

ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 338.439.223

А. С. Шальнев, В. В. Дегтев

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ СТОИМОСТЬ КАК ИНДИКАТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Обосновывается использование показателя чистой приведенной стоимости для оценки эффективности стратегий ведения лесного хозяйства для конкретного участка. В российской практике данный показатель используется в основном для оценки инвестиционных проектов, однако в лесном хозяйстве таких развитых стран, как Финляндия и Канада, уже несколько десятилетий используют этот показатель для оценки эффективности управления лесными участками и планировании мероприятий по лесозаготовке и лесовозобновлению на них. Это вызвано тем что в лесном хозяйстве, как и в инвестиционных проектах большую роль играет фактор времени, то есть потоки доходов и расходов могут быть значительно разнесены между собой во времени. Это означает, что использование таких показателей как чистый доход, прибыль, рентабельность и т. п. не позволит получить полную информацию и даст искаженные результаты, так как фактор времени не будет учтен. Использование комплексной модели оценки экономической эффективности в разрезе стратегий также может привести к росту объемов выборочных рубок, вследствие того, что выгоды от них можно будет оценить более наглядно.

Ключевые слова: *чистая приведенная стоимость, лесное хозяйство, лесной доход, дисконтирование, стратегии ведения лесного хозяйства, лесное планирование, рубки лесных насаждений.*

В условиях рыночной экономики вопрос оценки экономической эффективности тех или иных действий хозяйствующего субъекта является ключевым. Именно оценка экономической эффективности позволяет принимать управленческие решения и делать выбор в пользу того или иного инвестиционного проекта.

Лесное хозяйство, как одна из отраслей экономики, сталкивается с необходимостью оценки экономической эффективности. Это важно для того, чтобы принять решение о том, какую стратегию ведения лесного хозяйства выбрать для конкретного участка. В СССР в условиях, когда лесозаготовка и лесное хозяйство были разными отраслями, подотчетными своим министерствам и не связанными между собой целевыми показателями, произвести комплексную оценку экономической эффективности было практически невозможно.

Сегодня очевидным моментом является необходимость комплексной оценки, т. е. в разрезе стратегии ведения лесного хозяйства. Стратегия ведения лесного хозяйства – это специально подобранный ряд лесохозяйственных мероприятий для конкретного лесного участка с учетом его ландшафтно-морфологической структуры на период не менее двух оборотов рубки исходя из целей ведения лесного хозяйства, учитывающих особенности естественных лесообразовательных процессов для сохранения и восстановления естественного биоразнообразия, на основе анализа текущих и прогноза будущих потребностей на рынке. Авторы

считают, что стратегии должны формироваться для каждого лесного участка. Продолжительность стратегии могут составлять свыше ста лет, за это время могут существенно измениться цены на лесную продукцию и стоимость денег [1]. Это означает, что использование таких показателей, как чистый доход, прибыль, рентабельность и т. п., не позволит получить полную информацию и даст искаженные результаты, так как фактор времени не будет учтен. Для комплексной оценки экономической эффективности стратегий ведения лесного хозяйства необходимо учитывать не только доходы и расходы лесозаготовок, но и затраты, связанные с последующим лесовосстановлением.

Таким образом, необходим интегральный показатель, который будет учитывать разновременный характер доходов и расходов и даст оценку стратегии, на основании чего можно будет выбирать для каждого участка подходящую ему стратегию ведения лесного хозяйства. В нашей стране вследствие отсутствия институциональных механизмов собственности на леса пока такой показатель не был разработан [2]. Это не уникальная проблема, и еще раньше с ней сталкивались в такой развитой лесной стране, как Финляндия.

В Финляндии при разработке стратегии лесного планирования Министерством сельского и лесного хозяйства акцент делается на то, чтобы все лесовладельцы принимали решения, учитывая альтернативные возможности использования своих лесов и управления ими [3]. Ключевым моментом этого

процесса является выбор способа рубок, которые и очерчивают альтернативы по использованию лесного участка.

При этом рубки в Финляндии не рассматривают как изолированный процесс, а оценивают в совокупности с комплексом мероприятий по лесовосстановлению, которые они за собой влекут. Для экономического обоснования выбора из альтернативных вариантов ведения лесного хозяйства необходимо оценить экономическую эффективность рубок. Поэтому необходимо четко понимать, как то или иное мероприятие, связанное с рубкой, будет сказываться на изменении запаса древесины на лесном участке.

Один из методов для вычисления экономической ценности лесонасаждения, используемый в Финляндии, – текущая стоимость (чистая приведенная стоимость, *NPV*) всех будущих ожидаемых доходов и расходов. В российской практике данный показатель используется в основном для оценки инвестиционных проектов, однако в лесном хозяйстве таких развитых стран, как Финляндия и Канада, уже несколько десятилетий используют этот показатель для оценки эффективности управления лесными участками и планирования мероприятий по лесозаготовке и лесовозобновлению на них. Это вызвано тем, что в лесном хозяйстве, как и в инвестиционных проектах, большую роль играет фактор времени, т. е. потоки доходов и расходов могут быть значительно разнесены между собой во времени.

Оценка будущих потоков доходов и расходов чаще всего осуществляется на основе заготовки и лесоводственных рекомендаций, представленных в соответствующем плане управления лесами. Доходы и расходы оцениваются исходя из предсказаний прироста древесины, которые обычно определяются методом моделирования и оптимизации расчетов, выполненных специальными программными системами лесного планирования. Решающие вопросы, касающиеся определения доходности, включают определение оптимальной продолжительности периода лесного планирования, сроков и интенсивности рубок, цены древесины от рубок, а также величины лесохозяйственных расходов и ставки дисконтирования [4]. *NPV* покрытых лесом земель является предметом различных неопределенностей. Источники неопределенности – это в первую очередь изменение запасов насаждений в зависимости от проводимых лесохозяйственных мероприятий, полученных на основе моделей хода роста насаждений в зависимости от рубок, изменение цен на древесину, процентной ставки, используемой при планировании и неопределенности в исходных данных.

В старейшей финской лесной программе MELA, разработанной для получения национальной и региональной оценок доступности лесов и вариантов развития ситуации в лесном хозяйстве на ближайшие десятилетия, также важное место отводится исследованию экономической эффективности рубок в Финляндии [5].

Используемый финской моделью MELA набор сценариев был подготовлен и используется для сопоставления возможностей и рисков, связанных с использованием лесов и проведением рубок в Финляндии. Один из сценариев состоит в том, что оценка оптимальности сценариев ведения лесного хозяйства рассчитывается путем максимизации чистой приведенной стоимости будущих доходов с использованием ставки дисконтирования 4 % (ставка взята на основании исследования изменений цен в лесном хозяйстве Финляндии) при условии неубывающего потока древесины пиловочника, а чистая прибыль за период 50 лет, и чистая приведенная стоимость после 50 лет больше или равна начальной [6]. Это наглядный пример того, как на практике может рассчитываться чистая приведенная стоимость для лесного планирования.

В модели MELA чистая приведенная стоимость (*NPV*) рассчитывается для каждой единицы управления (лесного участка, выдела и т. п.) в соответствии с формулой. Для неоднородного комплекса лесных участков она является суммой чистых приведенных стоимостей по каждому из них:

$$NPV = \frac{\sum_{t=q}^T R_t(1+i)^{T-q} - \sum_{t=q}^T C_t(1+i)^{T-q} + LV}{(1+i)^{T-q}}, \quad (1)$$

t – время проведения лесохозяйственного мероприятия; q – начальный момент времени; T – общий срок моделирования на плановый период (50 лет) или максимальный временной горизонт (151 год); R_t – выручка в момент времени t ; C_t – затраты в момент времени t ; i – процентная ставка; LV – стоимость лесной земли.

Формула (1) является модификацией классической формулы Фаустманна [7], которая предполагает бесконечный временной горизонт, и, следовательно, расходы и доходы в модели MELA состоят из двух компонентов. Первым компонентом является доход от рубок, а вторым – расходы в связи с лесоводственными мероприятиями по улучшению лесов и лесозаготовок в течение планируемого периода. Развитие объекта лесного планирования после планового периода рассматривается через моделирование по альтернативным путям его развития. Доходы и расходы от рубок после периода моделирования учитываются значениями стоимости лесной земли (LV). В российских условиях тяжело оценить стоимость лесной земли, так как

у нас нет частной собственности на леса, а значит, не ведется их купля-продажа. В остальном представленный подход применим в российском лесном хозяйстве.

Институциональные условия в лесном хозяйстве России [8] отличаются от условий Финляндии, но показатель чистой приведенной стоимости (*NPV*) может быть использован у нас уже сейчас, даже при отсутствии программ компьютерного моделирования.

С учетом российской специфики формула расчета чистой приведенной стоимости будет выглядеть следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}, \quad (2)$$

B_t – доходы от реализации древесины в период времени t ; C_t – расходы, связанные с лесозаготов-

кой и мероприятиями по лесовозобновлению; T – продолжительность стратегии, лет; t – годы возникновения расходов или доходов в будущий период времени; r – ставка дисконтирования.

Таким образом, используя показатель *NPV*, можно оценить эффективность ведения лесного хозяйства на любом участке, а также использовать его для сравнения нескольких потенциальных стратегий для выбора оптимальной. С этой целью понадобится комплексная модель для экономического обоснования выбора способов рубок, включающая в себя рабочую модель роста насаждения.

Использование комплексной модели оценки экономической эффективности в разрезе стратегий также может привести к росту объемов выборочных рубок вследствие того, что выгоды от них можно будет оценить более наглядно.

Список литературы

1. Воронков П. Т., Шальнев А. С. Изменение цен на лесную продукцию как индикатор развития лесного сектора // Тр. Санкт-Петербургского науч.-иссл. ин-та лесного хозяйства. 2013. № 1. С. 58–63.
2. Шальнев А. С. Экономические подходы к вопросам коллективной собственности на ресурсы (на примере лесов) // Вестн. Томского гос. ун-та (TSPU Bulletin). 2013. Вып. 12 (140). С. 52–56.
3. Leskinen P., Hujala T., Tikkanen J., Kainulainen T., Kangas A., Kurttila M., Pykäläinen J. & Leskinen L. Adaptive decision analysis in forest management planning // Forest Science. 2009. № 55 (2). P. 95–108.
4. Holopainen M., Mäkinen A., Rasinmäki J., Hyytiäinen K., Bayazidi S., Vastaranta M. & Pietilä I. Uncertainty in Forest Net Present Value Estimations // Forests. 2010. № 1. P. 177–193.
5. Nuutinen T. & Kellomäki S. A comparison of three modelling approaches for largescale forest scenario analysis in Finland // Silva Fennica. 2001. № 35 (3). P. 299–308.
6. Nuutinen T., Hirvelä H., Hynynen J., Härkönen K., Hökkä H., Korhonen K. T. & Salminen O. The role of peatlands in Finnish wood production – an analysis based on largescale forest scenario modelling // Silva Fennica. 2000. № 34 (2). P. 131–153.
7. Faustmann M. Calculation of the value which forest land and immature stands possess for forestry // Journal of Forest Economics. 1849. Pp. 7–44.
8. Копытова А. И. Анализ применения экономических механизмов природопользования в РФ // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2012. Вып. 12 (127). С. 155–160.

Шальнев А. С., научный сотрудник.

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства.

Ул. 1-я Институтская, 1, Пушкино, Московская область, Россия, 141202.

E-mail: andrechalnev@gmail.com

Дегтев В. В. научный сотрудник.

Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства.

Ул. 1-я Институтская, 1, Пушкино, Московская область, Россия, 141202.

E-mail: andrechalnev@gmail.com

Материал поступил в редакцию 27.10.2014.

A. S. Shalnev, V. V. Degtev

NET PRESENT VALUE AS AN INDICATOR OF ECONOMIC EFFICIENCY IN FORESTRY

The article explains the use of the net present value for the evaluation of the effectiveness of forest management strategies for specific sites. In Russian practice, this indicator is mainly used for the evaluation of investment projects, but in forestry developed countries such as Finland and Canada for several decades now this index is used to evaluate the effectiveness of management of forest areas and planning for logging and reforestation on them. This is due to the fact that in the forestry sector, as well as in investment projects a great role is played by the factor of time, i. e. flows of revenues and expenses can be considerably spaced apart in time. This means that the use of indicators such as net income, profit, profitability, etc. do not allow to obtain complete information and give distorted results, as the time factor is not taken into account. Using an integrated model of economic evaluation in the context of strategies may also lead to an increase in the volume of selective logging, because their benefits can be assessed more clearly.

Key words: *net present value, forestry, forest income, discounting strategy of forestry, forest planning, harvesting forest plantations.*

References

1. Voronkov P. T., Shalnev A. S. *Izmenenie tsen na lesnyuyu produkciyu kak indikator razvitiya lesnogo sektora* [Change of prices for forest products as an indicator of development of forest sector]. *Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo khozyaystva – Papers of the St. Petersburg Research Institute of Forestry*, 2013, no. 1, pp. 58–63 (in Russian).
2. Shalnev A. S. *Ekonomicheskie podkhody k voprosam kollektivnoy sobstvennosti na resursy (na primere lesov)* [Economic approaches to the issues of collective property of resources (example: forest property)]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2013, no. 12 (140), pp. 52–56 (in Russian).
3. Leskinen P., Hujala T., Tikkanen J., Kainulainen T., Kangas A., Kurttila M., Pykäläinen J. & Leskinen L. Adaptive decision analysis in forest management planning. *Forest Science*, 2009, no. 55 (2), pp. 95–108.
4. Holopainen M., Mäkinen A., Rasinmäki J., Hyytiäinen K., Bayazidi S., Vastaranta M. & Pietilä I. Uncertainty in Forest Net Present Value Estimations. *Forests*. 2010, no. 1, pp. 177–193.
5. Nuutinen T. & Kellomäki S. A comparison of three modelling approaches for largescale forest scenario analysis in Finland. *Silva Fennica*, 2001, no. 35 (3), pp. 299–308.
6. Nuutinen T., Hirvelä H., Hynynen J., Härkönen K., Hökkä H., Korhonen K. T. & Salminen O. The role of peatlands in Finnish wood production – an analysis based on largescale forest scenario modelling. *Silva Fennica*, 2000, no. 34 (2), pp. 131–153.
7. Faustmann M. Calculation of the value which forest land and immature stands possess for forestry. *Journal of Forest Economics*, 1849, pp. 7–44.
8. Kopytova A. I. *Analiz primeneniya ekonomicheskikh mekhanizmov prirodopol'zovaniya v RF* [The analysis of use of economic mechanisms of environmental management in the Russian Federation]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2012, no. 12 (127), pp. 155–160 (in Russian).

Shalnev A. S.

Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry.

Ul. 1-ya Institut'skaya, 1, Pushkino, Moscow region, Russia, 141202.

E-mail: andrechalnev@gmail.com

Degtev V. V.

Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry.

Ul. 1-ya Institut'skaya, 1, Pushkino, Moscow region, Russia, 141202.

E-mail: andrechalnev@gmail.com