

Зиновьева И.С.

Экономический мониторинг как инструмент оценки антропогенного воздействия на состояние лесного фонда

В различных видах научной и практической деятельности человека издавна применяется метод наблюдения – способ познания, основанный на относительно целенаправленном длительном и планомерном восприятии предметов и явлений окружающей действительности. Блестящие образцы организации наблюдений за природной средой описаны еще в первом веке нашей эры в «Естественной истории» Гая Секунда Плиния. Много позднее, уже в XX веке, в науке возник термин «мониторинг» для определения системы целенаправленных повторных наблюдений за одним или более элементами окружающей природной среды в пространстве и времени.

В современной литературе, посвященной проблемам исследования различных аспектов управления лесным фондом страны, одним из популярных инструментов контроля является экологический мониторинг, основной целью которого является сбор, систематизация и анализ данных об экологической обстановке, с целью информационной поддержки принятия управленческих решений.

В настоящее время в стране разработана крупная база нормативно-правовых документов, занимающихся регулированием данного процесса. Правовое регулирование базируется на Законе РФ «Об охране окружающей среды» (ст. 5, 6, 63), Законе РФ «Об охране атмосферного воздуха», Законе РФ «Об особо охраняемых природных территориях» (ст. 7), Законе РФ «О недрах», Законе РФ «О животном мире», «Водном кодексе РФ», «Лесном кодексе РФ», постановлении Правительства РФ от 24.11.1993 № 1229 «О создании единой государственной системы экологического мониторинга», постановлении Правительства РФ от 25.09.2000 № 726 «Об утверждении Положения о Министерстве природных ресурсов», постановлении Правительства РФ от 23.08.2000 № 622 «О государственной службе наблюдения за состоянием окружающей природной среды», постановлении Правительства РФ от 01.06.2000 № 426 «Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге», ряде других нормативных актов¹.

В то же время экономические аспекты мониторинга в данных нормативно-правовых документах отражены недостаточно. В связи с этим возникает потребность

¹ Ежегодный экологический доклад-2001 // Официальный сайт «Природа Пермского края». URL: <http://www.permecology.ru/report2001/c19.htm>

во введении новой категории в процесс оценки антропогенного воздействия на состояние лесного фонда – экономического мониторинга.

Необходимо отметить, что в последние десятилетия общество все шире использует в своей деятельности сведения о состоянии природной среды. Эта информация нужна в повседневной жизни людей, при ведении хозяйства, в строительстве, при чрезвычайных обстоятельствах – для оповещения о надвигающихся опасных явлениях природы. Но изменения в состоянии окружающей среды происходят и под воздействием биосферных процессов, связанных с деятельностью человека. Определение вклада антропогенных изменений, а также его экономическая оценка представляет собой специфическую задачу.

Отдельно стоит упомянуть, что принятие нового лесного законодательства кардинально изменило систему лесоправления. Сегодня большинство функций по управлению лесами как государственной собственностью передано субъектам Российской Федерации. Именно они отвечают за ведение государственного лесного реестра. Второе и очень важное изменение в системе управления лесными ресурсами – переход от разрешительной системы (лесорубочный билет) к заявительной системе (лесная декларация) по использованию лесов².

Следствием этих революционных изменений стал тот факт, что государство в лице Федерального агентства лесного хозяйства не имеет прямого функционального управления имуществом России — землями лесного фонда и произрастающими на них лесами.

Для лесоправления важно не потерять информационную составляющую – государственный лесной реестр. К сожалению, уровень ведения лесного реестра в ряде регионов России нельзя признать удовлетворительным. Это связано с тем, что основой государственного лесного реестра являются материалы лесоустройства. Однако лесоустройство, организация которого возложена на субъекты Российской Федерации, практически не проводится из-за несовершенства законодательной и нормативно-правовой базы: отсутствует четкое разграничение полномочий и источников финансирования этого важнейшего мероприятия. Е. С. Трунов, заместитель руководителя Федерального агентства Лесного хозяйства, подчеркивает катастрофичность сложившейся ситуации: знания о лесных ресурсах устаревают, срок действия материалов лесоустройства по большинству лесничеств закончился,

² Использование космических технологий для мониторинга ведения лесного хозяйства // Земля из космоса – наиболее эффективные решения. 2010. № 6. С. 44–46.

материалы лесоустройства не соответствуют действительности, а значит, лесные планы и лесохозяйственные регламенты не могут в полной мере обеспечить стратегически верное и объективное планирование.

В связи с этим, в последнее время резко возрастает роль Федерального агентства лесного хозяйства. Налицо необходимость системного решения проблемы организации лесопользования в стране, включая и выше обозначенные проблемы лесоустройства и ведения государственного лесного реестра.

Одним из главных направлений деятельности Рослесхоза является контроль исполнения субъектами Российской Федерации переданных полномочий. Поскольку Россия обладает четвертью всех лесов мира, осуществлять надлежащий контроль без применения современных методов контроля и мониторинга невозможно. Именно поэтому в дополнение к «натурным» проверкам активно внедряется дистанционный спутниковый мониторинг лесопользования, выполнения лесохозяйственных работ, планирования других мероприятий³.

Понятие «мониторинг» (в значении «отслеживание» от англ. monitoring) стало общепризнанным как в науке, так и в других областях общественной практики. Речь идет о постоянном наблюдении за каким-либо процессом с целью выявления его соответствия желаемому результату⁴. В экологии понятие «мониторинг» определяется как непрерывное слежение за состоянием окружающей среды с целью предупреждения нежелательных отклонений по важнейшим параметрам. Также отдельные авторы трактуют экологический мониторинг как информационную систему наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды, созданную с целью выделения антропогенной составляющей этих изменений на фоне природных процессов. Известный эколог Н. Ф. Реймерс отмечает, что смысл мониторинга заключается в выполнении двух взаимосвязанных функций – наблюдения (слежения) и предупреждения.

В системе экологического мониторинга обычно накапливается, систематизируется и анализируется информация⁵:

- о состоянии окружающей среды;

³ Использование космических технологий для мониторинга ведения лесного хозяйства // Земля из космоса – наиболее эффективные решения. 2010. № 6. С. 44–46.

⁴ Ганеева Ж. Г. Определение понятия «мониторинг» в различных сферах его применения // Экономика. Финансы. Рынок. 2006. № 1.

⁵ Зарецкая Г. Н. Экологический контроль: учебное пособие. URL: <http://library.fentu.ru/book/iise/61/index.html>

- о причинах наблюдаемых и вероятных изменений состояния (то есть, об источниках и факторах воздействия);
- о допустимости изменений и нагрузок на среду в целом;
- о существующих резервах биосферы.

Мониторинг антропогенного воздействия – ключевой аспект ведения лесного хозяйства. Есть несколько подходящих и надежных методов для мониторинга лесов, например, визуальное дешифрование аэрофотоснимков и спутниковых изображений. Несмотря на свою трудоемкость, данный метод не требует высокого уровня подготовки специалистов по компьютерной обработке изображений и обширных вычислительных ресурсов.

В качестве недостатков спутникового мониторинга лесных пожаров необходимо отметить большую площадь минимально обнаруживаемого очага возгорания, которая колеблется от 1 до 50 га, невысокую периодичность получения данных (несколько раз в сутки) и сильное влияние погодных условий. В условиях ветреной погоды задержка (4–6 часов) обнаружения даже небольшого пожара может привести к серьезным последствиям и увеличить стоимость его ликвидации.

Но при всех недостатках спутниковый мониторинг необходим при существенной площади лесных территорий и отсутствии возможности мониторинга другими способами (стоимость спутникового мониторинга также невысока).

В последние несколько лет начинают появляться системы видеомониторинга, предназначенные для обнаружения лесных пожаров, первые системы в России появились в начале 2000-х годов. Основной особенностью видеосистемы мониторинга является высокая степень автоматизации и возможность использовать дешевые и простые вышки. Существующие системы представляют собой поворотные камеры, устанавливаемые на вышках с выводом видеоизображения на пульт оператору, который должен находиться рядом с постом видеомониторинга, однако данный подход не позволяет определять координаты пожара. Масштабировать такую систему также не представляется возможным. Заказчику фактически в каждой точке мониторинга необходимо держать человека, который будет осуществлять визуальный контроль. Особенностью представленных систем является невозможность предварительной обработки видеоизображения.

Существенными недостатками используемых в настоящее время методов обнаружения является невозможность раннего обнаружения, автоматизации процесса обнаружения и определения местоположения очага возгорания.

Дистанционный мониторинг как инструментальный контроль также обеспечивает повышение объективности в вопросе оценки эффективности лесопользования. На сегодняшний день с помощью дистанционного мониторинга можно выявить нарушения до рубки и во время её проведения. Для выявления нарушений до рубки не требуется применение данных дистанционного зондирования. Работа с подобными нарушениями заключается в изучении разрешительной документации и в её проверке на соответствие нормативным требованиям. Вторая группа дифференцируется по параметру «ориентировочная сумма вреда».

Возросший интерес к космическому мониторингу лесов со стороны РФ обусловлен различными факторами.

Сейчас в Рослесхозе функционирует собственная система спутниковых исследований ИСДМ (информационная система дистанционного мониторинга) - Рослесхоз. На текущий момент ИСДМ-Рослесхоз представляет собой разветвленный комплекс оборудования, размещенный в нескольких территориальных центрах, фактически по всей России. Съемка ведется в высоком (6–10 м) и сверхвысоком (2,5–2 м) разрешении по всей территории интенсивного лесопользования (около 160 млн. га). В обзорных масштабах она позволяет одновременно снять огромные территории с довольно высокой детализацией.

Актуальность космического мониторинга особенно возрастает в условиях острого кадрового и финансового отраслевого дефицита. Более того, именно ИСДМ-Рослесхоз – ключевое звено единого информационного поля в области борьбы с лесными пожарами, где концентрируются данные для нужд всех лесопожарных служб.

Практика показала, что именно система космического мониторинга лесов оказалась наиболее эффективной с точки зрения оперативного выявления нарушений лесного законодательства, а также психологического воздействия на лесопользователей – потенциальных нарушителей. В тех субъектах России, где мониторинг незаконных рубок проводился на одних и тех же территориях несколько лет подряд, удельный вес незаконных рубок снижался в несколько раз⁶. В перспективе важна организация непрерывного круглогодичного мониторинга использования лесов, когда в режиме онлайн вся информация об изменении ситуации в лесу оперативно будет направляться во все органы исполнительной власти в области лесных отношений и органы государственного надзора и контроля.

⁶ Использование космических технологий для мониторинга ведения лесного хозяйства // Земля из космоса – наиболее эффективные решения. 2010. № 6. С. 44–46.

Процесс лесопользования не должен замыкаться на какой-либо одной стратегии. Оптимальная схема управления и анализа лесного хозяйства предусматривает совокупность методов – космический мониторинг, авиационная охрана и действия наземных служб. Только слаженный комплексный механизм способен принести искомый результат.

Таким образом, в систему экологического мониторинга входят наблюдения за состоянием элементов биосферы и наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия. Как показывает анализ, экономическим аспектам природопользования в используемых системах экологического мониторинга уделяется недостаточно внимания.

Однако, выйдя за пределы сферы природопользования, мониторинг все же проник в сферу управления и в сферу экономики. В экономике мониторинг в настоящее время применяется для различных экономических объектов, в зависимости от природы которых выделяют следующие виды экономического мониторинга (таблица 1).

Таблица 1. Виды экономического мониторинга⁷

| Наименование | Содержание |
|------------------------------------|--|
| Социально-экономический мониторинг | Метод научно-практической активности, цель которого состоит в получении и обработке упреждающей информации о состоянии системы и тенденциях ее развития. |
| Мониторинг финансового состояния | Нормативно-правовой комплекс превентивных мероприятий, направленных на недопущение использования финансовой системы для легализации («отмывания») теневых доходов и капиталов. |
| Мониторинг налогоплательщиков | Система наблюдений за финансово-хозяйственной деятельностью налогоплательщиков с целью определения их реальной налогооблагаемой базы и проведения анализа обоснованности формирования себестоимости товаров (работ, услуг), соблюдения финансового, валютного законодательства и применяемых рыночных цен. |
| Кредитный мониторинг | Система контроля над качеством кредитного портфеля, проведение независимой экспертизы, своевременное выявление отклонений от принятых стандартов и целей кредитной политики банка; отслеживание хода погашения ссуды и выплат процентов по ней. |
| Банковский мониторинг | Система, осуществляемая Банком России с участием его территориальных подразделений, позволяющая дать анализ и прогноз важнейших тенденций развития экономики региона с учетом финансового положения предприятий. |

Из табл. 1 видно, что все виды экономического мониторинга, прежде всего, направлены на организацию наблюдения и предупреждения факторов вредного

⁷ Бушмелева Г. В. Содержание категории «мониторинг социально-экономических и экологических процессов» // Управление общественными и экономическими системами. 2006. № 2.

влияния на объект или получение информации по актуальным вопросам в определенный промежуток времени с целью оценки динамики экономических объектов. Учитывая мощное антропогенное воздействие на состояние лесного фонда, данные задачи не менее актуальны, чем непосредственное отслеживание состояния природной среды. В то же время экономическая оценка антропогенного воздействия в российских условиях носит фрагментарный характер, что обусловлено отсутствием полноценных систем экономического мониторинга.

В связи с необходимостью разрешения данной проблемы целесообразно проанализировать теоретические подходы к взаимодействию экологического и экономического видов мониторинга.

Так, В. В. Найденко, Л. Н. Губанов, А. Н. Косариков, И. М. Афанасьева и А. В. Иванов вводят понятие эколого-экономического мониторинга окружающей среды⁸. В качестве управляемой системы рассматривается окружающая среда, находящаяся под интенсивным антропогенным воздействием, характеризуемым как факторами воздействия на атмосферу, гидросферу и литосферу, так и экономическими параметрами. Включение экономических параметров направлено, в первую очередь, на то, чтобы оценить способность социально-экономической системы реагировать на угрозы устойчивому развитию и экологической безопасности (при этом не рассматриваются вопросы социальной мотивации деятельности по сохранению окружающей природной среды). В то же время анализ предлагаемой данными авторами системы мониторинга показывает, что экономическая компонента является второстепенной и представлена лишь на конечном этапе принятия решений об управлении социально-экономической средой.

А. В. Мясков и Е. Ю. Бирюлина указывают, что эколого-экономический мониторинг должен быть направлен на системную оценку, анализ, выработку управленческих решений и прогнозирование. Соединение экологических и экономических параметров в стоимостном (денежном) выражении в единой системе дает возможность на качественно новом уровне контролировать и анализировать состояние объектов природопользования, рассчитывать ресурсный потенциал, производить кадастровую и экономическую оценку ресурсов, оценивать последствия антропогенных воздействий, устанавливать размеры компенсационных и рентных

⁸ Найденко В. В. и др. Эколого-экономический мониторинг окружающей среды: учебное пособие. Нижний Новгород, 2003.

платежей, штрафных санкций и т.д., то есть применять эколого-экономические методы управления⁹.

В то же время, по сути, процессы экологического и экономического мониторинга существенно различаются. Причины данных различий обусловлены следующими обстоятельствами:

- различия в методах исследования (экологический мониторинг осуществляется путем различного рода наблюдений, в то время как экономический мониторинг предполагает интерпретацию результатов экологического мониторинга с использованием аналитических методов);
- вторичность экономического мониторинга по отношению к экологическому с точки зрения используемых объемов данных;
- отсутствие четких границ при проведении экономического мониторинга, который вовлекает большое число социальных и других видов факторов, оценка природы которых представляет значительные трудности;
- различия с точки зрения непрерывности мониторинга (экологический мониторинг осуществляется в непрерывном режиме, в то время как проведение экономических оценок происходит через более крупные промежутки времени, а также в случае наступления чрезвычайных событий).

Таким образом, прямое совмещение и одновременное проведение двух данных видов мониторинга не всегда осуществимо. При увеличении объемов территорий, подвергающихся мониторингу, выше определенного предела (что происходит в абсолютном большинстве случаев), данные виды работ приходится разграничивать.

Итак, экономический мониторинг как инструмент оценки антропогенного воздействия на состояние лесного фонда является специфическим видом деятельности, результаты которого зависят от эффективности проводимого экологического мониторинга, но не ограничиваются ими. Необходимость проведения сложных экономических расчетов требует выделения экономического мониторинга в самостоятельный компонент эколого-экономического управления, который при этом не должен носить второстепенный характер (как часто происходит в российских условиях). Ограниченность финансовых ресурсов требует повышения эффективности их использования, поэтому экономический мониторинг представляет собой

⁹ Мясков А.В. Эколого-экономический мониторинг биоразнообразия // Горн. информ.-аналит. бюл. 2010. № 7. С. 237–240.

незаменимый управленческий инструмент. Развитие методических и методологических основ экономического мониторинга результатов антропогенного воздействия позволит существенно повысить эффективность использования лесного фонда страны.

Список литературы:

1. Бушмелева Г. В. Содержание категории «мониторинг социально-экономических и экологических процессов» // Управление общественными и экономическими системами. 2006. № 2.
2. Ганеева Ж. Г. Определение понятия «мониторинг» в различных сферах его применения // Экономика. Финансы. Рынок. 2006. № 1.
3. Ежегодный экологический доклад-2011 // Официальный сайт «Природа Пермского края». URL: <http://www.permecology.ru/report2001/c19.htm> (30.01.2012).
4. Зарецкая Г. Н. Экологический контроль: учебное пособие. URL: <http://library.fentu.ru/book/iise/61/index.html> (30.01.2012).
5. Использование космических технологий для мониторинга ведения лесного хозяйства // Земля из космоса – наиболее эффективные решения. 2010. № 6. С. 44–46.
6. Мясков А. В. Эколого-экономический мониторинг биоразнообразия // Горн. информ.-аналит. бюл. 2010. № 7. С. 237-240.
7. Найдено В. В. и др. Эколого-экономический мониторинг окружающей среды: учебное пособие. Нижний Новгород, 2003.