

О. А. Атрошенко (БГТУ, г. Минск);
 В. В. Гучек (НИП ГИС НАНБ);
 А. Г. Штейнбок, А. П. Кулагин
 (ГЛПО «Белгослес»); И. А. Тяшкевич
 (НИП «Космоаэрогеология»);
 А. Р. Понтус (ГП «Лесмашинвест»);
 А. М. Шунько (БГТУ, г. Минск)

МАТЕРИАЛЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ И ГИС «ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ» В МОНИТОРИНГЕ ЛЕСОВ

Техногенные нагрузки, стихийные природные явления оказывают существенное влияние на леса как один из важнейших компонентов живой природы, формирующую среду обитания человека. Для принятия оптимальных решений по использованию и сохранению лесных ресурсов Республики Беларусь важнейшее значение приобретает информация о их состоянии, то есть оперативная оценка текущих изменений в лесном фонде.

В мировой практике для оценки текущих изменений в лесном фонде широко применяются геоинформационные технологии, использующие в качестве основных источников информации о состоянии лесного покрова материалы аэрокосмического дистанционного зондирования Земли. Дистанционные методы сбора и обработки информации о природных объектах по качеству, объему, достоверности, объективности и доступности данных значительно превосходят традиционные наземные методы, причем стоимость единицы информации, необходимой для принятия решения, в дистанционной системе значительно меньше.

В 1997-1999 годах ГЛПО «Белгослес», НИП ГИС НАН Беларуси, ГИПП «Космоаэрогеология» выполнили НИР по разработке системы оперативного контроля за состоянием и рациональным использованием лесных ресурсов Беларуси на основе аэрокосмических и наземных измерений. Основные результаты НИР следующие.

1. Подтверждена возможность и высокая эффективность использования космических материалов дистанционной съемки (МДС) для оперативной оценки состояния лесных ресурсов Республики Беларусь.
2. По результатам тематической обработки и МДС с ИСЗ типа «Ресурс-0» №3 и НОАА разработаны и проверены методики выявления и оценки ветровалов и усыхающих ельников, а также раннего обнаружения лесных пожаров.
3. Разработаны принципы построения, технология функционирования и этапы создания системы оперативного контроля за состоянием и рацио-

нальным использованием лесных ресурсов Республики Беларусь на основе аэрокосмических и наземных измерений (Система ОКЛР).

4. Изучена взаимосвязь лесопатологического состояния лесов и негеодинамических зон в пределах Воложинско - Столбцовского тестового полигона.
5. Разработаны предложения по внедрению Системы ОКЛР как одного из основного оперативного и наиболее достоверного источника информации для создаваемой ГИС «Лесные ресурсы».

В общей структуре управления лесным хозяйством Система ОКЛР является одной из составных частей информационного обеспечения отрасли. Достоинством Системы ОКЛР является высокая оперативность получения достоверных данных о состоянии лесных ресурсов.

Технология работы Системы ОКЛР, особенно на первом этапе ее внедрения и использования в лесном хозяйстве, строится на основе знания состояния эталонно - калибровочных участков леса (ЭКУ). Результатом функционирования Системы ОКЛР являются тематические лесные карты с описанием количественных и качественных характеристик объектов дешифрирования лесного фонда.

ГИС «Лесные ресурсы» строится на основе создания пространственно распределенных баз данных. Здесь также используется цифровая тематическая картографическая основа, связанная с базами данных, в которой описываются количественные и качественные характеристики объектов, причем с глубиной до отдельного таксационного выдела. Поэтому в качестве ЭКУ для поддержки операций дешифрирования лесонасаждений на космических снимках в Системе ОКЛР необходимо использовать информацию выделенной базы данных ГИС «Лесные ресурсы» со сроком их последнего обновления по натурным измерениям не более 1-2 года.

Результаты обработки МДС Системой ОКЛР в виде оперативной тематической карты с количественным и качественным описанием дешифрированных объектов лесонасаждений в последующем необходимо использовать в системе ГИС «Лесные ресурсы» для оценки текущих изменений лесного фонда.

Несмотря на кажущуюся простоту, практическая реализация схемы требует решения целого ряда организационных, технических и информационных проблем. К организационным проблемам следует отнести вопросы правового регулирования взаимодействия двух систем, согласовать их функционирование по времени и порядку обмена данными.

К техническим проблемам следует отнести вопросы, связанные с использованием типа технических средств, обеспечивающих информационный обмен двух систем. Требуется определить, какие каналы передачи данных необходимо использовать для их взаимодействия. К информаци-

онным проблемам относятся вопросы согласования принципов описания одних и тех же объектов в каждой из систем, необходимости определения форматов для обмена пространственно распределенных данных.

Результатом решения перечисленных проблем явится значительное повышение эффективности ГИС «Лесные ресурсы» и Системы ОКЛР, поскольку: во-первых, наиболее просто и экономично решается проблема с обработкой ЭКУ, с учетом наличия в ГИС «Лесные ресурсы» данных сети постоянного мониторинга, и во-вторых - ГИС «Лесные ресурсы» получит возможность использовать постоянно обновляемую информацию о состоянии лесных объектов на основе оперативных данных МДС.

В связи с тем, что возможности систем ДЗЗ не беспредельны, как с точки зрения организации съемки территорий, так и с точки зрения финансирования работ по проведению ее обработки, важное значение имеет заблаговременное планирование работ Системы ОКЛР. С этой целью предполагается, что задачу оперативной оценки состояния лесных ресурсов, исходя из потребностей отрасли, определяет ИСУЛХ. На основе задач определяемых ИСУЛХ, перед Системой ОКЛР планируется работа по организации съемки территории РБ, прием информации ДЗЗ и ее обработка и передача полученных данных в ГИС «Лесные ресурсы»:

Многие из перечисленных задач решаются в новом проекте дистанционного зондирования лесов, выполняемом в ГНТП «Леса Беларуси и их рациональное использование».

УДК 630*05

В. Е. Ермаков, (БГТУ, г. Минск)

ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ КАК ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ РЕСУРСАМИ

Лесопользование выступает в роли регулятора, который обеспечивает стабильность динамического строения лесного фонда, создает оптимальную возрастную структуру и нужный видовой состав в хозяйственной единице. Выполняя многочисленные социальные функции в растущем состоянии, лес сохраняет за собой основную свою функцию - древесинообразующую. Как доказано многими учеными, лес тогда в полной мере выполняет свои экологические функции, когда он отличается такими оптимальными параметрами, как уровень лесистости территории, размещение лесов, их видовой состав и возрастная структура.

О возможности управления лесными ресурсами можно судить по таким цифрам: лесистость Беларуси изменилась с 20% (1945 г.) до 36,1% (1999 г.), за этот же период увеличилась площадь под твердолиственными и мягколиственными древесными видами, возрос средний запас на гектаре,