

на более старший возраст. В модальных древостоях в силу того, что их запасы в IV-V классах возраста меняются мало из-за низкой полноты, а диаметры существенно выше, чем в высокополнотных насаждениях и достигают 28-34 см [1], максимальная стоимость смещается в сторону меньших возрастов и наступает в 70-90 лет. При этом модальные древостои сосны, как наиболее изреженные в IV-V классах возраста, характеризуются самым низким возрастом хозяйственной спелости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багинский В.Ф., Есимчик Л.Д. * Лесопользование в Беларуси. – Минск: Белорусская наука, 1996. – 367 с.
2. Ермаков В.Е., Демид Н.П. К оценке промышленно-сырьевой базы хвойных лесов Республики Беларусь // Труды БГТУ. Лесное хозяйство. – Минск, 1999. – Вып. VII. – С. 48-54.
3. Багинский В.Ф. и др. Нормативные материалы для таксации леса Белорусской ССР. – М.: ЦБНТИ-лесхоз, 1984. – 300 с.
4. Орлов М.М. Лесоустройство. – Л.: Гостехиздат, 1927. – Т.1. – 428 с.
5. Переход В.И. Из истории лесного хозяйства Белоруссии // Сборник научных работ по лесному хозяйству. – Минск: АН БССР, 1956. – Вып. VII. – С. 15-40.
6. Судачков Е.Я. Спелость леса. – Л.: Гослесбумиздат, 1957. – 52 с.



УДК 630*5

Новые технологии в лесоустройстве европейских стран

С.И. Минкевич

*Белорусский государственный технологический университет
(Минск, Беларусь)*

Сбор лесоустроительной информации выполняется лесоустройством по таксационным выделам, лесоинвентаризацией выборочными методами и дистанционными методами учета лесных ресурсов. В Скандинавских странах, Австрии, Германии и других европейских странах широкое распространение получили лесоинвентаризации выборочными методами. Данные выборочной лесоинвентаризации позволяют формировать лесную статистику, обеспечивают контроль состояния лесов и в условиях интенсивного лесного хозяйства могут служить для контроля лесоустройства и результатов лесохозяйственной деятельности.

Отличительной особенностью действующей системы государственной выборочной лесоинвентаризации в Финляндии (multisource forest inventory) является активное использование различных источников информации: данные полевых лесоинвентаризационных работ, материалы дистанционного зондирования, данные цифровых карт и пр. (Tomppo, 1999, 2002).

Ввод первичной лесоустройственной информации осуществляется в мобильный лесотаксационный компьютер Husky FS3 английского производства. Точность размещения пробных площадей на местности по сторонам трактов, а также определение координат (x, y) центров временных и постоянных круговых пробных площадей обеспечивается использованием приемников глобальной сети спутникового позиционирования GPS (Trimble ACE II module). Измерение ширины годичных колец у образцов (кernов) древесины для определения величины текущего периодического прироста производится в камеральных условиях, для чего используется сканер Win Dendro (Duo scan, производство Канада), а также микроскоп Stalex MTV - 3 шведского производства. При обработке данных, получаемых в процессе проведения выборочной лесоинвентаризации, первоначально формируются следующие четыре (пять) файлов входных данных: 1) база данных по пробным площадям, каждой РКПП соответствует определенный пиксел размером 25×25 м космического снимка, центр которого географически близок к центру пробной площади (ground truth data, ASCII-FILE); 2) многозональный космический снимок (преимущественно используются снимки со спутника Landsat 7 ETM+ (спектральные зоны 1, 2, 3, 4, 5, 7 (0,45-0,52, 0,52-0,60, 0,63-0,69, 0,76-0,90, 1,55-1,75, 2,09-2,35 мкм, пространственное разрешение 30 м)); 3) цифровая карта категорий земель в растровом формате (размер пиксела 25×25 м); 4) матрица высот (DEM) с шагом 25×25 м (разрешение 10 см) в растровом формате, которая также учитывает угол солнечной иллюминации для рельефной местности в условиях Финляндии; 5) если необходимо, файл, содержащий маску облачности (Tomppo, 1999, 2000).

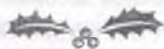
Наряду с системой выборочной лесоинвентаризации для целей оперативного лесопользования в Финляндии проводится и поведельная лесоинвентаризация (standwise forest inventory) за счет средств лесовладельцев (Anttila, 2002).

В Германии выбор системы инвентаризации лесов зависит от формы собственности на лесные ресурсы. По данным государственной выборочной лесоинвентаризации Германии, порядка 45% всей площади лесов принадлежит частным лесовладельцам, 25% - объединениям лесовладельцев, 30% лесов находятся в государственной собственности. Частные лесовладельцы и лесные объединения используют разные методы лесоинвентаризации в зависимости от поставленных целей и имеющихся в наличии технических и денежных средств (Толкач, 1999; Oesten, Schmidt et al., 1999). Система лесопользования в Германии включает лесоинвентаризацию на уровне лесохозяйственных предприятий - Betriebsinventur (BI) и государственную выборочную лесоинвентаризацию - Bundeswaldinventur (BWI). Лесоинвентаризации на уровне лесохозяйственных предприятий проводят-

ся отделениями при лесных дирекциях при научно-методической поддержке лесных научно-исследовательских институтов. Виды и объемы работ согласуются с заказчиком (лесовладельцем).

В Германии каждая земля (Bundesland) имеет свои отличительные особенности в технологии проведения лесоустройства. Современная система лесоинвентаризации (BI) земли Baden Wuerttemberg (юго-западная часть Германии) направлена на активное использование ГИС технологий, портативных таксационных компьютеров (компьютеры чешского производства, имеющие уникальный интерфейс пользователя), современного офисного оборудования. Непосредственно таксация производится на круговых пробных площадках (КПП), число которых определяется исходя из планируемой точности и затрат на проведение полевых работ, а радиус КПП зависит от размеров деревьев (диаметр, а также высота (для КПП для оценки подроста)). Для лесохозяйственных предприятий (лесовладельцев) площадью более 1000 га пробные площадки закладываются в углах сети квадратов размером 100×200 м (для лесных предприятий меньшей площади - не менее 500 пробных площадок). На основе ArcView GIS созданы и поддерживаются в актуализированном состоянии картографическая и атрибутивная базы данных геоинформационной системы, разрабатываемой для каждого крупного лесовладельца. Создание и актуализация баз данных геоинформационной системы осуществляется сотрудниками кафедры информационных систем и лесной биометрии научно-исследовательского института хозяйства земли Baden Wuerttemberg на основе данных, предоставляемых лесной администрацией.

Государственная выборочная лесоинвентаризация выполняется одновременно для всей территории страны по схеме трехэтапной систематической выборки. На настоящее время в Германии проведены две полные государственные выборочные лесоинвентаризации (последний цикл второй лесоинвентаризации завершен в конце 2002 года).



УДК 504.064.36:574 (476)

Мониторинг растительности в Республике Беларусь

А.А.Моложавский, И.П. Вознячук, Н.А. Короткевич

*ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича
НАН Беларуси» (Минск, Беларусь)*

Естественная растительность является важнейшей составляющей частью природной среды Беларуси. Она выполняет очень важные средообра-