

Щанкин Александр Алексеевич

д-р биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»

г. Москва

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Аннотация: использование природных ресурсов было характерной особенностью деятельности человека на разных этапах развития общества. В настоящее время отмечается тенденция увеличения воздействия опасных техногенных факторов промышленного и сельскохозяйственного производства на окружающую природную среду и возникают проблемы в сфере экологической безопасности. Было проведено описание региональных биологических ресурсов в Республике Мордовия. Проанализированы геоэкологические аспекты использования биологических ресурсов. Предложены меры по оптимизации биологического природопользования в регионе.

Ключевые слова: опасные техногенные факторы, экологическая безопасность, регион, особенности, почвенно-земельные ресурсы, ресурсы растительности, ресурсы животного мира, биологическое природопользование, оптимизация.

Правильная организация взаимоотношений человека с природой имеет первостепенное значение для успешного развития общественного производства, здравоохранения и культуры [4]. В настоящее время в связи с увеличением объемов промышленного и сельскохозяйственного производства возрастает значение проблем техносферной безопасности.

Осознание обществом негативных последствий нерационального взаимодействия в системе «Природа – Человек» (истощение природных ресурсов, сокращение биоразнообразия, деградация природных ландшафтов и здоровья и качества жизни человека), сделало рациональное использование природных ресурсов (совпадающее с концепцией устойчивого развития, принципами «зелё-

ной» экономики, принципом декаплинга и др.) целеуказанием в вопросе о существовании или отсутствии будущего у человечества [7].

Стабильное развитие экономики для Республики Мордовия стало в настоящее время актуальной задачей. Важным моментом является определение приоритетных направлений в области рационального природопользования, в том числе биологического. Использование биологических ресурсов республики должно быть направлено на оптимизацию различных отраслей природопользования при обязательном сохранении и улучшении качества окружающей среды.

Мы провели описание биологических ресурсов и их изменение под действием опасных техногенных факторов в Республике Мордовия (рис. 1). Республика входит в состав Приволжского федерального округа Российской Федерации. Столицей является Саранск. Численность постоянного населения на 1 января 2023 года – 771373 человек (0,5% населения России). Плотность населения – 29,5 человека на км². Расстояние от Саранска до Москвы – 642 км. Земли сельскохозяйственного назначения составляют 58,2% всех земель республики, пашня занимает 66,2% от сельскохозяйственных угодий. Площадь лесов Мордовии составляет 657,2 тыс. гектар, или 25,1% всей территории республики. Крупные реки Мордовии: Мокша, Сура, Вад, Сивинь, Алатырь, Инсар. Территориальные границы: на севере – Нижегородская область, на юге – Пензенская область, на западе – Рязанская область, на востоке – Ульяновская область, на северо-востоке – Чувашская Республика. Наибольшая протяженность, км.: в меридианальном направлении – 140, в широтном направлении – 280 [6].



Рис. 1. Административно-территориальное деление Республики Мордовия

Республика входит в состав Приволжского федерального округа, характеризуется развитым сельским хозяйством и промышленностью. Следует отметить, хорошее транспортное сообщение и экономические связи с соседними регионами [1].

Почвенно-земельные ресурсы Республики Мордовия разнообразные: в восточных районах – черноземы и серые лесные почвы, в центральных районах – черноземы выщелоченные и оподзоленные, в западных – дерново-подзолистые и серые лесные почвы (рис. 2).

По материалам государственного учета земель, общая площадь в административных границах Республики Мордовия по состоянию на 1 января 2023 г. составляет 2 612,8 тыс. га [6].

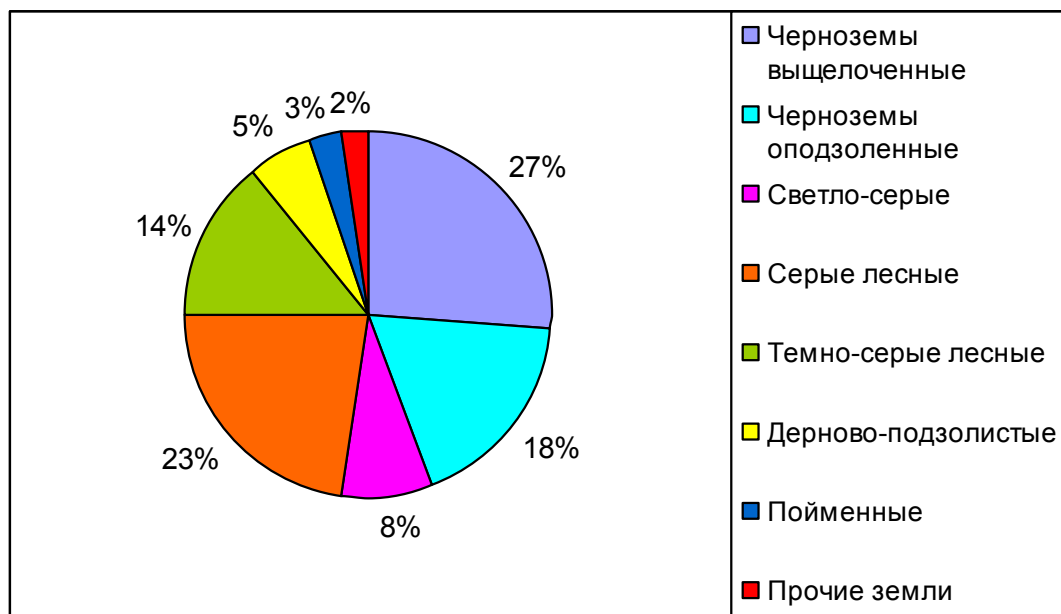


Рис. 2. Структура почвенного покрова пахотных угодий Республики Мордовия

Земельный фонд Республики Мордовия подразделяется по категориям: земли сельскохозяйственного назначения, земли лесного фонда, земли поселений, земли особо-охраняемых территорий, земли промышленности и др. (рис. 3).

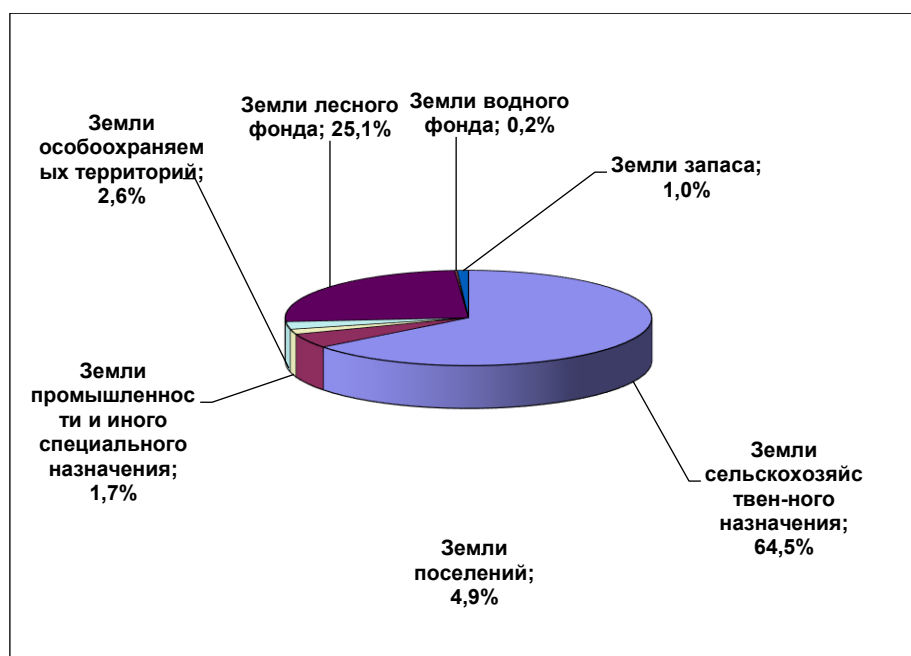


Рис. 3. Распределение земельного фонда Республики Мордовия по категориям земель

В Мордовии площадь земель, подверженных негативному воздействию водной эрозии, составляет 298,82 тыс. га, ветровой эрозии 104,53 тыс. га. Площади земель, подверженных подтоплению и переувлажнению составляют 269,21 тыс. га, нарушенных 1,5 тыс. га и прочих 38,9 тыс. га [1].

Водные ресурсы Республики Мордовия можно поделить на поверхностные и подземные воды. Среди поверхностных водоемов наибольшую роль играют такие реки как Мокша, Сура, Инсар. На поверхностных водоемах проводятся восстановительные работы при загрязнении промышленным, строительным и бытовым мусором (рис. 4)



Рис. 4. Расчистка русла реки Мокша

Подземные воды Республики имеют повышенное содержание фторидов, в том числе и в западных районах, где обстановка по качеству подземных вод самая благоприятная.

Гидрохимическое состояние подземных вод на территории Республики Мордовия в 2022 году изучалось по основному эксплуатируемому водоносному каменно-угольно-пермскому карбонатному горизонту при ведении объектного мониторинга предприятиями-недропользователями. В 2022 году добыча подземных вод в Республике Мордовия осуществлялась по 458 водозаборам. В целом, качество подземных вод по Республике Мордовия в 2022 году не соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21. Следует отметить, что несоответствие качества подземных вод требованиям СанПиН 1.2.3685-21 является природным

и отмечается с начального периода эксплуатации и до настоящего времени. Качество подземных вод остается достаточно стабильным по годам, отмечаются незначительные колебания. Техногенное загрязнение подземных вод за счет подтока некондиционных вод из нижележащих водоносных горизонтов на участках водозаборов по состоянию на 01.01.2023 г. отмечено только по г.о. Саранск, в остальных административных районах техногенное загрязнение не установлено.

Ресурсы растительности Мордовии представлены хвойными и широколиственными лесами и степями. К настоящему времени в неизменном или малоизменённом виде сохранилось лишь 6,2% хвойно-широколиственных и 8% широколиственных лесов (рис. 5) [5].

Важнейшим результатом работы по наблюдению за редкими и исчезающими видами региональной флоры явилось издание сборника «Редкие растения и грибы: материалы для ведения Красной книги Республики Мордовия за 2006 г.» под общей редакцией доктора биологических наук Т.Б. Силаевой.

В сборнике содержатся новые сведения о 28 редких и исчезающих видах сосудистых растений, полученные большей частью в полевой сезон 2006 г. Среди них виды, включенные в Красную книгу России: ковыль перистый, ирис безлистный, венерин башмачок настоящий, ятрышник шлемоносный. Обнаружены новые местонахождения лунника оживающего, включенного в Красную книгу СССР, который до этого в Мордовии был известен только в Мордовском заповеднике. Это увеличивает шансы на сохранение в природе данного реликтового вида [2].

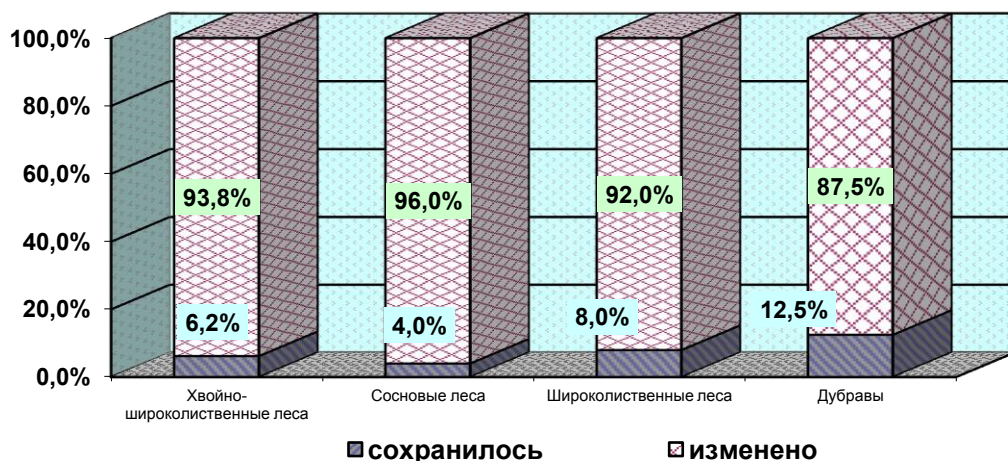


Рис. 5. Сохранность основных типов леса [5]

Разнообразие животного мира республики связано с наличием различных ландшафтов и экологических ниш. В целом фауна Мордовии принадлежит к Голарктической зоогеографической области, к переходной провинции пояса леса, степи и лесостепному дубравному фаунистическому участку. Она формировалась за счет выходцев из очагов разных фаун. В некоторых северных районах (Ардатовский, Большеигнатовский, Темниковский) сохранились хвойные леса таежного типа. В них встречаются виды животных – таежники. Из млекопитающих это лось, рысь, полевка красная. Из птиц – глухарь, рябчик, мохноногий сыч, дятел черный. Из рептилий – живородящая ящерица. Из насекомых ряд видов слепней, шмелей и других. Известно, что центром возникновения таежной фауны является Восточная Сибирь [3].

На сегодняшний день фауна наземных позвоночных животных Республики Мордовия включает 327 видов, из них 154 вида (около 50%) являются в разной степени уязвимыми. Около 16% видов оказались на грани исчезновения. Доля видов, нуждающихся в специальной охране, составляет 47,1%, в том числе в территориальной – 25,7% (рис.6) [5].

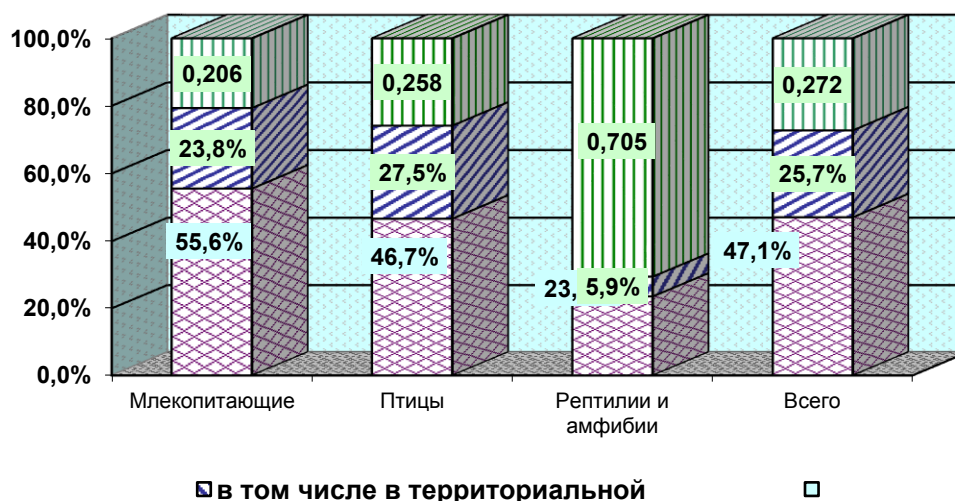


Рис. 6. Доля видов наземных позвоночных животных, нуждающихся в охране [5]

Влияние техногенных промышленных и сельскохозяйственных технологий на окружающую природную среду общеизвестно. Это использование разнообразных удобрений, химических средств защиты растений, уплотнение или заболачивание почвы, уничтожение обычной почвенной фауны.

Лес Мордовии – это экологический каркас республики.

Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях – Федерального государственного бюджетного учреждения «Объединенная дирекция Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича и национального парка «Смольный» (краткое наименование – ФГБУ «Заповедная Мордовия»). В Заповедную Мордовию входят: Мордовский государственный природный заповедник имени им. П.Г. Смидовича – 32 162 га, национальный природный парк «Смольный» – 36 385 га (рис. 7).



Рис. 7. Лиственный лес

В течение 2022 года по разным причинам были повреждены лесные насаждения на общей площади 160,8 га. Из них по причине: неблагоприятных погодных условий и почвенно-климатических факторов – 3,4 га; лесных пожаров – 137,3 га, болезней леса – 20,1 га.

На санитарное состояние лесного фонда Республики Мордовия оказывают влияние многие факторы техносферы. Основными причинами, наносящими наиболее существенный вред, являются загрязнение свалками и полигонами отходов различного характера, а также лесные пожары и болезни леса.

Общая площадь лесов, погибших в 2022 году, составила 120,4 га.

Общая площадь очагов вредителей и болезней леса по Республике Мордовия на начало 2022 года составляла 10030 га, на конец года – 9890,8 га. За прошедший год площадь очагов уменьшилась на 139,2 га.

Уменьшение площади очагов вредителей и болезней леса произошло, в основном, за счет уменьшения площади очагов болезней леса, затухших под воздействием естественных факторов. Основной причиной проведения санитарно-оздоровительных мероприятий является корневая губка, ветровал и бурелом 2020 года, пожар 2019 года [1].

В рамках федерального проекта «Сохранение лесов» национального проекта «Экология» в 2022 году для оснащения учреждения, выполняющего мероприятия по воспроизводству лесов специализированной техникой для проведе-

ния комплекса мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению, было приобретено: 1 бульдозер, 3 трактора на базе Беларус 82.1, 26 кусторезов для лесоводственного ухода, 1 лесопосадочная машина, 6 культиваторов КЛБ-1,7 (рис. 8).



Рис. 8. Бульдозер для проведения комплекса мероприятий по лесовосстановлению

Охота и охотничье хозяйство Республики Мордовия – традиционный вид пользования животным миром и охотничьими угодьями. На территории Республики Мордовия обитают 346 вида млекопитающих и птиц, из них 82 вида отнесены к охотничьим ресурсам.

Общая площадь охотничьих угодий в Республике Мордовия составляет 2,3 млн. га, из них 1,3 млн. га (58%) – общедоступные охотничьи угодья, 0,97 млн. га (42%) – охотничьи угодья, закрепленные за охотпользователями.

На сегодняшний день пользование объектами животного мира, относящимися к объектам охоты в Республике Мордовия осуществляют 47 охотпользователей (рис. 9).



Рис. 9. Выводок лисицы

Фонд рыбохозяйственных водоемов Республики Мордовия включает следующие водоемы: реки, ручьи, озера, водохранилища и пруды. Всего имеется около 1520 водотоков общей протяженностью 9250 км.

В Республике Мордовия к водоемам высшей категории относятся – р. Мокша и р. Сура, к водоемам 1-ой категории – р. Инсар, р. Исса, р. Вад, р. Алатырь, р. Виндрей, р. Сивинь, р. Сатис и р. Парца, к водоемам 2-ой категории – все остальные малые реки, ручьи, пруды, болота.

Современная ихтиофауна водоемов Республики Мордовия насчитывает 30 видов рыб, относящихся к 6 отрядам: Осетровые – 1 вид, Лососеобразные – 1 вид, Карпообразные – 22 видов, Сомообразные – 1 вид, Трескообразные – 1 вид, Окунеобразные – 3 вида и Скорпенообразные – 1 вид. Два вида – стерлядь и судак обыкновенный относятся к ценным видам рыб.

Для сохранения ихтиофауны 17 видов рыб занесены в Красную книгу Республики Мордовия. Из них исчезли (вероятно) – минога каспийская, осетр русский и белорыбица. К исчезающим видам относятся – стерлядь и минога ручьевая европейская (рис. 10).



Рис. 10. Стерлядь

Промышленная добыча рыбы в водоемах республики, за исключением прудовых хозяйств, не ведется. Ни один потенциально ценный в промысловом отношении вид в естественных водоемах РМ не имеет нормальной численности.

Приведенные данные в своей совокупности позволяют характеризовать общее состояние ихтиофауны в РМ как последовательно улучшающееся. Наиболее показательны в этом отношении признаки: увеличение численности популяций редких и угнетенных рыб; переход малочисленных видов в категорию обычных, даже в тех водоемах, где они долгое время отсутствовали; уменьшение содержания в водоемах загрязнителей бытового и строительного мусора.

На основании проведенного исследования биологических ресурсов Республики Мордовия, можно сделать следующие выводы.

Одна из основных причин проблем экологической безопасности, возникающих в современном обществе связана с ростом объемов промышленного и сельскохозяйственного производства, выбросом вредных веществ в биосферу, сокращением площадей земель, не подверженных техногенному воздействию.

В этой связи важно осознание обществом последствий загрязнения окружающей природной среды, формирование экологического мышления, направленного на охрану окружающей природной среды.

Центральной задачей природоохранной политики является обеспечение рационального использования природных биологических ресурсов республики,

включая эффективную переработку вторичных ресурсов, утилизацию, обезвреживание и захоронение отходов. Основным принципом решения этой задачи является использование природно-ресурсного потенциала на благо республики, для решения социально-экономических проблем.

Список литературы

1. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Республике Мордовия в 2022 году / Министерство лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Республики Мордовия; редкол.: А.Р. Галиуллин, И.В. Новиков, А.М. Сапунов [и др.]. – Саранск, 2023. – 286 с.
2. Красная книга Республики Мордовия. – В 2 т. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников и грибов / сост. Т.Б. Силаева. – Саранск: Мордов. кн. изд-во, 2003. – 288 с.
3. Красная Книга Республики Мордовия. – В 2 т. Т 2: Животные / сост. В.И. Астрадамов. – Саранск: Мордов. кн. изд-во, 2005. – 336 с.
4. Куражковский, Ю.Н. Очерки природопользования / Ю.Н. Куражковский. – М.: Мысль, 1969. – 271 с.
5. Мещеряков В.В. Региональные системы особо охраняемых природных территорий как средство поддержания биологического разнообразия: автореф. дис. ... канд. биол. наук / В.В. Мещеряков. – Йошкар-Ола, 2001. – 27 с. EDN QDJMUT
6. Мордовия: стат. ежегодник / Мордовиястат. – Саранск, 2023. – 381 с.
7. Розенберг Г.С. Создатель науки «Природопользование» (к 100-летию со дня рождения Ю.Н. Куражковского) / Г.С. Розенберг // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2023. – Т. 32. №1. – С. 67–73. DOI 10.24412/2073-1035-2023-10473. EDN CMICXW