

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ МИКОБИОТОЙ

Получение максимальной социальной и экономической прибыли от использования микобиоты подразумевает наличие системы управления этим типом биологических ресурсов. Система управления региональной микобиотой является составной частью общей системы управления биоразнообразием и биоресурсами региона и должна включать в себя ряд взаимосвязанных блоков: контроля (мониторинга), оценки (биологической, экономической), регулирования. Существование планомерной системы изучения и сохранения микобиоты является залогом устойчивого, прогнозируемого функционирования экосистем региона.

Устойчивое развитие производственных сил и хозяйственной структуры требует относительного постоянства условий существования общества, стабильности и предсказуемости состояния природных ресурсов – условий среды и природного сырья, необходимых для его существования. Обеспечить это может только система устойчивого эффективного управления хозяйством и использованием природных ресурсов.

Основной целью управления природными ресурсами является разрешение противоречия между хозяйственным, утилитарным подходом, требующим наиболее полного использования природных ресурсов и получения при этом максимального дохода, и подходом экологическим, имеющим также и социальное значение, подразумевающим необходимость сохранения природного наследия территории путем обеспечения охраны отдельных природных объектов и устойчивого развития экосистем в целом.

Современная социально-экономическая ситуация предопределяет широкое распространение первого, утилитарного подхода к природным ресурсам, в связи с чем целью этой части системы управления ресурсным потенциалом является выявление и оценка природно-ресурсного потенциала территории и разработка способов наиболее выгодной эксплуатации этих ресурсов. Собственно экологическая функция системы управления при этом остается на втором плане. Ее частная цель заключается в минимизации отрицательных воздействий изъятия природных ресурсов на общее состояние экосистем отдельных регионов, а также сохранение редких и эталонных природных объектов и природно-территориальных комплексов.

Эти функциональные направления системы управления находятся в тесной взаимосвязи, что определяется не только общим объектом управления, но и необходимостью совместного решения задач регулирования природных

ресурсов. Достижение интегрированной задачи управления природно-ресурсным потенциалом включает решение ряда задач:

- получение объективной информации о современном состоянии природных ресурсов;
- контроль и оценка тенденций изменения потенциала природных ресурсов;
- регуляция использования природных объектов и ресурсного потенциала.

Управление региональной микобиотой как частью природно-ресурсного комплекса территории также требует решения этих задач.

В системе управления микобиотой можно выделить несколько блоков, необходимых для выполнения функции управления: блок контроля, блок оценки, блок регулирования (рис.1).

Предпосылкой эффективного функционирования системы управления является достаточный уровень информации об управляемом объекте. Только на его основе возможно определение состояния ресурсного потенциала рассматриваемой территории. Под ресурсным потенциалом микобиоты мы понимаем не только ресурсы, используемые человеком в настоящее время, но и все прочие компоненты микобиоты, способные оказать любое влияние (положительное или отрицательное) на хозяйственную или социальную деятельность общества. Таким образом, ресурсный потенциал микобиоты включает в себя практически всю совокупность видов грибов региона, их экологические функции и структурное своеобразие их сообществ.

В связи с этим, роль базового компонента управления биотой принадлежит инвентаризации видового состава [1]. Выявление видового разнообразия микобиоты позволяет проводить первичную, качественную оценку состояния и перспектив использования ресурсного потенциала. Вместе с тем необходимо и изучение структурных характеристик грибных сообществ, которое позволит оценить количественную сто-

рону ресурсного потенциала за счет анализа роли отдельных видов в сообществах, выявить закономерности пространственного распределения сообществ, а также оценить их динамические характеристики.

Наличие данных о распространении отдельных видов грибов, а также их роли в микоценозах является предпосылкой для создания системы микоиндикаторов. Система микоиндикации (при условии ее правильной разработки и нормального функционирования) позволяет существенно оптимизировать контроль состояния отдельных микоценозов и микобиоты в целом, так как при ее использовании снижается необходимость трудоемкого анализа всех данных о видовом составе и структурности микоценозов.

Отдельно, в рамках базового блока, выделяется и определение ресурсного потенциала территории, т. е. выделение видов, имеющих утилитарное значение (положительное или отрицательное), оценка стоимости использования и неиспользования этих видов, оценка стоимости исполнения микобиотой ее экологических функций.

Исходя из отмеченного выше противоречия между утилитарным подходом и необходимостью сохранения природного наследия, управление микобиотой должно осуществляться в двух направлениях, взаимосвязанных и дополняющих друг друга: основном (экологическом) и ресурсном.

В данном случае под экологическим менеджментом мы понимаем систему мер, позволяющих управлять отдельными компонентами микобиоты как экологическими объектами. Эти меры включают в себя контроль и сохранение биологических особенностей компонентов микобиоты (видового разнообразия, структурного своеобразия, выполнения ими экосистемных функций), оценку степени антропогенного воздействия на микоценозы и популяции отдельных видов.

Ресурсный менеджмент микобиоты ориентирован на контроль, регуляцию и оптимизацию использования ресурсного потенциала микобиоты, включающего в себя как биологические показатели ресурсов, так и хозяйственные.

Контроль может осуществляться через создание региональной сети мониторинга микобиоты. Мониторинг как элемент контроля является неотъемлемой частью системы управления, поскольку именно посредством его реализуется принцип обратной связи. Мониторинговые исследования направлены на отслеживание не только спонтанных, но и направленных изменений, вызываемых антропогенной регуля-

цией и оптимизацией природопользования. Таким образом, мониторинг является инструментом оценки эффективности мер по регуляции природной среды и ее отдельных объектов.

Мониторинг, представляющий собой совокупность мероприятий по учету динамики характеристик биологических объектов (наличие видов, их распределение, динамика фауны и флоры), тесно взаимосвязан с системой биоиндикации, т. е. оценкой состояния среды и ее трансформации по реакции биологических индикаторов: организмов, видов, или сообществ, по наличию или состоянию которых можно судить о свойствах среды [2]. Таким образом, оптимизация системы мониторинга подразумевает разработку и использование системы биоиндикаторов. При этом создание объективной системы индикации возможно только при условии наличия данных многолетнего мониторинга, которые позволяют выявить виды или структурные характеристики, чувствительные к определенным внешним воздействиям.

Естественно, что выбор объекта мониторинга и его учитываемых характеристик зависит от цели организации мониторинга. Исходя из этого, выбор грибов в качестве объектов мониторинга предопределяет достаточно конкретную ландшафтную привязку системы мониторинга, т. е. ориентацию его преимущественно на лесные экосистемы, для которых характерно высокое видовое разнообразие грибов.

Можно выделить несколько типов микологического мониторинга, цели и задачи которых во многом близки. Базовым по отношению к остальным типам мониторинга является мониторинг видового разнообразия. Система мониторинговых оценок должна включать в себя, помимо учета динамики качественного и количественного состава сообщества, особенности распределения видов, соотношение эколого-биологических жизненных форм и другие структурные характеристики сообществ [3]. Одним из важнейших показателей мониторинга биоразнообразия является соотношение между массовыми, редкими и банальными видами. Смещение соотношения между массовыми и малочисленными видами, повышение в сообществах удельного веса так называемых сорных видов (тривиализация, или банализация) являются следствием антропогенных воздействий. Основной целью мониторинга видового разнообразия грибов является выявление основных тенденций динамики и направлений эволюции микобиоты.

Мониторинг ресурсов представляет собой относительно новое направление в рамках системы мониторинга. Недостаточный уровень изученности биологических ресурсов многих регионов препятствует созданию единой системы их контроля. Функционирование такой системы должно базироваться на определении составляющих ресурсного потенциала микобиоты. При этом в первую очередь должны учитываться компоненты ресурсного потенциала, имеющие стоимостную характеристику, т. е. те объекты и системы, которые имеют экономическую ценность. Перед мониторингом ресурсов грибов региона, как и в случае мониторинга прочих недревесных ресурсов леса, могут ставиться различные задачи, в том числе оценочная инвентаризация ресурсов, прогнозирование

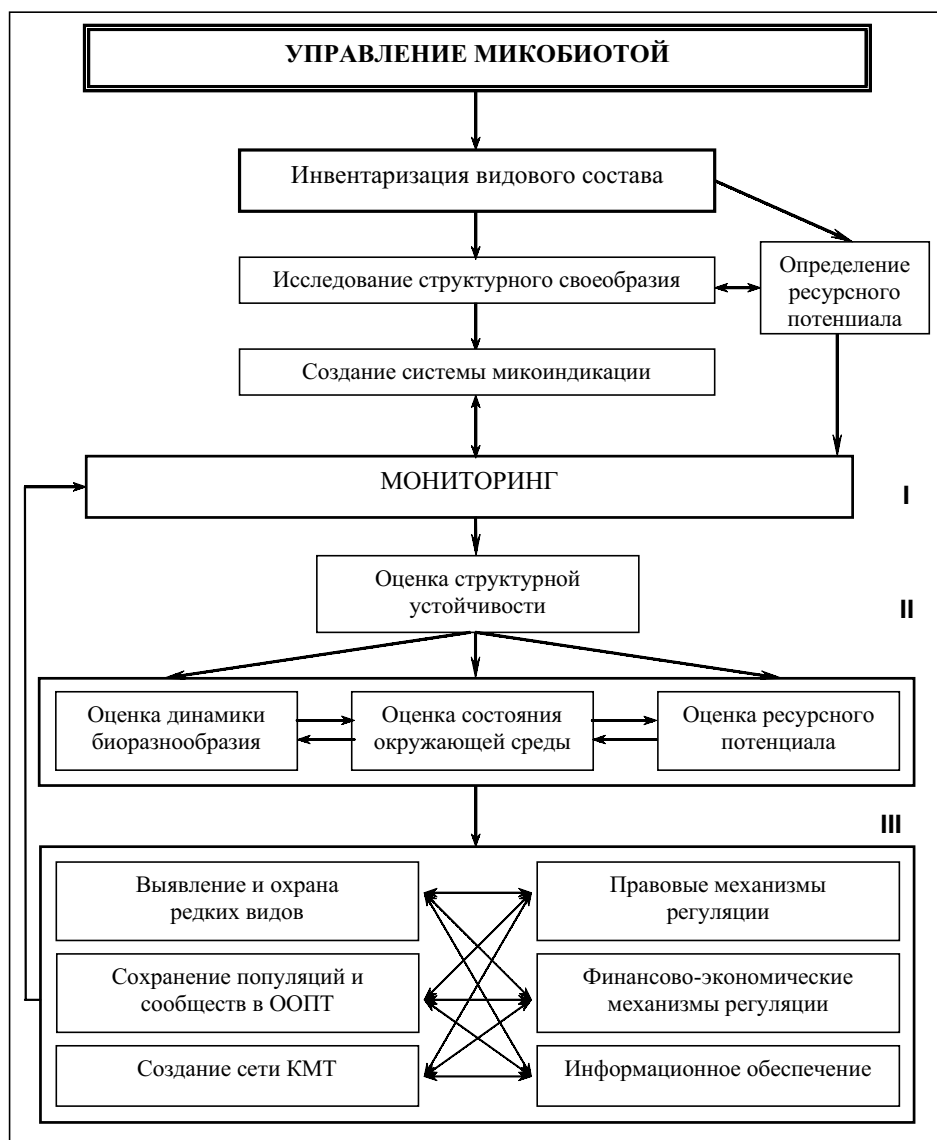
их воспроизводства и выявление территорий, перспективных в ресурсном отношении. Объектами мониторинга могут быть виды, имеющие пищевое или лекарственное значение, редкие или исчезающие виды. Особого внимания и оценки заслуживают ресурсы ядовитых грибов, значение которых заключается в их потенциальной опасности для жизни и здоровья населения.

Ресурсный мониторинг микобиоты является неотъемлемым компонентом управления ресурсным потенциалом грибов региона, поскольку дает возможность прогнозировать состояние ресурсов и является средством контроля эффективности существующей системы управления ресурсным потенциалом. Только этот инструмент позволяет делать обоснованные

выводы о потенциальных объемах возможного изъятия ресурсов. В обратном случае системе управления микобиотой ежегодно придется сталкиваться не с планируемыми объемами ресурсов, а с совсем новой картиной их распределения, причем общая тенденция изменения ресурсного потенциала будет отрицательной [4].

Фитопатологический мониторинг лесов является очень важным и наиболее развитым в настоящее время типом мониторинга, включающим в себя, помимо контроля численности биотрофных грибов, учет динамики патогенных насекомых и других организмов.

Экологический мониторинг, или оперативная оценка состояния природных систем, является одним из основных компонентов системы управления природопользованием. Он использует как непосредственные, так и



Блоки: I – контроля (мониторинга); II – оценки; III – регулирования.

Рисунок 1. Система управления микобиотой

дистанционные измерения характеристик природной среды, что дает информацию о состоянии природы, позволяющую классифицировать экологическую ситуацию [5].

Исходя из наличия нескольких взаимосвязанных типов микологического мониторинга, можно рассматривать разные аспекты оценки:

- оценку устойчивости микоценозов, которая является базовой по отношению к прочим типам оценок и включает в себя оценку динамики видового разнообразия и всех прочих структурных характеристик микоценозов;

- оценку ресурсного потенциала, включающую в себя определение хозяйственной значимости компонентов микобиоты и стоимости выполняемых ее экосистемных функций;

- оценку состояния окружающей среды, основанную на функционировании системы биоиндикаторов, а также на оценке динамики структур микоценозов.

Наиболее важной и, вместе с тем, наиболее трудоемкой с точки зрения осуществления, является оценка устойчивости структурных характеристик микоценозов. Оценка устойчивости является залогом оптимизации оценки ресурсного потенциала и, одновременно, способом оценки состояния окружающей среды.

Следующим компонентом системы управления микобиотой является оценка ее ресурсного (биологического и хозяйственного) потенциала. Методологические подходы к оценке ресурсного потенциала относительно полно разработаны для флоры и фауны, однако в отношении ресурсов грибов, несмотря на их широкое распространение на планете и потенциальную востребованность населением, существует еще много спорных вопросов. Согласно нашим исследованиям [6], оценка ресурсного потенциала биоты и, в частности, микобиоты, сравнительно легко осуществима в относительных величинах. Одной из возможных форм получения абсолютной величины ресурсного потенциала – его экономическая оценка. Экономический аспект оценки природно-ресурсного потенциала позволяет производить оценку экономической эффективности мероприятий по регуляции и оптимизации природной среды и ее компонентов, оценивать прибыль или убытки от эксплуатации ресурсов и является основой функционирования финансово-экономических механизмов регуляции использования ресурсного потенциала [7].

Третий блок системы управления региональной микобиотой – блок регулирования, т.

е. принятия решений и проведения конкретных мероприятий. Исходя из целей создания системы управления, регуляцию микобиоты можно рассматривать с двух позиций: с точки зрения повышения ее биологической устойчивости и сохранения специфических качеств (экологическая регуляция) и оптимизации эксплуатационных аспектов (экономико-правовая регуляция).

Главной задачей экологического регулирования микобиоты является сохранение ее генофонда. Существует два тесно взаимосвязанных направления достижения этой цели: выявление и сохранение редких видов микобиоты и создание системы микологических особо охраняемых природных территорий. В настоящее время сохранение редких видов грибов в Оренбургской области не обеспечено законодательно – эта группа организмов не представлена в региональной Красной книге [8]. Основная причина этого – отсутствие на момент утверждения данного документа данных о видовом составе грибов области. Однако исследования микобиоты, проведенные нами в 1993-2004 годах, позволили выделить редких видов, которые следует включить в следующее издание Красной книги [9]. Это, в первую очередь, реликтовые, эндемичные виды и виды с малой численностью в пределах всего ареала. Они являются редкими не только в пределах Оренбургской области, но и в соседних регионах страны, а также в других странах.

Следствием низкой изученности микобиоты территории является и отсутствие специальных особо охраняемых микологических территорий. Специфика мер по охране биологического разнообразия, в особенности видового разнообразия грибов, распространение которых очень тесно связано с условиями среды, в первую очередь с лесными сообществами, практически невозможно без сохранения самих местообитаний. При этом должны сохраняться не только отдельные редкие виды грибов, но и грибные сообщества – микоценозы, в которых они существуют, поскольку во многом именно устойчивость микоценозов обеспечивает устойчивое существование лесных фитоценозов [10]. Это ставит перед исследователями и специалистами по охране природы новую задачу – сохранения не только уникальных видов, интерес к которым обусловлен внешней привлекательностью или экономической значимостью, но и ключевых видов, определяющих «лицо» сообщества, а также их типичные и уникальные комплексы.

При всей важности работ по инвентаризации видового состава биоты грибов-макромицетов, нельзя отрицать тот факт, что охрана какого-либо отдельного вида гриба практически невозможна, и решить эту проблему можно лишь через охрану среды обитания популяций грибов. Подобная охрана осуществима в системе охраняемых природных территорий разных уровней – памятников природы, заказников, заповедников, национальных парков. Именно наиболее ценные лесные массивы области, в первую очередь лесные памятники природы, должны стать в перспективе резерватами микобиоты региона.

Несмотря на значительное количество подобных резерватов в Оренбургской области, охрана грибов ни в одном из них не осуществляется; отсутствуют видовые списки микобиоты. Наиболее ценными с точки зрения представленности редких видов грибов являются такие особо охраняемые природные территории, как государственный природный заповедник «Оренбургский», Ольгинская лесная дача (Шарлыкский р-н), Болотовский бор (Кваркенский р-н), Старо-Белогорские меловые холмы и дубрава Корш-Урман (Новосергиевский р-н), особо ценный лесной массив Бузулукский бор.

Помимо функционирующих в настоящее время особо охраняемых природных территорий, в пределах которых следует проводить мероприятия по изучению и сохранению биоразнообразия грибов, необходимо рассмотреть вопрос о создании ряда специализированных микологических заказников вне пределов существующих памятников природы – в Бугурусланском, Кувандыкском, Октябрьском, Тюльганском районах.

Эти особо охраняемые территории должны одновременно выполнять несколько функций:

– рефугиумы редких и исчезающих видов грибов области;

– стационары для изучения экологических особенностей микобиоты региона, отдельных микоценозов, их трансформации в результате экзогенных воздействий;

– «резервуары» видового разнообразия грибов региона, которые могут стать источниками восстановления микоценозов сопредельных территорий в случае их нарушения.

Меры по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов грибов должны базироваться на определенных законодательных актах и конкретных финансово-экономических механизмах их реализации.

Несмотря на сравнительно высокий уровень юридической обеспеченности природоохранной деятельности в России, большинство законодательных актов касаются общих вопросов сохранения биоразнообразия и не учитывают специфику сохраняемых организмов. В связи с этим необходимо принятие законодательных актов, регулирующих сохранение, рациональное использование и воспроизводство разных биологических видов исходя из их экологических особенностей. В отношении растений и грибов таким актом должен стать Федеральный закон «О растительном мире», обозначенный в качестве одного из приоритетов в Национальной стратегии сохранения биоразнообразия (2004). Вместе с тем должна продолжаться работа по ревизии региональных красных книг, исходя из новых данных о видовом составе грибов регионов и состоянии популяций редких видов.

Правовое обеспечение природоохранной деятельности должно являться основой эффективности экономических механизмов обеспечения сохранения биоразнообразия.

Экономические механизмы включают систему мер, регулирующих существующие рыночные отношения посредством платежей (налогов, штрафов) и стимулов (например, налоговых льгот, неденежных субсидий). К ним относятся механизмы ограничения хозяйственной деятельности человека, негативно воздействующей на редкие виды и их местообитания, стимулирование контролируемой платной рекреационной деятельности и сохранения некоммерческих биологических видов.

Залогом успешности применения экономических механизмов регулирования природных ресурсов является определение экономической ценности биоресурсов, а также реализация этой ценности в хозяйственной и иной деятельности человека. Эта цель подразумевает решение ряда частных задач: разработка методических основ экономической оценки отдельных компонентов и биоты региона в целом, проведение соответствующей оценки, анализ тенденций изменения стоимости экономического потенциала биоресурсов региона.

Финансовая оптимизация сохранения ресурсного потенциала и биоразнообразия включает в себя активное привлечение инвестиций в изучение и сохранение биологических видов с получением экологических, экономических и социальных выгод от таких капиталовложений, под-

готовку научных кадров в этой области, выделение средств на формирование у населения экологической культуры.

Таким образом, система управления региональной микобиотой является составной частью общей системы управления биоразнообразием и биоресурсами региона. Без существования планомерной системы изучения и сохранения микобиоты невозможно устойчи-

вое, прогнозируемое функционирование экосистем региона. Сохранение видового и структурного разнообразия грибов обеспечивает выполнение не только научной и социальной функции, но имеет и определенный экономический эффект. Это обуславливает необходимость создания региональной системы управления микобиотой на основе вышеприведенных принципов.

Список использованной литературы:

1. Базилевич Н.И., Пузаченко Ю.Г. //Изв. АН СССР. Сер. географ., 1980. №2. С.120-129.
2. Соловьев А.Н. // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий. Матер. Междунар. научн. конф., Оренбург, 30-31 янв. 2001 г., Оренбург, 2001. С. 372-375.
3. Килимник А.Н. //Производство экологически безопасной продукции растениеводства. – Пушкино: ВНИИ биолог. защиты растений, 1998. – С.7-12.
4. Gunderson, L. // Conservation Ecology 3(1): 7. 1999. [online] URL: <http://www.consecol.org/vol3/iss1/art7>
5. Костарев С.В., Шапцев В.А. //Проблемы региональной экологии. Вып.3: регион. мониторинг. Томск: «Красное знамя», 1994. С.7-12
6. Сафонов М.А. // Вестник ОГУ, 1, 2004. С.133-138
7. Диксон Д., Скура Л., Карпентер Р., Шерман П. Экономический анализ воздействий на окружающую среду. – М.: Изд-во «Вита», 2000. – 272 с.
8. Красная книга Оренбургской области. Оренбург: Оренбургское кн.изд-во, 1998. 176 с.
9. Сафонов М.А. Редкие виды грибов Оренбургской области: проблемы выявления, изучения и охраны. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2003. 100 с.
10. Стороженко В.Г. // Грибные сообщества лесных экосистем. М.,-Петрозаводск, Карельский НЦ РАН, 2000. С.37-41