия, обеспечивавшие выборочную валку деревьев, создающих угрозу безопасному движению специализированной техники при расчистке водного объекта и осуществлению работ по благоустройству прибрежной территории, а также уборка сильно наклоненных над акваторией деревьев или сухостоя, который в ближайшем будущем упадет в водоем.

Расчистка водного объекта производится с разработкой накопившихся донных отложений и растительности многофункциональным земснарядом (МФЗ) типа Watermaster Classic IV (или аналогом, обеспечивающим возможность передвижения по акватории водного объекта). При этом в зависимости от объекта предусмотрена очистка ковшем и граблями с временным складированием на берег (в случае невозможности создания карты намыва или незначительного объема изъятых отложений); и/или с использованием режущего землесоса, включающая разработку донных отложений засасыванием из-под воды, гидротранспортированием по системе пульпопроводов и намыв в карты намыва, располагаемые на берегу и проектируемые на основе проведенных изысканий.

Следует отметить, что жесткая водная растительность изымается с корнями и донными отложениями на глубину до 0,5 м, что обосновано длиной корневой системы. Так же необходимо сохранение части водных макрофитов, так как они способствуют 1) очищению водоема за счет накопления и нейтрализации токсичных веществ в зеленой массе; 2) аэрации воды за счет фотосинтеза и циркуляции воздуха в стеблях тростника, усилению процессов окисления (разложения органики, а не ее накопления); 3) предотвращению развития сине-зеленых водорослей и «цветения» воды; 4) развитию водной фауны (в первую очередь рыб). Таким образом, необходимо сохранение до 10-15 % растительности в зависимости от загрязненности водоема.

При расчистке водоема поперечному сечению придается естественная, типичная форма, без дноуглубления и без переформирования берегов и изменения береговой линии.

Важным этапом при обосновании проекта является разработка мероприятий по охране окружающей среды во время производства работ и мероприятий на водосборе, способных сократить в дальнейшем заиление и загрязнение водоемов.

Для всех предлагаемых в проекте мероприятий производится сметный расчет, который проходит государственную экспертизу.

Для выполнения работ заказчику и подрядчику помимо научного отчета, включающего все необходимые чертежи, профили и карты предоставляется KML-файл, который позволяет в полевых условиях через мобильное приложение отображать все проектные решения с привязкой к местности и расположением исполнителя работ.

В 2022-2023 г были выполнены проекты для 165 объектов, 87 из которых выполнены учеными НИУ «БелГУ» (рис.). Область планирует расширить количество объектов для очистки до 740 объектов.

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАНАХ

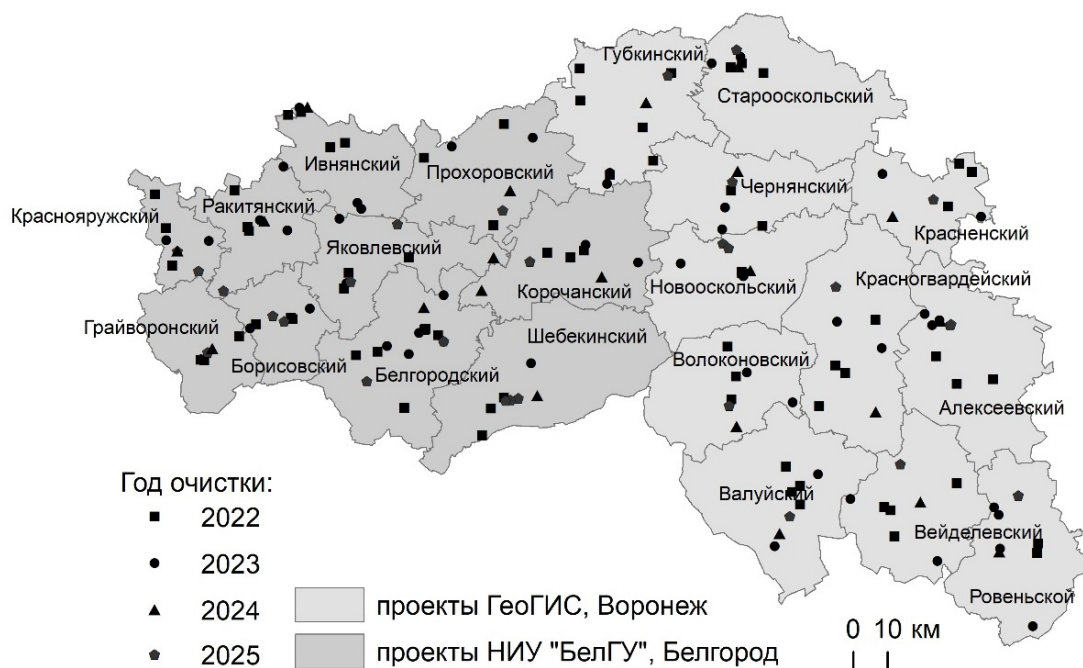


Рис. Проектирование и очистка водных объектов на территории Белгородской области.

Общая площадь объектов, для которых выполнены проекты НИУ «БелГУ» составила 637 га, длина рек подлежащих очистке – 94,7 км.

УДК 504.45(470.325)

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РОДНИКОВ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНЕНСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Новых Л.Л.¹, Раевская М.В.¹, Орехова Г.А.¹, Шеншина Н.Н.², Демченко С.В.³

¹ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», Белгород, Россия

²ОГБОУ «Новоуколовская СОШ», Белгородская область, Россия

³МБОУ СОШ № 36, Белгород, Россия

E-mail: novykh@bsu.edu.ru

Как известно, хозяйственная деятельность человека привела к тому, что на поверхности Земли скопилось большое количество отходов, загрязняющих окружающую среду и ее компоненты. Загрязняющие вещества инфильтруются со сточными водами, атмосферными осадками и частью поверхностного стока и попадают в подземные воды, ухудшая их качество [12].

В Белгородской области выражен интерес к родникам, т.к. подземным водам принадлежит основная роль в хозяйственно-питьевом, промышленном, сельскохозяйственном водоснабжении. Ранее мы отмечали, что многие жители области убеждены в чистоте родниковой воды и ее преимуществах в сравнении с водопроводной, но в литературе все чаще можно встретить информацию, что качество родниковых вод не может быть гарантировано, и они могут быть непригодными для питьевого водоснабжения [8].

Целью нашей работы было проведение геоэкологической оценки состояния родников на территории Красненского района Белгородской области по результатам их