

УДК 630.906

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СПЕЛОСТЬ ЛЕСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

О. В. ЛАПИЦКАЯ

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого»,
Республика Беларусь*

Введение

В Республике Беларусь в настоящее время ежегодно заготавливается свыше 15 млн м³ древесины. По главному пользованию вырубается свыше 9 млн м³, по промежуточному пользованию – около 5 м³ и по прочим рубкам – свыше 1 млн м³. При этом расчетная лесосека по главному пользованию составляет 11,4 млн м³. Она не дорубается около 2 млн м³, в основном, по мягколиственному хозяйству.

Главное пользование леса предполагает сплошные или выборочные рубки спелой древесины. Понятие «спелость» в настоящее время неоднозначно. В лесном хозяйстве существуют разные виды спелости: количественная, техническая, водоохранная, почвозащитная и т. д. [1], [2]. В дореволюционный период существовали также спелости экономической природы: хозяйственная и финансовая [1]–[4].

До недавнего времени в советском лесоустройстве и лесной экономике преобладала точка зрения, что момент рубки леса необходимо определять по спелостям, базирующимся на натуральных показателях выхода древесины. Но уже с конца 50-х гг. прошлого века появились публикации, которые показывают, что помимо количественных критериев о запасах древесины и выходе отдельных сортиментов необходимо учитывать экономический фактор [5], [6].

Поскольку старые экономические категории в виде хозяйственной и финансовой спелостей считались в то время буржуазными и неприемлемыми для применения в социалистическом хозяйстве, то взамен было предложено понятие экономической спелости [5]–[7]. Эволюция этого понятия прошла довольно длительный путь и будет описана ниже. В течение определенного времени термин «экономическая спелость» наполнялся разным экономическим содержанием. Такая неустойчивость термина во времени при сохранении старого названия препятствовала его применению в практике.

В настоящее время понятие об экономической спелости также подлежит пересмотру в силу изменившихся экономических и политических условий ведения хозяйства, что связано с рыночными преобразованиями. По этой причине целесообразно провести анализ истории и современного состояния экономической спелости леса и предложить привести ее определение, соответствующее требованиям рыночной экономики.

Материалы и методика

Материалом для проведения наших исследований послужили открытые статистические и ведомственные источники о заготовке и потреблении древесины, о современных возрастах рубок, цены на древесину в Республике Беларусь и на мировом рынке. Использовались также литературные источники, список которых приведен в настоящей статье.

Методика исследования включала общепринятые экономические, лесоводственные, лесоустроительные методы с применением положений системного анализа и математической статистики [2], [7]–[10].

Результаты и обсуждения

Понятие «спелость леса» появилось у нас в XIX в. В этот период и в начале XX в. в России наибольшее значение имели спелости экономического характера. Из подобных спелостей наиболее были известны хозяйственная и финансовая [2], [3 и др.]. Наиболее полное обобщение спелостей леса и их трактовку дал М. М. Орлов [3], [4]. Среди всех спелостей этот ученый выделял хозяйственную. Он писал, что «...тот возраст дерева или насаждения, в котором при рубке получается наибольший чистый доход, называется возрастом хозяйственной спелости, так как всего более отвечает общим целям хозяйства». Эту величину М. М. Орлов и другие лесоустроители и экономисты [4], [11], [12] называли лесной рентой. Наибольший чистый доход определялся здесь как произведение среднего прироста на одном гектаре и качественной цифры. Последняя представляла собой цену обезличенного кубометра прироста (впоследствии всего запаса) исследуемого древостоя.

Понятие «хозяйственная спелость» известно со второй половины XIX в. Профессор А. Ф. Рудзкий писал: «Лесной хозяин может получить наибольшую выгоду лишь при срубке леса в том возрасте, на который приходится наибольшее произведение из количественного прироста на качественную цифру. При вырубке в этом возрасте получается наибольший валовый доход, а так как расходы остаются довольно постоянными, то тот же возраст будет соответствовать и наибольшему чистому доходу» [12].

Хозяйственную спелость обычно клали в основу определения возраста рубки в дореволюционное время. Так, В. И. Переход [11] приводит примеры ее использования, взятые из практики лесоустройства на территории Минской губернии.

Бурное развитие промышленности, начавшееся с конца 20-х гг. XX в., перевод экономики СССР на плановое начало требовали новых подходов к определению возраста рубки. В условиях развивающегося социализма принцип наивысшей доходности был заменен на требование максимального удовлетворения потребности народного хозяйства в древесине и основных сортаментах. Плановое хозяйство не могло допустить определение возраста рубки и размера пользования по максимальному размеру лесной ренты и рыночной цене лесоматериалов.

Поэтому усилия ученых в 20–30-е гг. XX в. были нацелены на поиски таких критериев спелости леса, которые оказались бы пригодными в условиях социалистического лесного хозяйства. Особое значение приобрело максимальное удовлетворение потребностей народного хозяйства в определенных сортаментах, которые требовались бурно развивающейся промышленности и для экспорта. При этом предлагалось добиваться максимальной продуктивности лесных насаждений, снижения затрат на лесозаготовки и т. д. Но последние предложения учитывались постольку, поскольку не мешали максимизировать объем лесозаготовок. В лучшем случае они декларировались, но на практике игнорировались [1], [8].

Старые правила лесопользования, которые мешали проведению в жизнь новых принципов, после ожесточенной, но относительно короткой борьбы с учеными классической школы, были отброшены. При этом осудили и изъяли из пользования основополагающий принцип ведения лесного хозяйства – принцип непрерывности, неистощительности и равномерности лесопользования. Не помогла и защита известных ученых – даже классики лесоводства (М. М. Орлов, Г. Ф. Морозов и другие ученые) тоже подверглись остракизму. Это нанесло большой вред нашим лесам, от которого они не оправались до сих пор.

В то же время необходимость экономической оценки продукции лесного хозяйства не могла быть устранена введением только количественных критериев древесины, имеющей определенную потребительную стоимость. Годность к потреблению – это свойство любого товара. Без этого качества он не будет соответствовать своему

назначению. Любой товар являет собой гармоничное сочетание стоимости и потребительной стоимости. В силу этого отторжение от понятия «спелость леса» ее экономической природы неверно.

В XIX и в начале XX в. среди спелостей, имеющих экономическое содержание, наибольшую известность (кроме хозяйственной) получили качественная и финансовая спелости. Качественную спелость ввел профессор А. Ф. Рудзский [12]. Под ней он понимал тот возраст древостоя, когда цена объемной единицы древесины достигает наибольшей величины. Поскольку максимальную цену можно получить лишь за крупные сортименты, то качественная спелость достигалась в насаждениях старого возраста. Например, для хвойных – в 120–140 лет [4], [13].

Установление качественной спелости требовало экономического расчета, так как необходимо знать цену заготовленной древесины. Оценку всей массы стволовой древесины проводят, используя качественную цифру.

Математическое описание для расчета качественной спелости (T_k) дал С. Н. Свалов [14]. Она вытекает из закономерной связи корневой стоимости (C) древесины с возрастом (t), установленной Б. И. Бобруйко [15]:

$$C(t) = a + b \ln t. \quad (1)$$

Из определения $T_k = \max K(t) = \frac{c(T_k)}{m(T_k)}$, где $K(t)$ – частное от деления корневой стоимости $c(t)$ на запас древесины $m(t)$ – несложно найти максимум T_k путем дифференцирования уравнения (1) в соответствии со стандартными процедурами дифференциального исчисления:

$$K'(T_k) = [c(T_k)/m(T_k)]' = [c'(T_k)m(T_k) - c(T_k)m'(T_k)]^2 = 0.$$

Тогда $c'(T_k) = c(T_k)m'(T_k)/m(T_k)$.

Учитывая упомянутую связь корневой стоимости древесины с возрастом (1), получим:

$$T_k = bm(T_k)/[m'(T_k)(a + b \ln T_k)].$$

С. Н. Свалов [14] считает, что зависимость стоимости древесины от возраста лучше описывать формулой Теразаки, т. е. $m(t) = \exp(a_0 - a_1/t)$. Тогда максимум T_k выразится как $T_k = T(a + b \ln T_k)/b$.

Качественная спелость, несмотря на достаточно подробное описание в литературе, не получила практического применения, как в дореволюционной России, так и в СССР [4], [6], [12]. Причина здесь в том, что величина качественной спелости не соответствует времени получения наивысшего дохода от лесовыращивания. Обычно рациональный возраст рубки значительно ниже качественной спелости.

Гораздо более известна в теоретическом и практическом планах финансовая спелость, которая появилась в середине XIX в. в Германии и там же нашла свое практическое воплощение [4], [11], [12], [16]. Под финансовой спелостью ее авторы понимали тот возраст насаждения, когда его вырубка обеспечивала наибольший процент на вложенный капитал [3]. В этом случае ежегодный чистый доход (E), получаемый от некоторого участка леса, рассматривается как процент ($0,0P$) со стоимости леса в целом, т. е. стоимости земли (B) и стоимости древесного запаса (N): $E = (B + N) \cdot 0,0P$ [3], [11]. Из приведенной формулы вытекает, что «процент помещения капитала» выражается здесь как $P = (e/B + N) \cdot 100\%$.

Впервые идею финансовой спелости сформулировал немецкий лесовод Мартин Фаустман в 1849 г. [16]. Его формула имеет вид:

$$S = \frac{y_1 + \sum T_a \cdot 1,0p^{r-c} - C \cdot 1,0p^n}{1,0p^r - 1} - \frac{e}{0,0p}, \quad (2)$$

где S – ожидаемая стоимость 1 га земли под лесом; y_1 – количество древесины, получаемое к концу оборота рубки; r – период оборота рубки; $\sum T_a \cdot 1,0p^{r-c}$ – количество древесины, полученное от всех промежуточных рубок ухода, каждая из которых отнесена на конец оборота рубки; $C \cdot 1,0p^n$ – затраты, отнесенные на конец оборота рубки; $1,0p^r - 1$ – коэффициент дисконтирования для приведения показателей на начало оборота рубки; $\frac{e}{0,0p}$ – ежегодные затраты на поддержание функционирования лесохозяйственного предприятия.

Правда, для лесного хозяйства понятие «вложенный капитал» отличается от его традиционного понимания, хотя авторы оперируют именно этим термином. Здесь вложенный капитал представляет собой запас леса. Последний не может рассматриваться как обычный капитал, который вкладывается в производство ради получения прибыли.

Финансовая спелость была неоднозначно воспринята с самого ее зарождения, и дискуссии о ее правомерности продолжают до сих пор. Активным популяризатором этого вида спелости был Ф. Юдейх [17]. В своей книге «Лесоустройство» он весьма положительно оценил работу М. Фаустмана. Н. А. Моисеев и В. С. Чуенков [17] считают, что именно с подачи Ф. Юдейха учение о финансовой спелости попало в англоязычные учебники, где до сих пор последняя выдается за краеугольный камень при исчислении оборота рубки.

Казалось бы, что при переходе к экономическим методам управления народным хозяйством и к рыночной экономике названная спелость должна быть восстановлена в своих правах, как это случилось с принципом непрерывности и постоянства пользования. Но такого не произошло. Правда, на Западе подходы многих ученых базируются на использовании идей М. Фаустмана [16], [18]. В то же время финансовая спелость и прежде, и особенно теперь подвергается интенсивной критике как российскими, так и западными учеными. Достаточно сказать, что финансовая спелость у нас никогда не находила практического применения. Вызвано это тем, что длительный период лесовыращивания, необходимый при установлении оборота рубки по хозяйственной (в царской России) или по технической спелости (в СССР), с точки зрения максимизации земельной или почвенной ренты, а именно в этом заключается экономическая сущность финансовой спелости, не мог быть признан верным. Ведение хозяйства на основе формулы М. Фаустмана приводило к обороту рубки в 40–50 лет. Расчеты, проведенные М. Уиллиамсом [16] для современных условий лесовыращивания и лесопользования в странах Запада, показывают, что древостой требуется рубить не позже 50–55 лет.

Убедительные примеры вреда от практического использования описанного подхода при решении вопросов об оборотах рубки привел R. Plochmann [19]. Он показал, что в Западной Европе, в том числе в Германии, увлечение финансовой спелостью привело к замене широколиственных лесов из дуба и бука хвойными монокультурами. Подобное отношение к финансовой спелости высказал и известный немецкий экономист G. Speidel [20]. В результате предлагается вести хозяйство по выращиванию крупных сортиментов при высоких оборотах рубки.

При использовании финансовой спелости возникают большие проблемы с установлением величины коэффициента дисконтирования. Приняв его равным тем значениям, которые используют в капитальном строительстве или при получении банковских кредитов (7–8 % и больше), выйдем на очень низкий расчетный возраст рубки. Поэтому в СССР в системе лесного хозяйства применялись коэффициенты в пределах 0,01–0,03. Как отмечают О. А. Атрошенко и А. Д. Янушко [18], в странах Центральной Европы коэффициент дисконтирования не применяли, добиваясь максимальной прибыли от продажи леса на корню. В Великобритании планировали не более 3,5 % чистой прибыли на вложенный капитал. Р. Kilkki [21] при расчете оборотов рубки принимал ведущий процент интереса от 0,5 до 5 %, получив при этом расчетные обороты рубки в 70–120 лет.

Ведение лесного хозяйства должно базироваться на максимизации лесной ренты, что приводит к спелостям, отражающим возраст наступления максимальной продуктивности лесов (народнохозяйственная спелость) в сочетании с оптимизацией экологических полезностей леса. Изложенный тезис с неизбежностью приводит к понятию эколого-экономической спелости.

Построение моделей спелостей на базе периодического пользования отдельно взятым участком леса, которое требует дисконтирования разновременных затрат, т. е. использование для установления оборота рубки финансовой спелости, противоречит идее непрерывного и неистощительного пользования и национальным интересам [8], [9].

Современная концепция ведения лесного хозяйства должна строиться на принципе непрерывного и неистощительного лесопользования, который М. М. Орлов [3] характеризовал как принцип постоянства пользования. Здесь все расчеты строятся не на базе одиночного участка, а на их целостной совокупности. Это обеспечивает поддержание насаждений при ведении хозяйства в уравновешенном соотношении. В этом случае, как отмечают Н. А. Моисеев и В. С. Чуенков [9], В. Ф. Багинский и Л. Д. Есимчик [1] и другие ученые, нет нужды дисконтировать текущие затраты. Последняя операция допустима лишь при дополнительных капитальных вложениях, предназначенных для расширенного воспроизводства, например, при создании лесных культур на нелесных землях. Из изложенного вытекает, что доказана научная и практическая несостоятельность финансовой спелости. Поэтому ее основное положение (дисконт на разновременные затраты) нами не учитывается.

М. М. Трубников [13] описывает еще один вид спелости, базирующийся на применении показателей чистого дохода (земельной ренты), – коммерческую. Это тот возраст древостоев, при котором хозяйство получает наибольший чистый доход. Для ее определения сопоставляются затраты на выращивание леса и доходы от реализации древесины. Тот возраст, в котором доходы превышают расходы на наибольшую величину, есть возраст коммерческой спелости [3], [12], [13]. Так как для исчисления коммерческой спелости необходимо подсчитать валовой доход, то она охватывает и содержание хозяйственной спелости. По своей экономической природе коммерческая спелость есть спелость по лесной ренте. Чистый доход является избытком над ценой производства лесного хозяйства и лесной промышленности. В практике советского лесного хозяйства коммерческая спелость применения не получила.

В определенной мере учитывают экономические факторы такие виды спелости, как народнохозяйственная и техническая [1]. Строго говоря, техническая спелость в ее классическом понимании не требует экономических расчетов [2]. Но более поздние исследователи ввели здесь экономические элементы, практически объединив эту спелость с народнохозяйственной [1], [22]. Суть усовершенствований заключается в применении экономических подходов при определении группы ведущих сортиментов, поскольку именно с этого начинается вычисление технической спелости. При

выборе ведущих сортиментов рассчитывают себестоимость заготовки, вывозки и первичной переработки древесины, а также цену основных сортиментов. Таким образом, даже те спелости, которые, казалось бы, должны устанавливаться по чисто натуральным показателям, тоже требуют экономического обоснования.

Отказ от экономических подходов в лесопользовании, нарушение принципов непрерывности и постоянства лесопользования, господствовавшие с конца 20-х и практически до 70-х гг. XX в., нанесли большой ущерб лесам государства. Ученые-лесоустроители и лесные экономисты понимали, что существующая лесная политика 20–60-х гг. ошибочна, если не более. Эти ученые, вынужденные в силу суровых обстоятельств молчать или даже внешне соглашаться с господствующей доктриной в жестокое сталинское время, начали возвращать научные методы организации лесного хозяйства и лесопользования, как только позволила политическая обстановка. Так, уже во второй половине 50-х гг., т. е. в период хрущевской «оттепели», появляются труды, призывающие к использованию в лесном хозяйстве закона стоимости, возврату к принципам непрерывности и постоянства пользования лесом [5], [6]. Возродился интерес к спелостям леса, имеющим экономическую природу. Спелости до-революционного периода, которые имели ранее практическое значение, например, хозяйственная, не вписывались в условия социалистического производства и не могли быть приняты [5].

Потребовалось найти новые подходы к установлению спелостей. Они должны были иметь экономическую основу и соответствовать современному уровню развития лесохозяйственного производства, базирующегося на государственной собственности на леса и социалистическом способе производства. Таким видом спелости оказалась экономическая.

Уже в 1957 г. Е. Я. Судачков писал, что спелость надо понимать экономически, рассматривая спелый лес как единство потребительной стоимости и стоимости, т. е. общественного труда, как живого, так и прошлого. Далее он отмечал, что спелость леса есть понятие, содержащее экономические, лесоводственно-биологические и технические элементы при ведущем, определяющем значении экономических факторов.

Поскольку (согласно Е. Я. Судачкову [6]) экономический фактор является основным в содержании спелости леса, то решающее значение приобретает определение величины затрат общественного труда на производство единицы объема материальной продукции. При этом должна учитываться совокупная величина трудовых затрат на выращивание леса и его эксплуатацию: заготовку и вывозку лесоматериалов. Вследствие несовершенства существующих такс и их изменений при расчетах оптимального возраста спелости, связанного с длительными сроками, Е. Я. Судачков считает, что нельзя придавать решающее значение показателям рентабельности лесохозяйственного производства. Основным стоимостным показателем ученый предлагает считать величину себестоимости единицы объема, выраженную в условно-натуральных единицах. По понятию Е. Я. Судачкова, экономическая спелость – тот возраст древостоя, когда его рубка дает максимальный чистый доход, составляющий разницу между стоимостью запаса древостоя на корню и себестоимостью его выращивания.

Впервые термин «экономическая спелость леса» сформулировал Ф. Т. Костюкович [5] как возраст достижения минимальной себестоимости выращивания 1 м^3 древесины.

В 60-е гг. XX в. капитальную работу по исследованию экономической спелости леса выполнил М. М. Трубников, что нашло отражение в его монографии [13]. М. М. Трубников при разработке методов определения экономической спелости основное внимание уделил себестоимости лесовыращивания. Рассмотрев все виды спелости, в том числе имеющие экономическую природу: хозяйственную, качественную, финансо-

вую и другие, он их отверг в духе своего времени как инструменты капиталистического лесного хозяйства, где в основе стоимости лесоматериалов лежат рыночные цены и цена земли. Экономическая спелость леса, по мнению М. М. Трубникова [18], базируется на отыскании того возраста древостоя, когда сумма затрат на лесовыращивание и лесосечные работы в расчете на 1 м^3 древесины окажется минимальной.

Работа М. М. Трубникова [13] была значительным шагом вперед для своего времени, но практической реализации метод не получил. Методика М. М. Трубникова имела существенные недостатки: минимум затрат еще не свидетельствует о максимуме воспроизводства древесного продукта [7], [9]. Поэтому исследования экономической спелости были продолжены.

В зарубежных (западных) странах при проведении подобных расчетов, в основном, идут по пути максимизации прибыли через максимум прироста древесины [21]. Детальный разбор зарубежных (западных) методов определения спелостей экономической природы и оборота рубки сделали О. А. Атрощенко и А. Д. Янушко [18]. Ими описаны подходы для получения наибольшей прибыли от реализации леса на корню (GCR) в зависимости от расходов на лесовосстановление (C_n), лесоуправление (C_y) и ежегодной стоимости древесины на корню (NCR), которые разработаны финскими учеными К. Kuusela и А. Nyssonen, т. е. $GCR = NCR - (C_y + C_n)$. Ими показано различие в принципах оптимизации процесса производства древесины в Центральной Европе и Великобритании. В первом случае максимизируется прибыль от продажи леса на корню, во втором стремятся к получению не менее 3,5 % ежегодной чистой прибыли на вложенный капитал.

При анализе зарубежных моделей экономической спелости леса О. А. Атрощенко и А. Д. Янушко отмечают, что основным продуктом лесопользования является древесина на корню, а другие продукты и полезности не учитываются. При этом цены на древесину и затраты на лесоуправление, а также производительность древостоев рассматриваются как стабильные. Если последняя составляющая (производительность), действительно, относительно стабильна, то цены и затраты подвержены постоянному изменению.

О. А. Атрощенко и А. Д. Янушко отмечают, что исследованиями W. Bently и D. Teegarden показано, что все зарубежные модели экономической спелости взаимосвязаны и могут быть описаны общей моделью получения чистой прибыли от лесовыращивания (Π) при некотором ведущем проценте интереса (P):

$$\Pi = \frac{T(t) - C_n(1+P)^t - [C_3(1+p)^t - C_3]}{(1+p)^t - 1} \rightarrow \max, \quad (3)$$

где $T(t)$ – функция времени $T = \varphi(t)$; C_n и C_3 – соответственно стоимость лесовосстановления и земли; T – таксовая стоимость древесины.

С помощью этой модели (3) определяют экономическую спелость леса в возрасте максимума таксовой стоимости древесины за период t , т. е. $T(t) \rightarrow \max$ при одном обороте рубки. Модель служит для определения того возраста, когда $[T(t)/t] \rightarrow \max$.

В нашей стране интерес к экономической спелости вновь возник в 80-е гг. XX в., особенно с началом «перестройки» и провозглашения примата рыночной экономики. Здесь выделились два главных направления. Одно из них развил Н.А. Моисеев [9] и его школа [14], [23]. Другое направление сформулировал А. Д. Янушко [7], [8].

В названных подходах есть определенное сходство и существенные различия. Н. А. Моисеев [9] пришел к выводу, что экономическая спелость леса – это тот возраст древостоя, когда достигается максимум среднегодового чистого дохода, т. е.

наблюдается максимальная разница между оптовой ценой лесопродукции и себестоимостью воспроизводства леса и затрат на заготовку древесины. Математически возраст экономической спелости (согласно Н. А. Моисееву) С. Н. Свалов [14] выразил как максимальный среднегодовой чистый доход $D(t)$ с учетом приведенных затрат на воспроизводство ($C(T)$) и заготовку леса (Z), т. е. $\max D(t) = [C(T_3 - Z_0)]/T_3 - Z$. Здесь Z – годовые денежные затраты на ведение лесного хозяйства, отнесенные к 1 га. В принципе, формула может отражать как тактовую стоимость древесины, так и цену готовых лесоматериалов. В первом случае Z_0 выразит денежные затраты на восстановление 1 га леса, а во втором сюда добавится стоимость лесозаготовок на 1 га. Из данной формулы следует, что максимумом этой функции являются корни уравнения после взятия первой производной, т. е. $D'(T_3) = [C'(T_3) - C(T_3) + Z_0]/T_3^2 = 0$. Решая его относительно T_3 , получаем $T_3 = [C(T_3) - Z]/C'(T_3)$.

В. Д. Волков [24] дополнил метод Н. А. Моисеева, учтя стоимость недревесных и несырьевых ресурсов. Он показал, что в хозяйствах с непрерывным и равномерным лесопользованием максимальную земельную ренту $\max B(t)E$ можно получить в возрасте экономической спелости T_3 , когда капитальная стоимость лесной земли определяется соотношением $B(T_3) = [c(T_3) - Z_0 - Z_1T_3]/(ET_3)$, где E – параметр дисконтирования. Максимум $B(t)$ получим из дифференциального уравнения $B'(T_3) = \{c'(T_3)ET_3 - E[c(T_3) - Z_0]\}/(ET_3)^2 = 0$. Решая приведенное уравнение, приходим к $T_3 = \exp[1 - (a - Z_0)/b]$.

Из приведенного анализа С. Н. Свалов делает вывод, что максимальная земельная рента наблюдается в возрасте экономической (согласно Н. А. Моисееву) спелости. Он же вычислил соотношение между T_3 и T_ϕ : $T_3 = T_\phi \exp[1 + (e^{-ET_\phi} - 1)/ET_\phi]$. Так, если $E = 0,03$, то при T_ϕ соответственно в 40, 60, 80 лет T_3 будет равна 61, 103, 149 лет.

Методика Н. А. Моисеева в России принята на федеральном уровне [23].

В противовес Н. А. Моисееву А. Д. Янушко [7] считает, что экономическая спелость леса должна определяться тем возрастом, когда наблюдается максимум рентабельности выращивания древостоя:

$$P_a = \frac{GW + D - C}{C} 100, \quad (4)$$

где P_a – рентабельность лесовыращивания в возрасте «а»; G – качественная цифра древостоя в возрасте «а»; W – древесный запас, м³; D – доход от других видов пользования; C – себестоимость лесовыращивания.

По мнению А. Д. Янушко, произведение $G \cdot W$ выступает в качестве древесной продукции лесохозяйственного производства. Оно включает только ту часть биомассы дерева, которая в настоящее время имеет потребительную стоимость и находит сбыт. А. Д. Янушко допускает, что величина D может не учитываться.

А. Д. Янушко считает, что рентабельность лесовыращивания определяется из расчета таксовой стоимости леса на корню. Ранее отмечено, что по методике М. А. Моисеева в расчет принимается заготовленная лесопродукция. По нашему мнению, именно в этом заключается главное отличие в подходах названных ученых, так как имея сведения о себестоимости лесовыращивания и величине стоимости древесины, что требуется знать, применяя оба метода, достаточно просто провести вычисление прибыли в абсолютных величинах или узнать рентабельность, используя методику А. Д. Янушко.

Представляется, что разница в подходах вытекает из давней и до конца не оконченной дискуссии о том, что же является продукцией лесного хозяйства (в его древесной части), – лес на корню или готовые сортименты. Не вдаваясь в детали этой дискуссии, так как вопрос лежит вне сферы настоящего исследования, следует сказать, что последнее обобщение проблемы сделал Н. А. Моисеев [9]. Он выделяет несколько подходов в лесной экономике по вопросу продукции лесного хозяйства. Первое – «лесное угодие». Этот подход не получил распространения, так как не решались вопросы, кто будет принимать (покупать) такую продукцию и по какой цене.

Другая точка зрения состоит в том, что продукцией лесного хозяйства являются те ресурсы и услуги леса, которые признаны целями хозяйства. При этом существуют разные мнения, считать ли продукцией ресурс (и/или услугу) на корню или уже в заготовленном и реализованном виде.

Н. А. Моисеев отмечает, что вопрос о продукции надо рассматривать с двух позиций: процесса воспроизводства и общественного разделения труда. В рамках процесса воспроизводства лес является основным средством производства, и потому он и отдельные его возрастные этапы (классы) не могут рассматриваться в качестве конечной продукции как цели лесного хозяйства. При общественном разделении труда выполняемые работы и услуги для исполнителя являются продукцией, например, при контрактной форме проведения уходов за лесом и т. п. С позиции воспроизводства продукцией лесного хозяйства являются ресурсы и услуги, реализованные потребителю. В применении к лесу – это древесина в виде определенных сортиментов, нашедшая своего покупателя за цену, окупающую затраты на лесовыращивание, заготовку и транспортировку.

Но продажа древесины на корню связана с общественным разделением труда, когда лесозаготовки осуществляются не лесхозами, а лесопользователями как подрядчиками, поставляющими древесину различным отраслям народного хозяйства. Отсюда вытекает, что та древесина на корню, которая находит сбыт, является для лесного хозяйства его продукцией. Ее реализация происходит обычно на нижнем пределе компенсирующих затрат на лесовыращивание, т. е. по таксам. При реализации по верхнему пределу (на аукционах) лесовладелец получает и чистый доход, или ренту.

Таким образом, лесное хозяйство имеет целью воспроизводство ресурсов и услуг леса для удовлетворения в них народного хозяйства и населения. При этом продукция как предмет потребления выступает в рамках воспроизводства как изъятие из леса ресурсы, находящие сбыт на рынке. В рамках общественного разделения труда такой продукцией для лесного хозяйства выступает древесина на корню и другие ресурсы, находящиеся в местах их произрастания и имеющие сбыт. Оба вида продукции не противоречат друг другу, а связаны в общей технологической цепочке от выращивания ресурса до его переработки и потребления.

Первый род продукции лесного хозяйства связан с масштабом простого воспроизводства, обусловлен текущими затратами и имеет необходимые стоимостные показатели (таксовую стоимость) для оценки эффективности производства, включая себестоимость и рыночную цену реализации. Другой род продукции лесного хозяйства связан с расширенным воспроизводством, направлен на улучшение лесов как основных средств производства.

В настоящее время в Беларуси господствующей точкой зрения на экономическую спелость является методика А. Д. Янушко, а в России – Н. А. Моисеева.

До недавнего времени методика А. Д. Янушко в целом соответствовала условиям ведения лесного хозяйства в Республике Беларусь. В определенной мере она может применяться еще примерно до 2015 г. С 2015 г. предприятия Министерства лесного хозяйства прекратят отпуск древесины на корню по таксам. Вся древесина

должна отпускаться в заготовленном виде. При этом требуется отпускать продукцию с наибольшей добавленной стоимостью, что приводит к продаже не столько круглых сортиментов, сколько продукции после первичной переработки, т. е. после распиловки сортиментов.

Учитывая это обстоятельство, нами разработан новый подход к определению экономической спелости. За прототип принята методика Н. А. Моисеева, которая дополнена рядом элементов, соответствующих современным требованиям к продукции лесного хозяйства.

Народнохозяйственная эффективность лесовыращивания до получения конечной продукции, имеющей конкретную потребительную стоимость, будет включать помимо затрат на заготовку и вывозку также затраты на первичную обработку древесины, и эта продукция будет иметь соответственно более высокую стоимость.

В конечном итоге экономическая спелость леса выражается формулой

$$\Theta_a = \frac{\sum_{i=1}^n \Pi_{i\text{ сорт}} M_i}{\sum_{i=1}^n C_i} \rightarrow \max, \quad (5)$$

где Θ_a – коэффициент эффективности лесовыращивания в возрасте «а»; $\Pi_{i\text{ сорт}}$ – цена за 1 м³ i сортимента; M_i – запас сортиментов на 1 га; C_i – себестоимость, р.: $C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4$; C_1, C_2, C_3, C_4 – себестоимость лесовыращивания (C_1), заготовки (C_2), вывозки (C_3), первичной переработки (распиловки) древесины (C_4).

Для практического использования нами разработан алгоритм определения экономической спелости леса, который здесь опущен для сокращения. Возрасты экономической спелости, вычисленные по нашей методике, в сравнении с предложениями других авторов приведены в таблице.

Сопоставление различных видов экономической спелости

| Порода | Класс бонитета | Возраст экономической спелости, лет | | |
|-----------------------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| | | по методике Н. А. Моисеева | по методике А. Д. Янушко | по нашей методике |
| Нормальные древостой | | | | |
| Сосна | II | 110 | 120 | 140 |
| Ель | I | 110 | 120 | 140 |
| Дуб | II | 115 | 140 | 180 |
| Модальные древостой | | | | |
| Сосна | II | 65 | 90 | 70 |
| Ель | I | 85 | 85 | 100 |
| Дуб | II | 85 | 120 | 110–120 |

Из таблицы видно, что нынешние возрасты рубки, установленные по технической спелости, близки к экономической спелости для модальных древостоев. Возраст экономической спелости сильно зависит от действующих такс и цен, особенно от соотношения цен на пиловочник и баланс. Но определяющий фактор – состояние и динамика продуктивности насаждений, о чем свидетельствуют значительные расхождения возрастов экономической спелости для нормальных и модальных насаждений. Более высокие возрасты экономической спелости по нашей методике (по сравнению с другими методами) как для нормальных, так и для модальных насаждений, объясняются

тем, что в ней в большей степени представлен межотраслевой (народнохозяйственный) аспект экономической эффективности лесопользования, учитывающий не только стадию лесовыращивания, но и заготовку и первичную переработку древесного сырья, что особенно важно в условиях несовершенного ценообразования на продукцию лесного хозяйства.

Заключение

На основании изложенного приходим к выводу, что предложенные нами возрасты экономической спелости соответствуют современным требованиям к ведению лесного хозяйства и обеспечивают наивысшую рентабельность лесовыращивания. При этом потребуются повышение возрастов рубки в лесах II группы. Это мероприятие возможно осуществить в течение ближайших 20–30 лет в силу того, что в возрастной структуре лесов Беларуси преобладают средневозрастные насаждения, и расчетная лесосека в данном случае не будет уменьшаться.

Литература

1. Багинский, В. Ф. Лесопользование в Беларуси / В. Ф. Багинский, Л. Д. Есимчик. – Минск : Беларус. навука, 1996. – 367 с.
2. Ермаков, В. Е. Лесоустройство / В. Е. Ермаков. – Минск : Выш. шк., 1993. – 259 с.
3. Орлов, М. М. Лесоустройство / М. М. Орлов. – Л. : Гостехиздат, 1927. – Т. 1. – 428 с.
4. Орлов, М. М. Лесоустройство / М. М. Орлов. – Л. : Лесное хоз-во и лесная пром-сть, 1928. – Т. 2. – 326 с.
5. Костюкович, Ф. Т. Вопросы экономики и планирования лесохозяйственного производства / Ф. Т. Костюкович. – Минск : Госиздат БССР, 1969. – 205 с.
6. Судачков, Е. Я. Спелость леса / Е. Я. Судачков. – Л. : Гослесбумиздат, 1957. – 52 с.
7. Янушко, А. Д. Экономическая спелость и оборот рубки в эксплуатационных лесах / А. Д. Янушко // Лесное и охотничье хоз-во. – 2000. – № 2. – С. 8–11.
8. Янушко, А. Д. Лесное хозяйство Беларуси / А. Д. Янушко. – Минск : БГТУ. – 2001. – 218 с.
9. Моисеев, Н. А. Экономика лесного хозяйства / Н. А. Моисеев. – М. : МГУЛ, 1999. – Ч. 1. – 158 с.
10. Багинский, В. Ф. Системный анализ в лесном хозяйстве : учеб. пособие / В. Ф. Багинский. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – 168 с.
11. Переход, В. И. Из истории лесного хозяйства Белоруссии / В. И. Переход // Сб. науч. работ по лесному хоз-ву. – Минск : АН БССР, 1956. – Вып. 7. – С. 15–40.
12. Рудзский, А. Ф. Руководство к устройству русских лесов / А. Ф. Рудзский. – СПб. : Лесной ин-т, 1899. – 118 с.
13. Трубников, М. М. Экономическая спелость леса и организация лесохозяйственного производства / М. М. Трубников. – М. : Лесная пром-сть, 1969. – 175 с.
14. Свалов, С. Н. Аналитический метод расчета возрастов стоимостных спелостей / С. Н. Свалов // Многоцелевое лесопользование : сб. науч. тр. ВНИИЛМ. – М., 1992. – С. 43–47.
15. Бобруйко, Б. И. Экономическая оценка лесных ресурсов: роль возрастных коэффициентов ценности насаждений / Б. И. Бобруйко, С. К. Пентелькин, В. А. Китаршов // Лесное хо-во. – 1989. – № 12. – С. 17–19.

16. Уиллиамс, М. Р. В. Рациональное использование лесных ресурсов / М. Р. В. Уиллиамс. – М. : Экология, 1991. – 125 с.
17. Моисеев, Н. А. Определение возраста спелости для одно- и многоресурсного лесосоуправления / Н. А. Моисеев, В. С. Чуенков // Лесное хоз-во. – 1997. – № 5. – С. 50–52.
18. Атрощенко, О. А. Методы определения экономической спелости в нашей стране и за рубежом / О. А. Атрощенко, А. Д. Янушко // Лесоведение и лесное хозяйство : республик. межведомств. сб. науч. тр. – Минск : БТИ, 1988. – Вып. 23. – С. 98–103.
19. Plochmann, R. Forest polity challenges in formatting management quidlines in Central Europe / R. Plochmann // XIX World Congress Proceedings. – Montreal, 1990, Division 4. – P. 150–158.
20. Speidel, G. Aufsätze zur Forstlichen Betrieb-swirtschaftslehre 1949–1985 / G. Speidel // Schriften des institute für Forsteinrichtung und Forstliche Betriebswirtschaft. – Freiburg : Herausgeben von G. Oesten, 1994. – S. 36–77.
21. Kilkki, P. Timber management planning / P. Kilkki. – Joensuu, 1985. – 159 p.
22. Моисеенко, Ф. П. О закономерностях в росте, строении и товарности насаждений // Доклад, обобщающий содержание опубликованных работ, на соискание ученой степени д-ра с.-х. наук. – К. : УСХА, 1965. – 78 с.
23. Верхунов, П. М. Методика установления спелости насаждений и обоснование возрастов рубок главного пользования в лесах различного целевого назначения России / П. М. Верхунов, И. П. Курненкова, В. В. Загребев. – Йошкар-Ола : Федер. служба лесного хоз-ва Рос. Федерации, 2000. – 45 с.
24. Волков, В. Д. Спелость леса и оборот рубки / В. Д. Волков // Лесное хоз-во. – 1987. – № 3. – С. 46–49.

Получено 19.09.2013 г.