

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АГРОЭКОСИСТЕМ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

© 2020

Алмобарак Фалак, аспирант кафедры географии и туризма

Межова Лидия Александровна, кандидат географических наук, доцент кафедры географии и туризма
Воронежский государственный педагогический университет (г. Воронеж, Российская Федерация)

Аннотация. В статье дается теоретический анализ особенностей влияния сельскохозяйственного природопользования на компоненты природной среды Воронежской области. Ретроспективный анализ исследования почв выявляет степень их деградации. Определена динамика развития агроэкосистем и степень изменения естественного фона растительности в пределах области. Ценность земельных ресурсов Воронежской области определяется их плодородием. Государственным центром агрохимической службы «Воронежский» и государственной станцией агрохимической службы «Таловская» осуществляется государственный контроль за структурой, динамикой состояния почв. По результатам проводится комплексный мониторинг почв агроэкосистем по фосфору, калию, гумусу, кислотности, тяжелым металлам, минеральным удобрениям, пестицидам, радионуклидам. Земельный комитет по Воронежской области выявляет нарушения земельного законодательства. Агроэкосистемы имеют незамкнутый цикл биогенных элементов. Это взаимосвязано с потерей питательных веществ при уборке урожая и с активизацией эрозионных процессов. Изменение баланса основных питательных веществ почвы снижает ее качество и урожайность сельскохозяйственных культур. Систематические наблюдения, изучение, анализ лежат в основе агроэкологического мониторинга. В этой связи необходимы исследования значительных величин сопряженных факторов. Сложившаяся система регионального мониторинга строится на основе повторяемости почвенных, агрохимических и бактериологических исследований агроэкосистем. Проводится как сплошной, так и локальный агромониторинг. Следует отметить, что агроэкосистемы области недостаточно обеспечены биогенными элементами, микроэлементами, и потому созрела необходимость создания модели сбалансированного сельскохозяйственного природопользования, основанная на экологической научной концепции.

Ключевые слова: агроэкосистема; гидроэкосистема; природная среда; сельскохозяйственное природопользование; ингредиенты; пестициды; мониторинг; трансформация; природно-антропогенные процессы; эрозия почв; микроэлементы; урожайность сельскохозяйственных культур; агроэкологический мониторинг; минеральные удобрения; гумус; плодородие; радионуклиды.

Введение

Земельные ресурсы Воронежской области сформировались в лесостепной и степной зоне, на стыке Средне-Русской, Калачской возвышенности и Окско-Донской низменности. Область имеет высокие агроклиматический потенциал, но вместе с тем и природные предпосылки для деградации земель, которые обостряются в процессе сельскохозяйственного землепользования. В пределах области более 80% земель занимают земли сельскохозяйственного назначения, при этом на большей части территории преобладают пашни. В этой связи возрастает необходимость в изучении процессов деградации земель для создания условий оптимизированной природной сельскохозяйственной системы. Теоретическая основа исследования опиралась на научные труды В.В. Докучаева, Г.В. Добровольского, Ф.Н. Милькова, Б.П. Ахтырцева, М.Г. Адерихина, Л.Т. Щербакова, Ф.Н. Лесецкого. Интенсивное сельскохозяйственное природопользование Воронежской области оказывает негативное воздействие на природную среду.

Земельные ресурсы Черноземья активно используются длительный период. Черноземы Европейской части России имеют уникальные физико-химические свойства, и поэтому изучение их структуры и динамики свойств может служить индикатором процессов взаимодействия человека и природы.

Целью исследования является выявление особенностей сельскохозяйственного природопользования и его влияния на качество земельных ресурсов.

Объектом исследования являются земельные ресурсы Воронежской области.

Материалы и методика исследования

В основу положена статистическая информация служб контроля ГУПР по Воронежской области, государственных центров агрохимической службы, станций защиты растений, ЦЧО НИИГипрозем, Росприроднадзора, Роспотребнадзора, ежегодных докладов о состоянии окружающей среды Воронежской области с 1965 по 2019 гг., а также данные исследований ведущих ученых-почвоведов с конца XIX века до современного периода.

*Результаты исследований
и их обсуждение*

Воронежская область обладает высоким потенциалом плодородия почв, при этом почвенный покров в основном представлен черноземами, которые занимают более 80% территории. Типы черноземов изменяются при движении с севера на юг: на севере характерны выщелоченные черноземы, занимающие 43%, переходящие в обыкновенные и южные, к интразональным почвам относятся пойменно-луговые, лугово-черноземные, карбонатные черноземы, супесчаные и солонцовые [1].

На территории области организован агроэкологический мониторинг за состоянием почв и каждые пять лет проводится их агрохимическое обследование. Первоначальные данные обследования датируются с 1965 года, в основном определяются содержание подвижного фосфора, обменного калия, гумуса и кислотности [2].

В 2015 г. был проведен девятый тур обследования, а с 2016 г. начался десятый тур. Материалы по агрохимическим обследованиям с конца XX века до начала XXI века выявили снижение плодородия почв по фосфору и калию. Средневзвешенное содержание форм фосфора снизилось с 104 до 89 мг/кг, в среднем на 14,4%. В некоторых районах области, таких как Верхнехавский, Россошанский, Грибановский, составляет 22–26 мг/кг почв. Недостаточное использование удобрений привело к еще большему его снижению, особенно в Верхнемамонском, Павловском, Рамонском районах [3].

На основе данных обследования было определено, что по сравнению с 1970 годом произошло увеличение подвижных форм фосфора на 34%. Подвижные формы фосфора доступны для растений в виде фосфата кальция и магния. Процесс обогащения верхнего слоя почвы формируется во взаимосвязи с жизнедеятельностью растений, так как они поглощают соединения фосфорной кислоты из почвы и фосфорные соединения образуются корневой массой в верхней части почвы. Содержание калия в почве выше, чем фосфора, его формы в почве находятся в малорастворимом и почти неусвояемом виде.

Калий в жизнедеятельности растений выполняет функцию гидратации коллоидов в цитоплазме и удерживает воду в организме растений. Поэтому большое значение имеет в период засух. В глинистых и суглинистых почвах соединения калия больше по сравнению с песчаными и супесчаными, при этом внесение органоминеральных удобрений увеличивает величины и формы обменного калия [4].

Гумус считается одним из основных показателей плодородия почв, процесс гумусообразования связан с почвообразованием. Высокое содержание гумуса до 7,0% характерно для северных районов области, в особенности в Панинском, Верхнехавском, Эртильском [5].

На протяжении всех циклов обследования значительных изменений в динамике органического вещества не выявлено. В гумусе содержится азот и фосфор, при разложении гумуса выделяется углекислый газ, который образуются в почвенном слое и является источником углекислого питания. Гумус считает-

ся регулятором питания растений, особенно при погодных катаклизмах. Саморегулирующий потенциал чернозема позволяет регулировать содержание органики, и отмечено, что в течение сорока лет его содержание держится на уровне 5,53 в целом, но в некоторых районах наблюдается снижение содержания гумуса. По данным ЦЧО НИИГипрозем, выявлено более 350 тыс. га земель с низким содержанием гумуса. От величины гумуса зависит урожайность сельскохозяйственных культур. На почвах с высоким содержанием гумуса не образуется избыточных концентраций солей и эффективность использования удобрений возрастает в два раза.

Содержание гумуса 5,53% остается на уровне 1965 года в некоторых районах области. Это связано с особенностями использования севооборотов и увеличения количества органических удобрений в виде соломы и сидеральных культур. В последние годы в среднем за год вносятся органические удобрения в объеме около 3,1 т/га, а минеральных 71,6 кг/га, которые включаются в биохимический круговорот. Физико-химические процессы зависят от реакции почв; так, кислые почвы характеризуются низким плодородием, их pH имеет значение 5,5, и они нуждаются в известковании [6]. Растения хорошо развиваются на нейтральных почвах, но в области выявлено более 640 тыс. га кислых почв, отмечено возрастание величин сильно кислых, их площадь достигает более 130 тыс. га. Кислая реакция почвенной среды влияет на снижение уровня гумификации за счет негативного влияния на деятельность бактерий, являющихся активным звеном биохимического круговорота [7]. В этой связи использование минеральных удобрений на кислых почвах малоэффективна.

Для известкования почв в области имеются собственные ресурсы. Известковые удобрения получают в местных условиях, используют меловые породы, дефицит сахарных заводов и известковую и доломитовую муку. Санитарно-гигиенический мониторинг за состоянием почв был проведен на основе 5,5 тыс. проб. В основном преобладают санитарно-химическое, микробиологическое и паразитологическое загрязнение почв.

По данным Федеральной государственной территориальной службы защиты растений, на территории области применяется более 100 различных пестицидов, которыми обрабатывается более 900 тыс. га земель. При этом инсектициды используются на площади более 400 га, фунгицидами обрабатываются более 30 тыс. га, гербициды используются на площади 370 тыс. га, десиканты применялись на территории более 5 тыс. га, биопрепараты были внесены на площадь 35 тыс. га. Обработка проводится как наземными способами, так и с применением авиации. В среднем используется 160 т инсектицидов, 14 т фунгицидов, более 360 т гербицидов, 9,5 т десикантов и 35 т биопрепаратов [8]. Следует отметить, что пестицидная нагрузка на агроэкосистемы колеблется в пределах 2 кг/га до 0,2 кг/га.

Длительный статистический ряд наблюдений позволяет определить экологическое состояние почв территории области. Выявлено активное протекание

негативных процессов как под влиянием сельскохозяйственного природопользования, так и под воздействием природных факторов. Свойства почв ухудшают эрозионные процессы, подкисление, дегумификация, засоление, подтопление [9]. Процессы подтопления связаны с подъемом уровня грунтовых вод, который в значительной степени обусловлен масштабным строительством прудов и водохранилищ. К негативным природным процессам можно отнести засухи и суховеи. Повторяемость майских и июньских засух составляет один раз за 4–5 лет. В период засух уменьшается количество осадков, гидротермический коэффициент достигает 0,5, что приводит к гибели сельскохозяйственных культур [10]. Для Воронежской области характерно низкая обводненность, которая достигает 0,12 км рек на км², степень овражности равна 1,8 км/км² и не превышает 12%. Начало XXI века отмечено нарастанием аридности климата. Эрозия почв наносит значительный ущерб агроэкосистемам. По данным ЦЧО НИИГипрозем ВГУ, пахотные земли, имеющие уклон более 1% на площади 1,5 млн га, смываются почти 10,3 млн т почвы, то есть почти 7 т с каждого гектара. На территории области водной эрозии подвержено более 950 тыс. га, ветровой эрозии около 145 тыс. га, то есть более 52% территории подвержены эрозионным процессам [11].

Было установлено, что интенсивная эксплуатация земельных ресурсов приводит к уменьшению запасов органического вещества, утрате структуры почв, ухудшению водно-воздушного режима. В 60–70-е годы XX века М.Г. Адерихин доказал [12; 13], что трехсотлетнее антропогенное воздействие отразилось на черноземах увеличением содержания подвижных форм Р и К, уменьшением содержания гумуса на 3%, обеднением азотом на 0,13%. Воронежские почвоведы доказали, что интенсивная утрата гумуса достигла 0,8–1%, при этом отмечено, что за восьмидесятилетний период использования почв содержание гумуса уменьшилось на 2%. Длительное антропогенное использование приводит к процессу обеднению почв азотом, калием, кальцием, магнием и нарушением их свойства.

А.П. Щербаков в 80-е годы XX века сопоставлял данные своих исследований с результатами Докучаевкой экспедиции и выявил, что общее общие потери гумуса составляет 30% [14; 15]. Б.П. Ахтырцев, В.Д. Саловейченко определили, что интенсивная распашка агроэкосистем с посевами зерновых культур в пределах Воронежской области в пахотном горизонте потери достигают 13,75 т/га в год [16].

Для Воронежской области характерны интенсивные эрозионные процессы, которые также негативно влияют на почвенное плодородие. Слой стока с зяби составляет 34 мм, и с ливневыми атмосферными осадками вымывается 7 кг/га питательных веществ, при этом около 80% вымываются аммиачный и нитратный азот, 20% калия и около 8% минерального фосфора. Наблюдения за агроэкосистемами выявили, что в среднем за год вымывается 10–20% азотных, 10–15% калийных и до 2% фосфорных удобрений. В этой связи атмосферные осадки следует учитывать при вносе минеральных удобрений [17].

За длительный период природопользования изменилась структура сельскохозяйственного природопользования, начиная с конца XVII века площадь распаханности угодий увеличилась с 17,7% до 64%, при этом сенокосные угодья уменьшились с 32% до 14%. В конце XIX – начале XX века в структуре земельных угодий пашни занимают 85%, сенокосы 5,3%, 2,8% отведено под селитебные участки и 1,7% – неудобья [18].

На современном этапе сельскохозяйственного природопользования распаханность территории в среднем достигает 60–70%, при этом увеличилось количество брошенных земель. По мнению большинства воронежских почвоведов баланс питательных веществ в почвах по основным химическим компонентам отрицательный. В значительной степени на балансовые геохимические процессы влияет уменьшение вноса минеральных и органических удобрений. По экспериментальным и расчетным данным доказано, что внос удобрений составляет по азоту и калию на 50%, а по фосфору на 70% [19].

Расчеты перспективных балансов показали, что для получения высоких урожаев следует вносить до 1 млн т минеральных удобрений и 50 млн т органических удобрений в год. Б.П. Ахтырцев еще в 80-е годы XX века доказал, что для создания бездефицитного баланса гумуса необходимо вносить в почву 7–10 т/га навоза вместо 2–3 т/га, которые вносились на тот период природопользования [12]. На основе анализа динамики использования земельных ресурсов доказано, что в почвах Воронежской области наблюдаются изменения естественного геохимического фона.

Следует отметить, что наряду с потерей питательных веществ для земельных ресурсов характерно загрязнение почв пестицидами, ДДТ и другими ингредиентами. В 1980-е годы в год в среднем использовалось 77209 т пестицидов, при этом уровень их содержания в почвах пропашных культур превышает ПДК в 1,5 раза. Высокие показатели содержания пестицидов выявлены на посевах многолетних трав.

Изучение изменения свойств почв выявляет накопление канцерогенных ингредиентов, приводящих к ухудшению экологического состояния почв. Сельское хозяйство влияет на структуру природных экосистем. По данным Л.П. Семенова, в XIV веке леса, в пределах Воронежской губернии, составляли около 40%. За период освоения территории значительна потеря органики. Большую часть территории, около 60%, занимают луговые степи. В естественных биогеоценозах, по данным исследования А.А. Титляновой, Н.А. Тихомировой, Н.Г. Шатохина, поступление растительных остатков в почву почти равна величине первичной продукции, при этом поступление растительных остатков в лесных геосистемах достигает 800–1200 г/м², в травяных – 2000 г/м², а в агроэкосистемах не превышает 480 г/м² [18]. В связи с интенсивной сельскохозяйственной освоенностью территории потери органического вещества составляют 1000 г/м². В результате длительного антропогенного использования природных экосистем произошло нарушение качественных и количественных показателей природно-геохимического фона Воронежской области [20].

Выводы

Результаты изучения процессов деградации земельных ресурсов Воронежской области дают возможность сделать следующие выводы и предложения:

– Трехсотлетний период природопользования проявился в процессах деградации земель.

– Необходима комплексная оценка земельных ресурсов Воронежской области на основе балансово-геохимических моделей с использованием ГИС-технологий.

– Более 5% земель от всей площади характеризуются низким содержанием гумуса, около 700 тыс. га имеют кислый состав почв и более 300 тыс. га солонцовых почв. Степень эродированности по области колеблется от 10% на севере до 50% на юге.

– Для изучения конкретных видов деградации почв важно разработать основные диагностические индикаторные показатели с учетом природных и техногенных факторов.

Заключение

В заключение следует отметить, что среди интегральных показателей важно рассчитать скорость, интенсивность процессов деградации для обоснования экологически сбалансированного землепользования и землеустройства территории области. Необходимо создание единого аналитического центра, что повысит научность и достоверность результатов. Наиболее слабыми звеньями агроэкологического мониторинга является прогноз изменения состояния агроэкосистем и разработка рекомендаций по внедрению экологически безопасных способов природопользования.

Список литературы:

1. Жабин А.М., Лешонкова О.И., Рымарь В.Т., Мухина С.В. Агроэкологическая оценка почв хозяйств юго-востока Воронежской области // Агрохимический вестник. 2004. № 2. С. 8–10.

2. Доклад о состоянии окружающей среды Воронежской области в 1997 году. Воронеж, 1998. 183 с.

3. Доклад о состоянии окружающей среды на территории Воронежской области в 2018 году. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2019. 240 с.

4. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2016 году [Электронный ресурс] // <https://rosreestr.ru/site/activity/sostoyanie-zemel-rossii/gosudarstvennyu-natsionalnyu-doklado-sostoyanii-i-ispolzovaniy-zemel-v-rossiyskoy-federatsii>.

5. Батудаев А.П., Стулев А.Н., Коршунов В.М. Гумусное состояние черноземной почвы при различном сельскохозяйственном использовании // Агрохимия. 2007. № 2. С. 19–22.

6. Корчагин В.И. Динамика агрохимического состояния пахотных почв Воронежской области // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29, № 11. С. 11–13.

7. Межова Л.А., Острикова Я., Жумадурдыев Б. Экологические проблемы земельных ресурсов Воронежской области // Комплексные проблемы техно-

сферной безопасности: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2017. С. 83–85.

8. Чеботарев П.М., Спесивый О.В. Оценка интенсивности деградации земель сельскохозяйственного назначения Воронежской области [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. – <http://science-education.ru/ru/article/view?id=6354>.

9. Овчинникова Т.В., Ашихмина Т.В., Скрынникова М.В. Оценка состояния земель и условий землепользования Воронежской области // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2011. Т. 7, № 2. С. 159–164.

10. Прядко Ю.В. Анализ состояния и перспективы рационального использования сельскохозяйственных земель Воронежской области [Электронный ресурс] // Международный студенческий научный вестник. 2017. № 6. – <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=17841>.

11. Высоцкая Е.А. Проблемы загрязнения черноземных почв агрохозяйств Воронежской области // Приволжский научный вестник. 2013. № 1 (17). С. 30–32.

12. Адрихин П.Г. Фосфор в почвах и в земледелии Центрально-Черноземной полосы. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1970. 248 с.

13. Адрихин П.Г. Почвы Воронежской области, их генезис, свойства и краткая агропроизводственная характеристика. Воронеж: Изд-во Воронежского унта, 1963. 264 с.

14. Девятова Т.А., Щеглов Д.И. Агрогенная трансформация гумусного состояния старопахотных черноземов ЦЧР // Черноземы России: экологическое состояние и современные почвенные процессы: мат-лы всерос. конф., посв. 70-летию кафедры почвоведения и агрохимии ВГУ / под ред. Д.И. Щеглова. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2006. С. 271–277.

15. Чевурдин Ю.И., Сауткина М.Ю. Докучаевский агролесомелиоративный комплекс: тенденции изменения гумусного состояния черноземов // Почвы в биосфере: сб. мат-лов всерос. науч. конф. с междунар. уч., посв. 50-летию Института почвоведения и агрохимии СО РАН. Ч. I. 10–14 сентября 2018 г., г. Новосибирск / отв. ред. А.И. Сысо. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2018. С. 130–134.

16. Ахтырцев Б.П., Ахтырцев А.Б. Почвенный покров Среднерусского Черноземья. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1993. 216 с.

17. Плодородие черноземов России / под ред. Н.З. Милащенко. М.: Агроконсалт, 1998. 688 с.

18. Титлянова А.А., Тихомирова Н.А., Шатохина Н.Г. Продукционный процесс в агроценозах. Новосибирск: Наука, 1982. 184 с.

19. Чекмарев П.А., Лукин С.В., Сискевич Ю.И., Юмашев Н.П., Хижняков А.Н. Фосфор в земледелии Центрально-Черноземного района // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 5. С. 21–23.

20. Жиленко С.В. Гумусное состояние черноземов – основа их высокого плодородия // Агрохимия. 2010. № 12. С. 63–71.

RESULTS OF MONITORING OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC AGRO ECOSYSTEMS TRANSFORMATION IN THE VORONEZH REGION FOR THE PERIOD OF AGRICULTURAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

© 2020

Almobarak Falak, postgraduate student of Geography and Tourism Department
Mezhova Lydia Aleksandrovna, candidate of geographical sciences,
associate professor of Geography and Tourism Department
Voronezh State Pedagogical University (Voronezh, Russian Federation)

Abstract. The paper deals with the theoretical analysis of peculiarities of agricultural nature management influence on the components of natural environment in the Voronezh Region. A retrospective analysis of soil research reveals a degree of its degradation. Dynamics of agro ecosystems development and the degree of change in the natural background of vegetation are determined; the peculiarities of agricultural impact are shown. The value of land resources in the Voronezh Region is determined by their fertility. The State Center of Agrochemical Service «Voronezh» and the State Station of Agrochemical Service «Talovskaya» control the structure, dynamics and condition of soils. As a result, soils of agro ecosystems on phosphorus, potassium, humus, acidity, heavy metals, mineral fertilizers and pesticides are comprehensively monitored. The Land Committee for the Voronezh Region reveals violations of the land legislation. Agro ecosystems have an unclosed cycle of biogenic elements. This is related to the loss of nutrients during harvesting and the activation of erosion processes. Changes in the balance of basic soil nutrients reduce the quality and yield of crops. Agro ecological monitoring includes systematic observation, study and analysis. In this regard, there is a need for research into the significant magnitude of the associated factors. The existing system of regional monitoring is based on the repeatability of soil, agrochemical and bacteriological studies of agroecosystems. Both continuous and local agro monitoring is conducted. It should be noted that agroecosystems of the region are insufficiently provided with biogenic elements, microelements and in this connection there is a need to create a model of balanced agricultural environmental management.

Keywords: ingredients; pesticides; monitoring; transformation; natural-anthropogenic processes; soil erosion; microelements; crop yields; agroecological monitoring; mineral fertilizers; humus; fertility.

* * *

УДК 581.9 (470.315)

DOI 10.24411/2309-4370-2020-11102

Статья поступила в редакцию 01.11.2019

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ОЗЕРО ЧЕРНОЕ (ТАКОВЕЦ)»

© 2020

Борисова Елена Анатольевна, доктор биологических наук, профессор,
заведующий кафедрой общей биологии и физиологии

Курганов Антон Александрович, кандидат биологических наук,
доцент кафедры общей биологии и физиологии

Лазарева Ольга Германовна, заведующий учебной лабораторией кафедры общей биологии и физиологии
Ивановский государственный университет (г. Иваново, Российская Федерация)

Марков Дмитрий Сергеевич, кандидат географических наук,
доцент кафедры истории, географии и экологии

*Шуйский филиал Ивановского государственного университета
(г. Шуя, Ивановская область, Российская Федерация)*

Аннотация. В статье обсуждаются вопросы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) местного значения. Озеро Черное, или Таковец, расположено в Лежневском муниципальном районе Ивановской области, получило статус ООПТ в 1975 г., в 2001 г. отнесено к ООПТ местного значения. Площадь акватории озера составляет 10,8 га, площадь ООПТ – 17 га. Приводятся данные комплексного экологического обследования данного озера: кратко охарактеризованы параметры озера, рельеф берегов и почвы, особенности флоры, растительности, животного мира. Флора отличается богатством: к 2019 г. отмечено 256 видов сосудистых растений, относящихся к 5 отделам, 6 классам, 62 семействам, 164 родам. 13 видов растений относятся к редким для флоры Ивановской области, среди них 3 вида (*Nuphar pumila*, *Rubus chamaemorus*, *Rubus nessensis*) включены в региональную Красную книгу, описано состояние их популяций. Разнообразен видовой состав мхов (всего отмечено 29 видов). Фауна типична для небольших закрытых озер региона. Озеро испытывает значительный антропогенный пресс, его экосистемы нарушены, что способствует внедрению многих заносных видов (всего было отмечено 28 чужеродных видов растений). Озеро имеет большое гидрологическое, средообразующее и природоохранное значение, перспективно для развития экологического и событийного туризма.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории (ООПТ); озера; батиметрическая схема; растительные сообщества; флора; популяции редких видов растений; заносные и инвазионные виды растений; виды мхов; особенности фауны; Красная книга; Лежневский район; Ивановская область.