

2. Нормативные материалы для таксации леса Белорусской ССР. М., 1984.
3. Козловский В.Б., Павлов В.М. Ход роста основных лесообразующих пород СССР. М.: Лесная пром-сть, 1967.
4. Справочник работника лесного хозяйства. 4-е изд. Мн.: Наука и техника, 1986.
5. Арещенко В.Д. Товарность осиновых древостоев БССР. В кн.: Е.Г.Орленко, В.Д.Арещенко. Формы осины в лесах БССР и их использование в лесном хозяйстве. Гомель, 1957.

УДК 630\*624

О.А.Атрощенко, профессор;  
 А.П.Кулагин, нач.ИВЦ;  
 И.Д.Дубовик, гл.инж. ПО "Белгослес"

### СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОГО ЛЕСОУСТРОЙСТВА В БЕЛАРУСИ

The system of the continuous forest inventory has discribed using subcompartment stand data bank. This system has relations with GIS and forest inventory by tracts.

Леса Беларуси, занимающие более 8 млн.га, представляют собой сложную многофункциональную систему с обширным комплексом связей. Более двух миллионов описаний и характеристик каждого лесного участка (выдела) хранится в повыведельном банке данных о лесных ресурсах Беларуси. Вместе с тем эффективность использования этой информации, а также существующая в настоящее время точность определения запаса древостоев глазомерным методом (15-20%) не удовлетворяют современным требованиям. Решение задач по развитию и рациональному использованию лесных ресурсов, повышению продуктивности лесов, улучшению их качественного и породного состава, возрастной структуры, а также усилению экологических, водоохраных, защитных и рекреационных свойств леса невозможно без создания новых методов, информационных систем и технологий, позволяющих оперативно оценивать происходящие в лесном фонде изменения и на основе полученных достоверных данных принимать объективные решения.

Внедрение персональных ЭВМ и интенсивно развивающихся методов и средств автоматизации обработки информации, создание повыведельного банка данных "Лесной фонд Республики Беларусь" явились предпосылками для начала работ по переходу к качественно но-

вой технологии в системе сбора и обработки данных о лесных ресурсах - технологии непрерывного лесоустройства.

Целью непрерывного лесоустройства является ежегодный (натурный) сбор и обработка данных о состоянии лесного фонда, об объемах и качестве выполненных лесохозяйственных мероприятий, а также определение и своевременное назначение новых мероприятий. В процессе непрерывного лесоустройства осуществляется корректировка главного и промежуточного пользования лесом, объемов лесовосстановительных работ и других лесохозяйственных мероприятий при стихийных бедствиях, изменении экономических условий и других причинах.

Система непрерывного лесоустройства предусматривает:

1) базовое лесоустройство лесхозов республики через 20 лет с глазомерно-измерительной таксацией древостоев по таксационным выделам;

2) инвентаризацию лесов выборочными методами таксации по трактам с повторяемостью 5-10 лет по областям или объединениям предприятий лесного хозяйства;

3) повыдельную актуализацию лесного фонда на основе банка данных "Лесной фонд Республики Беларусь" с периодичностью 3-5 лет.

Весь комплекс работ по непрерывному лесоустройству включает в себя, как и при базовом лесоустройстве, подготовительные, геосъемочные и таксационные работы, а также камеральную обработку данных. Дополнительно проводится контроль за качеством выполненных лесохозяйственных мероприятий, осуществляется текущее и перспективное планирование, дается анализ выполнения перспективных и текущих планов. Эффективность от внедрения технологии непрерывного лесоустройства достигается в первую очередь за счет получения ежегодной информации о лесном фонде, выявления дополнительных ресурсов для главного и промежуточного пользования, более точного определения прироста древостоев. Кроме того, за 10-летний период площадь таксации лесов сокращается в целом по республике на 25% за счет актуализации выделов, не затронутых хозяйственным воздействием и стихийными бедствиями.

Характерной особенностью при обработке данных является тот фактор, что информация, полученная по материалам базового лесоустройства, используется для создания и обновления повыдельного

банка данных, а также служит основой для непрерывного лесоустройства.

Вместе с тем полная централизация обработки информации в ИВЦ ПО "Белгослес", удаление базы данных от пользователя на уровне "лесохозяйственное объединение - лесохозяйственное предприятие", отсутствие быстродействующих каналов связи с ЭВМ, локальных сетей и вычислительной техники на местах являются факторами, снижающими эффективность технологии непрерывного лесоустройства за счет довольно длительного срока обработки.

Перспективы развития технологии непрерывного лесоустройства связаны в первую очередь с внедрением персональных компьютеров в лесное хозяйство и созданием специализированных геоинформационных систем (ГИС), ориентированных на решение конкретных лесохозяйственных задач.

Внедрение непрерывного лесоустройства и переход на использование персональных компьютеров требуют определенного изменения подходов при разработке программного обеспечения.

Это связано с тем, что в ближайшем будущем программное обеспечение будет использоваться не только специалистами вычислительного центра, но и лесоустроителями (инженерами таксаторами, начальниками партий), а также большим кругом сотрудников лесхозов и ПЛХО, имеющих лишь самые общие навыки работы с компьютером. Поэтому потребуется разработка интерфейса пользователя, максимально доступного специалистам лесоустройства и лесного хозяйства, позволяющего легко приспосабливаться при переходе от одной задачи к другой, обеспечивающего максимально возможный уровень помощи.

Объектом автоматизации при непрерывном лесоустройстве будет являться совокупность работ по получению информации о лесном фонде и происходящих в нем изменениях, проведению расчетных, плановых и лесочетных работ, получению необходимых справок и документов о состоянии и использовании лесного фонда.

К основным объектам автоматизации будут относиться рабочие места: 1) АРМ инженера таксатора, АРМ картографа; 2) АРМ начальника партии; 3) АРМ лесничего и инженера лесного хозяйства; 4) АРМ главного лесничего; 5) АРМ специалистов лесного отдела ПЛХО.

АРМ инженера таксатора должно обеспечить: создание и ведение базы нормативно-справочной информации; ввод, контроль данных

базового и ежегодно обновляемой информации непрерывного лесоустройства; ведение и актуализацию по выделной информации; создание агрегированной и по выделной баз данных; элементы лесоустройства лесного проектирования; решение функциональных задач непрерывного лесоустройства.

АРМ картографа предназначается для формирования и обновления картографической базы данных, обновления лесных карт, выдачи пользователям обновленных лесных карт или их фрагментов. При непрерывном лесоустройстве АРМы инженера таксатора и картографа должны объединяться, а полученная информация, как по выделной, так и картографическая, будет использоваться для поддержки в актуальном состоянии создаваемых в лесохозяйственных предприятиях геоинформационных систем.

Создание геоинформационных систем для уровня лесохозяйственного предприятия будет особенно актуально при проведении непрерывного лесоустройства, поскольку позволит использовать интегрированную информацию (картографическую и по выделную) о лесном фонде предприятия. Обновление фактографической базы и корректировка внутренней ситуации на планшете осуществляются на основе натурных обследований непосредственно с экрана персонального компьютера, установленного в лесном предприятии специалистами лесоустройства либо специалистами, сопровождающими ГИС.

Функциональные возможности геоинформационной системы значительно увеличивают эффективность непрерывного лесоустройства не только за счет сокращения сроков обработки материалов, но и за счет дополнительных возможностей ГИС. Это в первую очередь: возможность корректировки слоев; создание и удаление объектов; метрический сервис (вычисление и сравнение площадей выделов, лесосек и т.д.); сохранение всех изменений в отдельном файле; возможность предварительной оценки товарной структуры и запаса древостоя на выделе, лесосеке; возможность анализа и подбора площадей лесокультурного фонда для проведения лесовосстановительных мероприятий; возможность получения различных тематических карт и т.д.

Программа компьютеризации отрасли с поэтапным оснащением всех лесхозов персональными ЭВМ, разработкой прикладного программного обеспечения и созданием информационных баз данных предусматривает и постепенный переход на технологию непрерывного

лесоустройства, обеспечивающую необходимой информацией для принятия решений на всех уровнях управления отраслью.

С 1993 года технология непрерывного лесоустройства внедряется в 11 лесхозах Могилевской области, 6 лесхозах Гомельской области, в 1 лесхозе Витебской области, а в Воложинском лесхозе ее отработка ведется с 1990 года. Вместе с тем требуется проведение дальнейших работ по ее совершенствованию и научному обоснованию с целью повышения эффективности от внедрения данной технологии.

Необходима увязка системы непрерывного лесоустройства с таксацией по выделам, с методами выборочной лесоинвентаризации и системой лесного мониторинга.

В этом случае будет достигнута эффективность от внедрения системы непрерывного лесоустройства за счет: получения достоверной информации о состоянии лесного фонда на текущий год на всех уровнях управления отраслью и принятия оптимальных проектных и управленческих решений; получения годичных планов по основным лесохозяйственным мероприятиям в лесхозе с учетом изменения экономических условий и потребностей рынка, перспективного планирования и долгосрочных прогнозов; выявления дополнительных ресурсов древесины и их эффективного использования; кадастровой оценки лесных земель и контроля за выполнением лесохозяйственных мероприятий, а также получения необходимой экологической информации.

УДК 630\*652.1

В.Ф.Багинский

(Институт леса АН Беларуси);

П.Ф.Асютин, доцент

### **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ЛЕСОВОДСТВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ ЛЕСНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

The conception for estimation of state and development of forest stands and forestry branch are presented. This conception is grounded on calculation of the entire complex of forest resources by using the world's market prices. The author is planning to take in consideration the forest's unmarket uses by accounting special coefficients.

Ценность лесных насаждений определяется запасами древесины, недревесной пищевой и технической продукции и величиной полез-