

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 630.18

Основные положения государственного мониторинга лесов на территории Российской Федерации

В. Н. Косицын – Федеральное агентство лесного хозяйства

Описываются цели, задачи, уровни, способы и объемы работ мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров, лесопатологического мониторинга, дистанционного мониторинга использования лесов и мониторинга радиационной обстановки в лесах.

Даны предложения по формированию взаимоувязанной новой системы государственного мониторинга лесов в Российской Федерации.

Ключевые слова: *виды лесных мониторингов, наземные и дистанционные способы и объемы работ, система государственного мониторинга лесов.*

MAIN POSITIONS OF THE STATE FOREST MONITORING ON TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION

V. N. Kositzyn – Federal Forestry Agency

The purposes, problems, levels, methods and work volumes of the forest fire dangers and forest fires monitoring, forest pathology monitoring, remote monitoring of the forest use and monitoring of the radioactive situations in forest are described.

The offers on forming of the new system of state forest monitoring in Russian Federation are given.

Key words: *types of the forest monitoring, field and remote methods, work volume, new system of the state forest monitoring.*

Действующим лесным законодательством установлены 4 вида лесных мониторингов:

- мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров (ст. 53.2 Лесного кодекса Российской Федерации);
- дистанционный мониторинг использования лесов (Порядок проведения государственной инвентаризации лесов, 2011);
- лесопатологический мониторинг (ст. 56 Лесного кодекса Российской Федерации);
- мониторинг радиационной обстановки в лесах (ФЦП «Преодоление последствий радиационных аварий на период до 2015 года», 2011).

Каждый из перечисленных видов лесных мониторингов имеет свои цели. Для реализации этих целей сформулированы соответствующие задачи.

Цель мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров – обеспечить:

- оперативное обнаружение и эффективное тушение лесных пожаров;
- маневрирование лесопожарных формирований, пожарной техники и оборудования в соответствии с межрегиональным планом маневрирования.

Задачи мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров – прогнозирование и оценка пожарной опасности в лесах и распространения лесных пожаров, обнаружение и учет лесных пожаров, наблюдение за их развитием, контроль пожарной опасности в лесах и лесных пожаров.

Дистанционный мониторинг использования лесов проводится с целью своевременного выявления и прогнозирования развития процессов, оказывающих негативное воздействие на леса. При осуществлении дистанционного мониторинга использования лесов решаются следующие задачи: оценка соблюдения лесного законодательства при использовании лесных участков, выявление лесных участков с незаконным использованием лесов и расчет ориентировочного размера ущерба от незаконного использования лесов.

Цель лесопатологического мониторинга – своевременное обнаружение, оценка и прогноз

изменений санитарного и лесопатологического состояния лесов для осуществления управления в области защиты лесов от вредных организмов. Основные задачи – своевременное выявление неудовлетворительного состояния лесов и определение причин повреждения (поражения), ослабления и гибели лесов, прогноз развития в лесах патологических процессов и явлений, а также оценка их возможных последствий.

Мониторинг радиационной обстановки в лесах направлен на осуществление охраны лесов от загрязнения радиоактивными веществами. В его задачи входит:

- установление и уточнение зон радиоактивного загрязнения;
- радиационный контроль лесных ресурсов;
- создание условий для безопасного использования земель лесного фонда загрязненных территорий на основе радиационного контроля лесных ресурсов;
- разработка профилактических и реабилитационных мероприятий в зонах радиоактивного загрязнения лесов.

Выделяют 4 уровня управления лесными мониторингами: глобальный, федеральный, региональный и локальный (местный).

На глобальном уровне, или мировом, лесные мониторинги входят в систему международных взаимоотношений, ответственность за которые несет Правительство Российской Федерации.

На федеральном уровне Рослесхоз ответственен за проведение лесопатологического мониторинга и мониторинга радиационной обстановки в лесах на землях лесного фонда, во всех лесах Российской Федерации – дистанционного мониторинга использования лесов в рамках государственной инвентаризации лесов. На землях особо охраняемых природных территорий и землях обороны и безопасности ответственными за проведение лесных мониторингов (кроме дистанционного мониторинга использования лесов) являются соответственно Минприроды России и Минобороны России.

На региональном уровне мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров про-

водят субъекты Российской Федерации, а департаменты лесного хозяйства по федеральным округам оказывают содействие в проведении работ по лесным мониторингам.

На местном уровне лесопатологический мониторинг и мониторинг радиационной обстановки в лесах осуществляют филиалы ФБУ «Рослесозащита» с аккредитованными радиологическими лабораториями, дистанционный мониторинг использования лесов – ФГУП «Рослесинфорг» (по результатам конкурсных процедур), мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров – специализированные учреждения субъектов Российской Федерации.

Каждый вид лесного мониторинга характеризуется своей схемой зонирования.

Для проведения мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров выделяют зоны патрулирования наземного, авиационного и двух космических уровней, а также классы природной пожарной опасности лесов (всего – 5) и классы пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды (всего – 5).

При организации лесопатологического мониторинга предусматривается районирование территории на зоны слабой, средней и сильной лесопатологической угрозы, лесные и лесозащитные районы, проводится стратификация лесов для выполнения наземных работ.

Мониторинг радиационной обстановки в лесах выполняется с учетом географической привязки объектов аварий (авария на Чернобыльской АЭС, аварии на ПО «Маяк», испытания на Семипалатинском полигоне), зон радиоактивного загрязнения по плотности загрязнения почвы цезием-137 (4 зоны) и стронцием-90 (3 зоны).

Для осуществления дистанционного мониторинга использования лесов прежде всего определяют многолесные регионы и зоны развития арендных отношений по видам использования лесов, предусмотренных статьями 29 и 43–46 Лесного кодекса Российской Федерации.

Способы и объемы работ по проведению лесных мониторингов отличаются разнообразием с учетом решаемых при этом задач. За 2011 г. в целом по Российской Федерации проведены

большие объемы работ по мониторингу лесов. Мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров осуществлялся на территории всех лесов Российской Федерации (на общей площади 1 183 млн га), дистанционный мониторинг использования лесов – на площади 120 млн га, в рамках лесопатологического мониторинга проводились регулярные наземные наблюдения – на 109 млн га и дистанционный мониторинг – 25 млн га. При лесопатологическом мониторинге осуществлялись также лесопатологическая таксация (1,6 млн га), учеты численности вредителей и развития болезней (2,1 млн га), экспедиционные обследования (4,5 млн га).

При мониторинге радиационной обстановки в лесах проводились стационарные наблюдения (181 участок), поквартальные радиационные обследования (209,2 тыс. га) и отбор проб (образцов) лесных ресурсов (3 284 шт.).

При проведении лесных мониторингов, учитывая значительные объемы работ, широко используется космическая информация с различным пространственным разрешением снимков.

Так, при мониторинге пожарной опасности в лесах и лесных пожаров для обнаружения лесных пожаров с фиксацией термоточек используют космические снимки с разрешением менее 100 м. Для определения зон задымленности от лесных пожаров – космические снимки с разрешением 50–100 м, для уточнения площадей гарей, оценки степени повреждения пройденных огнем лесных насаждений – с разрешением 10–30 м.

При проведении лесопатологического мониторинга в зависимости от доступности территорий используют космические снимки с разрешением от 2 до 60 м, при дистанционном мониторинге использования лесов – не ниже 5 м.

Большое значение в технологии работ по мониторингу лесов имеет периодичность поступления космической информации на определенную территорию, которая изменяется от нескольких раз в сутки – при обнаружении лесных пожаров (мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров) до одного раза в год – при выявлении незаконных рубок (дистанционный мониторинг использования лесов).

При мониторинге пожарной опасности в лесах и лесных пожаров и лесопатологическом мониторинге проводят авиационные работы. Так, авиалесопатологическая таксация проводится с высоты 400–500 м при протяженности полетов 1000–2500 км на 1 млн га обследуемой площади.

Наземные методы лесных мониторингов включают наблюдения на постоянных пунктах наблюдений (ППН), пробных площадях, вышках, маршрутах; экспедиционные обследования; отборы образцов и проб; учеты численности насекомых-вредителей.

Для каждого вида лесного мониторинга предусмотрена определенная технология наземных работ.

В рамках лесопатологического мониторинга осуществляются:

- наземные регулярные наблюдения (не менее 30 деревьев главной породы на одну ППН) на выборочной основе;
- оценка популяционных показателей на модельных объектах (деревья, ветви, подстилка) ППН;
- учет численности насекомых – вредителей леса в очагах;
- глазомерная лесопатологическая таксация с пересчетами на маршрутах и временных пробных площадях;
- экспедиционные обследования с протяженностью маршрутов: сплошные – 16 км на 100 га, выборочные – 1000 км на 1 млн га.

При осуществлении мониторинга пожарной опасности в лесах и лесных пожаров проводятся:

- визуальные наблюдения (наземное патрулирование),
- метеорологические наблюдения с целью получения информации о классе пожарной опасности,
- наблюдения с использованием систем раннего обнаружения (пожарно-наблюдательные вышки, видеокамеры, тепловизоры и др.).

При мониторинге радиационной обстановки в лесах выполняют:

- наземные регулярные наблюдения на стационарных участках (площадью 1 га) на выборочной основе;

- поквартальные обследования с отбором коллективной пробы почвы (5 ядер образцов почвы);

- отбор образцов древесных и недревесных лесных ресурсов на лесных участках.

С учетом поставленных задач выходная документация лесных мониторингов также имеет свою специфику. Выходными документами лесных мониторингов являются отчеты, обзоры, прогнозы, оценки, различные формы, ведомости, карточки учета, карты-схемы.

Цель создания новой системы государственного мониторинга лесов – функционирование взаимоувязанной системы лесных мониторингов в рамках государственного мониторинга окружающей среды для оперативного обеспечения различных уровней государственного управления комплексной актуальной информацией о состоянии лесов.

Главные задачи новой системы государственного мониторинга лесов:

- ✓ возможность принятия многофакторных решений по государственному управлению лесами через формирование специализированных информационных потоков;
- ✓ составление разноточных прогнозов экологического состояния и развития лесов, разработка возможных пространственно-временных моделей их использования, сценариев развития процессов на конкретных лесных участках с учетом природных и антропогенных факторов.

Информационное обеспечение государственного лесопользования в новой системе государственного мониторинга лесов осуществляется для следующих целей:

- ✓ разработка стратегий социально-экономического развития Российской Федерации и субъектов Российской Федерации и оценки их результатов;
- ✓ выработка государственной политики в области лесных отношений;
- ✓ разработка федеральных и региональных программ развития лесной отрасли, оценки их эффективности;
- ✓ прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- ✓ выработка мероприятий по восстановлению состояния лесов;
- ✓ установление связей между изменениями состояния лесов и воздействием на леса негативных факторов;
- ✓ выработка адекватных и обоснованных решений по предотвращению негативного воздействия на леса;
- ✓ оценка эффективности проводимых мероприятий.

Отдельные виды лесных мониторингов в планируемой системе государственного мониторинга лесов выступают как его подсистемы, при этом объектом мониторинга (при любом виде лесного мониторинга) является лесной участок.

Схема функционирования государственного мониторинга лесов включает следующую последовательность действий: сбор исходных данных (материалы лесоустройства, государственной инвентаризации лесов, дистанционного зондирования Земли, государственной и отраслевой статистической отчетности, государственного лесного реестра), регулярные наблюдения, получение (сбор) данных, хранение (накопление) данных, обобщение и анализ информации, оценка фактического состояния и прогнозирование изменений, выработка предложений (рекомендаций) о предотвращении негативного воздействия.

Итоговые результаты государственного мониторинга лесов будут поступать в единую автоматизированную информационную систему (ЕАИС) лесной отрасли для принятия консолидированных управленческих решений, планирования и организации работ, оценки эффективности реализации мероприятий. Кроме того, на его основе будет осуществляться подготовка ежегодного отчета о состоянии лесов по субъекту Российской Федерации и в целом по Российской Федерации.

Среди первоочередных механизмов организации и совершенствования государственного мониторинга лесов предлагается выделить:

- ✓ внесение изменений в Лесной кодекс Российской Федерации с включением отдельной статьи «Государственный мониторинг лесов» (от-

дельные статьи о мониторинге лесов есть в лесном законодательстве соседних стран – Украины, Беларуси, Казахстана, Латвии);

- ✓ развитие новых видов (подсистем) государственного мониторинга лесов, таких как, например, мониторинг техногенных загрязнений лесов в рамках лесопатологического мониторинга, мониторинг рекультивируемых площадей и лесовосстановления и мониторинг запасов депонированного углерода;

- ✓ районирование государственного мониторинга лесов с разработкой единой схемы стратификации лесов на основе таксационных характеристик лесных насаждений в рамках утвержденных перечней лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации и лесозащитного районирования;

- ✓ разработка Методических указаний по обеспечению функционирования системы лесных мониторингов;

- ✓ подготовка информации (материалов) о государственном мониторинге лесов в ежегодный Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Минприроды России;

- ✓ создание картографо-геодезического фонда Рослесхоза для хранения государственных информационных ресурсов, соответствующих государственным стандартам;

- ✓ комплексное использование данных дистанционного зондирования Земли из космоса.

Среди первоочередных шагов в использовании данных дистанционного зондирования Земли из космоса необходимо отметить:

- ✓ определение единого оператора Рослесхоза – одна из подведомственных организаций, на которую возлагаются обязательства по организации проведения дистанционного мониторинга;

- ✓ получение (приобретение) космических снимков, их первичная обработка (радиометрическая и фотограмметрическая коррекция), ортотрансформирование с подготовкой ортофотопланов, архивация, каталогизация и хранение снимков, тесное взаимодействие с оператором Роскосмоса – НЦ Оперативного мониторинга Земли;

- ✓ приобретение общей лицензии на все подведомственные учреждения Рослесхоза на прямой прием информации с зарубежных космических аппаратов через станции приема ФБУ «Авиалесоохрана» и Росгидромета;

- ✓ формирование системы наземных станций приема космической информации;

- ✓ создание геопортала космической информации;

- ✓ создание единого центра обработки космических снимков;

- ✓ разработка эталонов космических снимков на базе таксационных характеристик постоянных пунктов наблюдений лесных мониторингов;

- ✓ разработка алгоритмов и методов автоматизированного дешифрирования космических снимков высокого разрешения с приобретением специализированных программно-технических комплексов и обучением специалистов;

- ✓ формирование хранилища космических снимков в рамках создаваемого картографо-геодезического фонда Рослесхоза.

Таким образом, создание единой взаимоувязанной системы лесных мониторингов – государственного мониторинга лесов – будет способствовать обеспечению устойчивого управления лесами в рамках функционирования единого государственного лесного комплекса.