

Lakida P., Nilsson S., Shvidenko A. Forest phytomass and carbon in European Russia // Biomass and Bioenergy. 1997. V. 12. N 2. P. 91-99.

Satoo T., Kunugi R., Kumekawa A. Materials for the studies of growth in forest stands. III. Amount of leaves and production of wood in an aspen (*Populus davidiana*) second growth in Hokkaido // Bull. Tokyo Univ. For. 1956. Vol. 52. P. 33-51.

Shepashenko D., Shvidenko A., Nilsson S. Phytomass (live biomass) and carbon of Siberian forests // Biomass and Bioenergy. 1998. Vol. 14. No. 1. P. 21-31.

Young H. E., Strand L., Altenberger R. A. Preliminary fresh and dry weight tables for seven tree species in Maine // Maine Agr. Exp. Sta. Tech. Bull. No. 12. 1964.

Zavitkovski J. Projected and actual biomass production of 2- to 10-year-old intensively cultured *Populus* "Tristis#1" // Intensive plantation culture: 12 years research. USDA, Forest Service. General Tech. Report NC-91.1983. P. 72-76.

УДК 630.62 + 630.23

Л.А. Лысов

(Уральский государственный лесотехнический университет)

ОБ УПРАВЛЕНИИ ПРОДУКЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ МЕТОДАМИ ЛЕСОУСТРОЙСТВА

Приведены методы управления продукционным процессом. Детально рассмотрены лесоустроительные методы. Для расчетов предлагается использовать лесной массив и группы типов леса. Рекомендуются вести сбалансированное рациональное лесопользование на основе лесоустройства.

Лесное хозяйство является управляемым механизмом фиксации и накопления космической энергии в нужной для человека форме биопroduкции - древесине. Управлять продукционным процессом возможно методами физиологии, лесоводства, экономики, лесоустройства и др. Физио-

логический метод управления продукционным процессом заключается в регулировании индекса поверхности листьев, ассимиляционного потенциала, чистой продуктивности, коэффициента $K_{\text{хоз}}$ и архитектоники фитоценоза; лесоводственный метод - в разработке техники и технологии возобновления, формирования, выращивания и улучшения леса, теории рубок главного пользования, рубок ухода и повышения его продуктивности; экономический метод - в прогнозировании, планировании, программировании и организации производства. И, наконец, к лесоустроительным методам следует отнести установление экологического равновесия; разработку расчета лесопользования для разных условий с учетом проведения лесохозяйственных мероприятий; установление хозяйственных единиц на природно-биологической основе.

В нашей работе остановимся более детально на лесоустроительных методах управления продукционным процессом. В первую очередь необходимо определить, для какой категории леса следует производить необходимые расчеты. По каждому объекту лесоустройства – лесохозяйственному предприятию - составляется проект организации и развития лесного хозяйства, в котором расчеты, в том числе и обоснование размера лесопользования и объемов лесохозяйственных мероприятий по производству леса, производятся по хозяйственным частям (хозчасть - третичная организационно-хозяйственная единица лесного фонда) и хозяйственным секциям (хозсекция – вторичная организационно-хозяйственная единица лесного фонда).

В настоящее время хозчасти выделяются шаблонно по группам лесов и категориям защитности. Тем более ни в отчетных материалах лесхоза, ни в данных о лесном фонде такая учетная единица, как хозчасть, не находит отражения. Это искусственная единица. Необходимо использовать при классификации лесных территорий в первую очередь природное деление. Кроме того, обязательно нужно учитывать административные, экономические, лесохозяйственные, лесопромышленные, лесомелиоративные, рекреационные и другие факторы. Атрохин В.Г. (1967) предлагает организовывать хозяйственные единицы на природной биологической основе. Такой естественной единицей может быть экосистема, которая представляет собой некую ячейку биосферы, форму ее существования. Применительно к лесу элементарной экосистемой в нем являются лесные насаждения. Экосистема леса более высокого уровня – лесной массив. Далее идут провинциальные, природно-зональные и глобальные части биосферы. Для лесоустройства и лесного хозяйства оптимальной расчетной единицей, идентичной хозчасти, будет являться лесной массив, как экологическая система среднего ранга, наиболее подходящая по размерам.

Есть несколько определений лесного массива. Н.А. Луганский и др. (1996) приводят следующую формулировку: «Лесной массив (урочище) - достаточно крупная целостная территория, имеющая естественные границы (реки, озера, холмы, отдельные участки горной местности), или границы по угодиям других видов (поля, луга), или условные границы, установленные по целевому назначению лесов, их тяготению к транспортным путям, пунктам потребления и т.п.». В «Лесной энциклопедии» (Т. 1, с.504) приводится следующее определение: «Лесной массив – обособленная территория с древесной и другой растительностью, т.е. приближенная к понятию лес в более узком смысле».

Лесные массивы разнообразны по размерам и лесорастительным условиям. Необходимо провести классификацию типов лесных массивов, используя топографические профили, пересекающие массивы с показом отдельных типов леса. При проведении лесоустройства лесхоза его территорию надо устраивать по массивам (вместо хозчастей) и все расчеты вести по каждому массиву. Одновременно устраиваемые и другие государственные, частные, арендные, кооперативные леса, входящие в массивы данного лесхоза. Некоторые лесные массивы (урочища) имеют исторически сложившиеся названия. Если они не имеют названий, то при лесоустройстве им присваивается название.

Другая искусственная единица - хозяйственная секция. Хозяйственная секция в таксационном понимании этого термина не всегда является той оптимальной единицей, в пределах которой надо производить расчет. Величина хозсекций довольно неустойчива, она изменяется лесоустройством в зависимости от состава лесов, цели хозяйства, выбора главных пород и т.д. Следует отметить, что «хозсекция» находит применение лишь в материалах лесоустройства. В хозяйственной деятельности лесхозов, в их отчетных материалах и данных по учету лесного фонда она не только не применялась, но даже и не упоминалась. Сейчас, когда хозсекции выделяются по преобладающим породам, срок освоения лесного массива для хвойных и лиственных пород неодинаковый. Поэтому хозсекции желательно выделять по группам типов леса. При образовании групп типов леса необходимо учитывать хозяйственную и таксационную их близость, прежде всего производительность.

Для сосновых и еловых лесов Свердловской области Исаевой Р.П. и Луганским Н.А. (1980) все типы леса объединены в 9 хозяйственных групп по сходству естественно-природных характеристик, одинаковому комплексу мероприятий по ведению хозяйства в них и близким параметрам проведения работ. При применении систем и видов

рубок главного пользования в лесах Урала выделено 7 типов леса и лесорастительных условий по режиму увлажнения, почвам и расположению на крупных элементах рельефа (Правила рубок..., 1994). Эти группы типов леса могут служить основанием для организации ведения лесного хозяйства. Итак, вместо хозчасти будем применять лесной массив, вместо хозсекции - группы типов леса. Лесной массив делится на типы леса, не покрытые лесом и нелесные земли. Насаждения разных типов леса связаны между собой и влияют друг на друга и на лесной массив в целом. Влияние же нелесных ценозов на типы леса изучено недостаточно.

Основным видом пользования лесом является заготовка древесины. Главное условие принципа непрерывного, неистощительного и рационального лесопользования является соразмерность рубки и прироста леса, т. е. при рубках размер их должен быть строго ограничен примерно величиной прироста. Однако фактически размер рубки в каждом случае должен вытекать из соотношения современного состояния леса и желательного его вида в будущем.

Чтобы максимально получать продукцию при минимальных затратах необходимо достаточно полно использовать природные условия. Так как все лесное хозяйство, все мероприятия, все установки направлены на повышение продуктивности лесов, то расчетная лесосека должна возрастать. Недостатком действующей методики является то, что при расчете динамики лесного фонда на перспективу не учитывается влияние лесохозяйственных мероприятий.

Развитие лесного хозяйства и лесной промышленности нужно планировать с учетом повышения производительности лесов. Процент повышения производительности лесов от того или иного мероприятия можно вычислить по формуле (Колесников, Степин, 1968)

$$P_m = P_n S_m / S_o ,$$

где P_m – процент повышения производительности лесов, от какого-либо мероприятия;

P_n – процент повышения производительности лесов на площади 1 га;

S_m – площадь лесов, охватываемая тем или иным мероприятием, га;

S_o – покрытая лесом площадь, га.

Среди возможных мероприятий по повышению производительности лесов и зависящих от лесоустройства можно отметить следующие: улучшение возрастной структуры древостоев, повышение фактической производительности до потенциальной, т.е. выращивание нормального леса. До сих пор не разработан размер территории, где действует прин-

цип уравнивания размера ежегодной рубки с величиной годичного прироста. Этот размер не может быть равен размеру целого края или области, не может быть и равен отдельному выделу. Для этого подходит лесной массив. Изучив в массиве предварительно по природным условиям местообитания (абиотические факторы) и соответствующие им структуры фитоценозов, мы установим экологический потенциал данного местообитания, по которому можно будет выйти на производительность древостоев. Потенциальная мощность лесных массивов зависит от природы леса, от его производительных сил. В лесном массиве легче предвидеть, как пойдет сукцессия после воздействия естественных и антропогенных факторов (Дыренков, Канисев, 1975). Можно провести моделирование будущих насаждений в каждом типе леса и учесть это в процессе лесоустроительного проектирования.

Размеры лесопользования и объемы мероприятий неразрывно связаны между собой. В то же время размеры лесопользования определяют объемы лесозаготовок. Влияние мероприятий в большей мере проявляется в размере лесопользования по запасу, а не по площади. Поэтому в первую очередь должен быть произведен расчет лесопользования по запасу. Сейчас это делается наоборот – пользование определяется через площадь. Расчетную лесосеку применять по приросту с поправкой на проведенные мероприятия. Возможно, что в результате лесоводственных мероприятий прирост насаждений и размер пользования в перспективе может быть повышен в 1,5 - 2 раза.

Хозяйственная деятельность, сопровождающаяся рубкой, уходом, посадкой леса и другими мероприятиями, влечет за собой нарушения экологического равновесия, нередко огромного масштаба. Экологическое равновесие, экологический баланс – состояние естественного сообщества, когда все его компоненты, находясь в равновесии, формируют стабильную систему (Лесная энциклопедия, т. 2, с. 574).

Необходимость сохранения и повышения устойчивости лесов требует усилия всех служб лесной отрасли, особенно служб охраны и защиты, лесовосстановления, лесопользования, лесоустройства. При лесоустройстве лесного фонда необходимо определять состояние насаждений (частота деревьев разного состояния), чтобы достоверно прогнозировать их продуктивность и сохранность; количество древесины, ежегодный ее прирост, возможный размер и порядок рубки. Размеры эксплуатации леса должны соблюдаться точно в рамках объема, установленного лесоустройством, иначе может появиться перевес эксплуатации над производительностью леса.

Познавая закономерности формирования динамического равновесия лесных экосистем, используя природные ресурсы лесного массива по принципу замкнутой системы, можно вести сбалансированное рациональное лесопользование. Это можно выполнить методами лесоустройства. Отсюда, лесоустройство можно считать средством поддержки экологического равновесия в лесу.

ЛИТЕРАТУРА

Атрохин В. Г. Биоэкологические основы формирования высокопродуктивных насаждений. М.: Лесн. пром-сть, 1967. 176с.

Дыренков С.А., Канисев Г. Н. Типы местообитаний коренных биогеоценозов лесного массива горы Колчимский камень (Вишерское Предуралье)// Лесообразовательный процесс на Урале и в Зауралье/ УНЦ АН СССР. Свердловск, 1975, с.53-73.

Исаева Р. П., Луганский Н. А. Хозяйственные группы типов леса как основа специализации комплексов лесохозяйственных мероприятий// Леса Урала и хоз-во в них. Свердловск, 1980. Вып.12, с.13-34.

Колесников И. В., Степин В.В. Итоги повышения производительности лесов// Вопросы повышения продуктивности лесов. Новосибирск: Зап-Сиб кн. изд-во, 1968. С.324-328.

Лесная энциклопедия. Т.1. М., 1985. 563 с.

Лесная энциклопедия. Т.2., М., 1986. 631 с.

Луганский Н. А., Залесов С. В., Щавровский В. А. Лесоведение. Свердловск: УГЛТА, 1996. 373 с.

Правила рубок главного пользования в лесах Урала. М., 1994. 33 с.