

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ И ПРИНЦИПОВ ОЦЕНКИ ЛЕСОВ ПРИГОРОДНЫХ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН

Н.С. Кузьмик

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН
660036 Красноярск, Академгородок, 50, e-mail: vsokolov@forest.akadem.ru

Рассматриваются различные методы оценки лесов. Аргументируется важность и необходимость не только экономической, но и экологической оценки использования лесов. Делается вывод, что при применении любого метода оценки должно выполняться условие, когда нагрузка на леса не ведет к необратимой дигрессии лесных экосистем. Оценка должна производиться по наиболее приоритетным факторам, зависящим от функционального назначения лесного участка.

Ключевые слова: зеленые зоны, кадастр, эколого-экономическая оценка, рекреация

The various method of evaluation of forests are discussed. The importance and necessity of economic estimation of use of forest around cities is argued. It's judged, that at application of any evaluation method a condition should be executed, when impact does not conduct to irreversible digression of forest ecosystems. The estimation should be made under the most priority factors dependent on functional assignment.

Key words: green zones, cadastre, economic and ecologic evaluation, recreation

ВВЕДЕНИЕ

М.И. Гальперин (1967) дает достаточно полное определение пригородной зоны и классификацию ее зеленых насаждений: «Пригородная зона в современном понимании представляет территорию вокруг города, на которой располагаются различные объекты промышленности, транспорта, сельского и лесного хозяйства, здравоохранения и культуры, рабочие и дачные поселки и другие объекты, взаимосвязанные с данным городом и обслуживающие потребности городского хозяйства и населения. Пригородная зона рассматривается как составная часть единого с городом градостроительного и народнохозяйственного комплекса» (с.16).

Пригородная зона состоит из насаждений, объектов массового отдыха, поселков, городов-спутников, промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Зеленые зоны – только часть пригородных зон.

Начало выделению зеленых зон в советский период было положено известным декретом ВЦИК «О лесах» от 27.05.1918 г. Этим декретом предусматривалось выделение защитных лесов с особым режимом хозяйства в целях их сохранения. Одной из категорий этих лесов были леса, имеющие гигиеническое и защитное значение для населенных мест. В первом Лесном кодексе РСФСР, принятом в июне 1923 г., эта категория лесов получила название «городские леса» (Ленский, 1947). В соответствии с этим законодательным актом вокруг городов и некоторых рабочих поселков были выделены незначительные по размерам (от 500 до 1000 га) площади зеленых насаждений.

Во всем мире ведется большая работа в области рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Ученые лесоводы нашей страны участвовали во многих международных конференциях – в Финляндии (1949), Индии (1954), США (1960), Испании (1966), Аргентине (1972), Индонезии (1978) и др. (Ханбеков и др., 1980).

Большой вклад в развитие экономики лесного хозяйства внесли ученые: И. В. Воронин (1965),

Е. Я. Судачков (1969), В. Л. Джикович (1973, 1979) и др. Экономике лесного хозяйства, особенно в условиях действия товарно-денежных отношений, придавалось большое значение, но долгое время лесозакономические исследования были направлены на промышленное использование леса. Таксовая стоимость древесины в 1919 году (Переход, 1919) определялась по формуле (1):

$$t = m - V - r, \quad (1)$$

где m – рыночная цена, V – расход на заготовку и вывозку, r – определенный доход предпринимателя.

Исходя из формулы (1), рыночная цена равнялась корневой плюс расходы и процент прибыли. Но продажные цены часто различны в результате различных условий и конкуренции и не могут служить основанием для оценки. И, как замечено В. И. Переходом, ценность и доходность понятия различные, ценность зависит от доходности. Стоимость древесины выше цены ее производства, разность между ценностью и ценой древесины на корню определяет абсолютную лесную ренту (Переход, 1919).

Определение корневой цены – это предварительное определение рентной цены древесины на основе известных данных. Для определения ренты считалась правильной формула (2) (Креслин, 1934):

$$r = n - (k + (k \cdot p) / 100), \quad (2)$$

где n – рыночная цена; k – издержки производства; p – прибыль, выраженная в процентах.

Экономистами была создана классификация лесов по их природно-экономическому значению и разработана система лесных такс, которые, однако, по признанию самих лесозакономистов, не пригодны для измерения денежной оценки леса (Ильев, 1969; Спиридонов и др., 1986 и др.).

Ф. Т. Костюкович (1958) предложил производить оценку лесных ресурсов по восстановительной себестоимости по формуле (3):

$$V_c = ((3 + A) / П) \cdot a, \quad (3)$$

где V_c – восстановительная себестоимость 1 га леса; 3 – производственные затраты в целом по лесхозу; А – административно-хозяйственные расходы; П – лесопокрытая площадь лесхоза; а – средний возраст насаждений.

Е. Я. Судачков (1969) с подобным способом не согласен, т. к. ежегодные затраты в течение нескольких лет не будут одинаковыми.

Максимальная рента, получаемая при лесозэксплуатации с учетом фактора времени, определяет лесозэксплуатационную ценность леса (Минц, 1972). Для определения этой ценности предлагалась формула (4):

$$R_n = R_d + R_3 + R_n, \quad (4)$$

где R_n – лесозэксплуатационная ценность леса, R_d – ценность наличного древесного запаса, R_3 – потенциальная ценность лесной земли под коренным древостоем, R_n – ценность продукции побочного пользования.

Ценность наличного древесного запаса состоит из ренты в расчете на 1 м³ обезличенной древесины, умноженной на наличный запас древесины на участке и на коэффициент учета качества древесины. Потенциальная ценность лесной земли под коренными древостоями состоит из потенциально возможного запаса коренных древостоев в возрасте главной рубки, умноженного на ренту, коэффициент учета качества потенциального запаса коренных древостоев и на коэффициент учета фактора времени. Ценность же ресурсов продукции побочного пользования с учетом фактора времени А. А. Минц (1972) предлагал считать по формуле (5):

$$R_n = r_n / 0,02, \quad (5)$$

где r_n – годовой эффект от побочных пользований лесом, определяемый по величине чистого дохода, получаемого в оцениваемом типе условий лесопроизрастания; 0,02 – норматив учета фактора времени в лесном хозяйстве.

Средозащитная ценность леса R_c определялась экономическим выигрышем от поддержания благоприятной экологической обстановки в зоне охранно-защитных лесов (Минц, 1972) согласно формуле (6):

$$R_c = (r_1 + r_2 + r_3 + r_4 + r_5) / 0,02, \quad (6)$$

где r_1 – оценка полезащитного влияния леса; r_2 – оценка почвозащитного влияния леса; r_3 – оценка водоохранного и водорегулирующего влияния леса; r_4 – оценка санитарно-гигиенической роли леса; r_5 – оценка рекреационной функции леса в зависимости от ежегодных дополнительных затрат и потерь, которые несет лесное хозяйство в связи с организацией отдыха в лесу; 0,02 – норматив учета фактора времени в лесном хозяйстве.

В средозащитных лесах кадастровая оценка складывалась из лесозэксплуатационной ценности и средозащитной. При отсутствии нормативов кадастровая цена лесов I группы принималась равной двойной

оценке лесозэксплуатационной ценности (Минц, 1972).

Формула капитальной оценки (7) земли в сельском хозяйстве предложена И. В. Туркевичем (1977):

$$R = r / E_{\text{ип}}, \quad (7)$$

где R – сумма годовых рент за неограниченный срок эксплуатации земли; r – годовая величина ренты; $E_{\text{ип}}$ – коэффициент капитализации.

Эта формула применима только для оценки ресурсов побочного пользования лесом и использования средозащитных функций леса (Туркевич, 1977). Для оценки древесного запаса предложена формула (8):

$$R_d = (P_3 - K \cdot P_n) \cdot Q_n, \quad (8)$$

где P_3 и P_n – замыкающие и индивидуальные затраты на 1 м³ обезличенной древесины, руб.; K – коэффициент, учитывающий качество древесного запаса оцениваемого насаждения; Q_n – фактический запас древесины на 1 га, м³.

В 1988 году В. А. Киташов предложил методику оценки лесосечного фонда для любого оцениваемого объекта с помощью показателей максимального выхода сортиментов (Киташов, 1988).

Оценка лесных ресурсов необходима для планирования мероприятий, проводимых лесным хозяйством. Экономическая эффективность лесохозяйственных мероприятий, по мнению В. В. Степина (1987), это разница между результатами мероприятия и затратами, отнесенная к приведенным затратам на его проведение. В. В. Степиным предлагается такая система экономических оценок лесных ресурсов:

Рента на сырье:

$$P = 3_{\text{п}} - 3_{\text{ф}} + \sum \Delta P_i \cdot V_i, \quad (9)$$

где P – рента на единицу сырья, руб.; ΔP_i – прирост ренты в i-том году, руб.; V_i – коэффициент приведения в i-том году; $3_{\text{п}}$ и $3_{\text{ф}}$ – соответственно предельные и фактические приведенные затраты на единицу сырья, руб.

Социально-защитный эффект:

$$\mathcal{E} = \sum T_i (C_i - 3_i) \cdot N_i + \sum I_i N_i + \sum \Pi_i \cdot O_i \cdot N_i + \sum D_i \cdot N_i, \quad (10)$$

где \mathcal{E} – ежегодный социально-защитный эффект, руб.; T_i – объем производства i-той продукции при отсутствии леса; C_i – цена единицы i-той продукции, руб.; 3_i – затраты на сбор и транспортировку единицы дополнительной продукции, руб.; I_i – текущие затраты, ущерб или расходы на другие виды защиты при отсутствии леса, руб.; Π_i – ежегодные потери природных ресурсов при отсутствии леса; D_i – расходы на социальные нужды при отсутствии леса, руб.; O_i – экономическая оценка i-того природного ресурса, руб.; N_i – норма изменения показателя под влиянием леса.

Оценка леса:

$$O = (\sum P_i \cdot C_i + \mathcal{E}) / E; \quad (11)$$

где O – экономическая оценка 1 га леса, руб.; C_i

– объем ежегодного прироста сырья; E – коэффициент приведения эффекта; P_i – прирост ренты в i -том году, руб.

Оценка лесного участка:

$$O_y = O \cdot K + \sum P_i \cdot M_i + \Phi; \quad (12)$$

где O_y – экономическая оценка лесного участка, руб.; K – площадь лесного участка, га; M_i – запас i -того сырья на участке; Φ – неамортизированные основные фонды, связанные с хозяйственной деятельностью на участке.

Один из самых распространенных наиболее общих подходов к определению экономической оценки природных ресурсов – затратный. Он состоит в определении затрат на их освоение и воспроизводство и зависит от прибыли, получаемой от участия лесных ресурсов в формировании и поддержании природных систем (Петров, 1990).

Пример затратного метода оценки:

$$P = R - C, \quad (13)$$

где P – нормативная прибыль от эксплуатации ресурса, R – стоимость реализованной продукции (стоимость полезностей леса), C – прямые и накладные затраты на эксплуатацию, воспроизводство и охрану ресурсов.

Показатели стоимости R и затрат C моделируются в зависимости от различных факторов, характеризующих условия освоения ресурсов для каждого типа леса:

$$R = f(x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (14)$$

$$C = f(y_1, y_2, \dots, y_n), \quad (15)$$

где x_1, x_2, \dots, x_n – факторы, определяющие спрос и предложение на продукцию; y_1, y_2, \dots, y_n – факторы, определяющие прямые затраты на освоение ресурса (Петров, 1990).

Формула (13) была предложена для оценки лесных ресурсов при ведении лесохозяйственных работ (вырубки), соответственно факторы для рекреационных ресурсов будут отличаться от факторов, определяющих спрос, предложение и затраты для лесохозяйственных работ, и включать в себя всю индустрию отдыха, начиная от эстетической привлекательности и доступности и заканчивая возможными услугами (стоянки автотранспорта, индустрия развлечений).

Широко известна оценка рекреационных ресурсов методом зонально-путевых издержек, т. е. она определяется затратами посетителей. Этот метод чаще всего применяют для оценки пригородных зон отдыха. Цель состоит в том, чтобы выявить степень готовности жителей платить за посещение рекреационного участка. Составляется регрессионное уравнение отдельно по каждому участку. С его помощью можно соотнести коэффициенты посещений и размер транспортно-путевых затрат (затраты на бензин, амортизацию автомашины, расходы, связанные с самой организацией отдыха в лесу), определить предельную цену одного приезда. На этом основании

рассчитывается экономическая оценка рекреационных ресурсов определенной зоны (Гловацкая, 1998).

Этот метод несколько занижает фактическую общественную полезность, достоверно учитываются только транспортные расходы. На основе этого метода можно построить приблизительную шкалу привлекательности для жителей того или иного участка. Важную роль играет также экологическая доступность территории (Мохирев, Горяева, Кузьмик, 2005).

Метод оценки рекреационных ресурсов, основанный на дифференциальной ренте заключается в определении разности между ценностью продукции и нормативным уровнем индивидуальных приведенных затрат. Эта разность показывает экономический ущерб от потери данного природного ресурса или ухудшения его свойств (Туркевич, 1977). Основная трудность заключается в определении замыкающих затрат, т. е. кадастровых цен. Следует учитывать, что существует определенный предел затрат на освоение ресурса, выше которого становится нецелесообразной и убыточной эксплуатация данного вида природного ресурса или его функции.

Зависимость между рентной экономической оценкой и определяющими ее параметрами (16) имеет вид (Гофман, 1977):

$$R = \max(aq(Z - S)), \quad (16)$$

где R – экономическая оценка природного ресурса, S – индивидуальные затраты на продукцию, получаемую при эксплуатации природного ресурса (например на благоустройство зоны отдыха), Z – замыкающие затраты (кадастровые цены) на продукцию, получаемую при эксплуатации природного ресурса; q – коэффициент «производительности» природного ресурса, показывающий количество продукции на единицу ресурса (например – пропускная способность, человек на га), a – коэффициент, учитывающий динамику во времени Z, S и q .

Замыкающие затраты должны включать все виды текущих и единовременных затрат на производство данной продукции, в том числе и предстоящие затраты, связанные с воспроизводством лесных ресурсов (лесовосстановление, охрана лесов, мелиорация земель и др.).

Для рентного метода необходимо определить эффект от рекреационного использования территории, выраженного в денежной форме.

Для определения капитализированной оценки в цене свободного времени, которая составит экологически предельную оценку рекреационной ценности насаждения, Ю. Н. Позывайло (1973) была предложена формула (17):

$$O_{\text{ЭК.ПР.}} = \mathcal{E}_{\text{ЭК.ПР.}} / E_H = (I_{\text{ЭК.ПР.}}(C-3)) / E_H; \quad (17)$$

где $O_{\text{ЭК.ПР.}}$ – экологически предельная рекреационная составляющая для данных преобладающей породы и типа леса или лесорастительных условий, руб./га; $\mathcal{E}_{\text{ЭК.ПР.}}$ – экологически предельный годовой экономический эффект от рекреационного лесопользования, руб./га; E_H – коэффициент капитализации; $I_{\text{ЭК.ПР.}}$ – экологически предельно допустимая интен-

сивность рекреационного лесопользования, чел./га в год (сезон); Ц – цена свободного времени, руб./ч.; З – затраты лесного хозяйства и ущерб в связи с рекреационным использованием насаждения, руб./га.

Расчет экологически предельной допустимой интенсивности рекреационного лесопользования Ю. Н. Позывайло (1973) предлагает определять по формуле:

$$I_{\text{ЭК.ПР.}} = N_p \cdot Ч \cdot Д, \quad (18)$$

где N_p – предельно допустимые рекреационные нагрузки, чел.·дней/га; Ч – расчетное число часов в одном чел./дне, принятое при определении предельно допустимых рекреационных нагрузок (8 часов); Д – число дней в году (сезоне), принятое при расчете предельно допустимых рекреационных нагрузок (200 дней).

По соотношению средних баллов для классов рекреационной оценки были установлены поправочные коэффициенты, которые вошли в формулу (19) для вычисления экономической оценки рекреационной ценности насаждения:

$$O_{\text{Р.Ц.}} = O_{\text{ЭК.ПР.}} \cdot K_{\text{Л.}} \cdot K_{\text{М.}} \cdot K_{\text{ПР.}}; \quad (19)$$

где $O_{\text{Р.Ц.}}$ – рекреационная составляющая (экономическая оценка рекреационной ценности насаждения), руб./га; $O_{\text{ЭК.ПР.}}$ – экологически предельная рекреационная составляющая (оценка), руб./га; $K_{\text{Л.}}$, $K_{\text{М.}}$, $K_{\text{ПР.}}$ – коэффициенты соответственно лесообеспеченности, местоположения и рекреационной привлекательности.

С учетом экологической нагрузки и социальной отдачи А. И. Тарасовым (1980) предлагались формулы (20), (21), (22):

$$T = \sum t V \text{ (час./год)}, \quad (20)$$

$$i = T/S \text{ (час./га·год)}, \quad (21)$$

$$a = T/P \text{ (час./чел./год)}, \quad (22)$$

где Т – суммарное время посещения общей площади леса (объем лесного отдыха); t – среднее время одного посещения, час; V – количество посещений за год; i – интенсивность посещения леса; S – общая площадь леса, га; a – лесорекреационная активность человека; P – численность населения.

Результатом является четвертое уравнение социально-экологической связи, характеризующее и социальную отдачу отдыха в лесу, и экологическую нагрузку на лес:

$$aP = iS. \quad (23)$$

Такая оценка не учитывает целый ряд моментов: неравномерное распределение нагрузки на разные участки леса в разное время года, конкретные виды отдыха, устойчивость насаждений, благоустройство, доступность, санитарно-гигиеническую оценку и эстетическую ценность (Пономаренко, 1985). Также должна учитываться дифференциальная рента, опре-

деляющая изменение стоимости земли, растительного ресурса, средообразующих и рекреационных функций леса в зависимости от расстояния до населенных пунктов и путей транспорта.

В денежной оценке нуждаются не только древесина, но и другие полезности леса. Понятие «эффективность» включает социальные, экономические и экологические аспекты (Спиридонов, Морева, Шарова и др., 1985). Экономическую оценку отдельных полезных функций леса рассматривали такие авторы: И. В. Воронин, В. М. Попов (1958), Т. А. Кислова (1970) и многие другие. Сложность в том, что многие социальные и экологические функции леса не имеют стоимостной формы, следовательно, не могут быть выражены в денежной оценке (например, уникальные водно-болотные угодья в Приенисейской Сибири (Савченко и др., 1997). Много внимания авторами уделялось оценке эффективности почвозащитной, водоохранной и водорегулирующей функций леса. Эти вопросы являлись предметом обсуждения на Седьмом Всемирном лесном конгрессе в Аргентине в 1973 году.

Полезный эффект, приносимый защитными лесными полосами определялся разностью между доходностью сельскохозяйственных земель, находящихся под защитой леса и без защиты. Разделив этот эффект на коэффициент, учитывающий фактор времени, можно получить оценку полезности роли леса (Джикович, 1979).

Водоохранная и водорегулирующая роль леса проявляется в предотвращении смыва почв, улучшении качества и бактериологического состояния воды – лесные насаждения увеличивают щелочность, уменьшают жесткость (Николаенко, Плотников, Воронина, 1970) и т. д. Оценить водорегулирующую роль лесных насаждений по изменению водного баланса территории, покрытой лесом и непокрытой, предложил А. И. Михович (1969). Для применения этого способа оценки необходимо знать «цену» воды. Разные авторы предлагают по разному оценивать воду: по затратам на строительство водоемов (Москалев, 1966; Озирский, Черкасская, 1968), используя дифференциальную ренту воды (Лойтер, 1967; Матлин, 1973), по «упущенной выгоде», учитывая дефицит в воде (Шейнин, 1968) и т. д. За рубежом водные ресурсы оцениваются, исходя из стоимости питьевой воды (Prodan, 1968).

Только двумя этими функциями экологические полезности леса не исчерпываются. По данным С. В. Белова (1964), 1 га леса в зависимости от породного состава, бонитета и возраста ежегодно выделяет от двух до пяти тонн кислорода и поглощает от 3 до 7 тонн углекислого газа. Ионизация воздуха в лесу в два раза выше, чем на открытом месте (Власюк, 1968). Также велика фитонцидная способность лесных насаждений, защита от шума, фильтрующая роль леса от загрязнений воздуха пылью и газом (Молчанов, 1973).

И все же наиболее сложным из всех вопросов, касающихся оценки функций леса, остается вопрос рекреационной и санитарно-гигиенической оценки. Большинство авторов в разработке методов экономической оценки лесных ресурсов придерживается

рентного подхода (Минц, 1972; Джикович, 1973 и др.). Вопрос эколого-экономической оценки до сих пор остался достаточно спорным и из года в год актуальность его нарастает. Во всем мире признают важность зеленых зон вокруг городов. Даже в тех странах, где разрешена продажа земли, законодательство ограничивает распродажу лесной площади под строительство вблизи города, предпочитая сохранить многогранные, жизненно необходимые и ничем не заменимые экологические функции леса.

Экологическую эффективность при освоении лесных ресурсов А. П. Петров (1994) предлагает находить, исходя из единовременных капитальных затрат на предотвращение экологического ущерба:

$$N = K \cdot E_n, \quad (24)$$

где N – показатель экологического приоритета, включающий возможные потери прибыли в сфере материального производства при направлении капитальных вложений на предотвращение экологического ущерба; K – капитальные вложения на компенсацию негативных экологических последствий нерационального лесопользования; E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений.

По мнению О. Е. Медведевой (2003), различие методик кадастровой оценки и рыночной состоит в том, что для определения цены используются различные ставки дисконтирования коэффициентов капитализации. О. Е. Медведева предлагает определять стоимость участка земель лесного фонда при условии использования только недревесных ресурсов по формуле (25):

$$V = (P - C - i \cdot K - C_t) / e; \quad (25)$$

где P – годовой валовой доход от использования недревесных ресурсов (рекреация, побочное пользование лесом и т. д.); C – годовые текущие издержки по заготовке (производству) продукции из недревесных ресурсов леса или их использовании другим способом; K – удельные капитальные вложения в организацию использования недревесных ресурсов леса; i – норма прибыли на капитал при использовании недревесных ресурсов леса (или коэффициент капитализации для улучшения, если есть здания и сооружения); e – коэффициент капитализации для земли; C_t – издержки по восстановлению, поддержанию, охране недревесных ресурсов леса.

Устойчивое социально-экономическое развитие должно учитывать интересы общества, производства и государства. В этих условиях предлагалось формировать оптимальную стоимость участков лесного фонда, основываясь на доходах, балансе спроса и предложения недревесных ресурсов леса (Ахмадеева, 2002). Для исчисления основных экономических оценок лесохозяйственных мероприятий, проектируемых лесоустройством, чистого дохода (лесной ренты) и индекса доходности затрат В. П. Верхуновым (2002) были предложены формулы (26) и (27):

$$\text{ЧД}_3 = \text{Ц}_{\text{ПР}} - (C_B + C_3 + C_{\text{ТР}} + \text{П}_B + \text{П}_3 + \text{П}_{\text{ТР}}), \quad (26)$$

$$\text{ИД}_3 = \text{ЧД}_3 / (C_B + C_3 + C_{\text{ТР}}), \quad (27)$$

где $\text{Ц}_{\text{ПР}}$ – цена реализуемой продукции; ЧД_3 – рыночная цена реализуемой лесопродукции; ИД_3 – индекс доходности затрат; C_B – затраты на выращивание лесного ресурса; C_3 – затраты на заготовку лесопродукции; $C_{\text{ТР}}$ – затраты на доставку лесопродукции до рынков сбыта; П_B , П_3 , $\text{П}_{\text{ТР}}$ – нормативная прибыль хозяйствующих субъектов на перечисленные виды работ.

Ежегодно в России по объективным причинам переводится в нелесные площади, т. е. используется в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства, около 110 тыс. га лесных земель (Ахмадеева, 2002). В связи с этим и с тем, что лесные земли могут передаваться в аренду, возникает потребность в оценке этих земель, лесных ресурсов. Важность вопроса состоит и в том, что оценка состояния природного объекта необходима для назначения платежей (за их загрязнение) и определения затрат на предотвращение экологического ущерба (Петров, 1990; Болдакова и др., 2002).

Показатели стоимостной оценки участка леса пригородной зоны делятся на две группы:

1-я группа – полезности, находящие потребителя (пользование древесиной, побочное пользование лесными ресурсами);

2-я группа – полезности, имеющие социальный характер, выражающиеся только в физических величинах и определяемые при комплексной оценке.

Стоимость любого лесного участка зависит от его назначения, в зависимости от которого выбираются оценочные факторы. В любом случае, важное значение имеют такие рентообразующие факторы как: местоположение, транспортная доступность, размер участка, рельеф местности, которые должны учитываться при экономической оценке лесов (Туркевич, 1977). Критерии оценки должны быть установлены на основе всестороннего анализа конкретных природно-экономических условий и многоцелевого характера лесопользования в пригородных лесах.

Сложнейшей кадастровой оценкой лесных ресурсов занимается весь мир. Необходимо учитывать наряду с лесокадастровым округом, группой лесов, категорией защитности, типом леса, площадью выдела и видом земли еще и такие показатели, как запас древостоя на участке, его породную и товарную структуру, удаленность, эколого-экономическую доступность для лесозаготовки и др.

Обязательным условием развития рекреационного лесопользования является увеличение объема лесного отдыха (нахождение людей в лесу в целях туризма и отдыха) без увеличения его негативных последствий: пожаров, повреждения и уничтожения деревьев, вытаптывания и др. (Тарасов, 1980).

Проблема стоимостной оценки земель лесного фонда включает в себя решения управленческих, экономических, экологических, методических, лесоводственно-технологических и организационных задач (Медведева, 2003). Стоимостная оценка полезностей леса, выраженная в деньгах, может иметь более сильное влияние на принимаемые решения, чем балльная оценка тех же полезностей леса (Ammer, 1977). Необ-

ходимо разработать новые концепции для лесного хозяйства, учитывая разнообразие природных и социальных функций лесной растительности (Сиволапов, 2003). Для экономической оценки лесов пригородных зеленых зон должен учитываться среднегодовой эффект за весь период их функционирования. Такая оценка приводит к стимулированию рационального природопользования.

Санитарно-гигиенические функции, выполняемые зелеными насаждениями: пылезащита, шумозащита, защита от солнечной радиации, фитонцидность, поглощение CO₂, SO₂, выделение O₂; микроклиматические функции – повышение влажности, изменение температуры, уменьшение скорости ветра (Пурцхванидзе, 1975).

Принцип неистощительного и непрерывного лесопользования применительно к рекреационным территориям может быть реализован при условии, если пользование лесной территорией в целях рекреации не ведет к необратимой дигрессии лесных экосистем (Таран, 1979). Устойчивость насаждения характеризуется экологически предельно допустимой интенсивностью рекреационного лесопользования (Абалаков, Снытко, 1998).

Допустимые нагрузки – человек на 1 га – определяются по литературным данным или путем специальных исследований. Р.И. Ханбеков, С.Ю. Цареградская (1979) предлагают определять среднюю величину допустимой рекреационной нагрузки по формуле:

$$P = \frac{P_1 X_1 + P_2 X_2 + P_3 X_3 + P_4 X_4}{100}, \quad (28)$$

где P – допустимая нагрузка, чел./га; P₁, P₂, P₃, P₄ – средние нагрузки в выходные и будничные дни с комфортными и дискомфортными погодными условиями, чел./га; X₁, X₂, X₃, X₄ – средний процент выходных и будничных дней с комфортными и дискомфортными условиями.

Допустимые рекреационные нагрузки должны дифференцироваться в зависимости от лесорастительных зон и подзон. Взаимосвязь здесь прямая: чем суровее и жестче лесорастительные условия, тем меньше должны быть нагрузки.

Повышение экологических функций леса и эффективность ведения лесного хозяйства должны стать неотъемлемой частью процесса планирования, направленного на реальное управление лесами.

Материальный доход от использования лесных ресурсов выражается в условно-натурных показателях, т. е. в единицах массы и объема, а денежный – в стоимостных единицах (Судачков, 1969).

Рекреационное использование лесных земель, несмотря на повышенное внимание, носит стихийный характер. Работа по изучению и оценке рекреационных ресурсов должна быть непрерывной, учитывающей все возрастающие потребности человека в отдыхе, а также степень воздействия на природу антропогенных факторов. Лесное хозяйство в рекреационных лесах сложнее, чем в эксплуатационных, и принципы его ведения недостаточно разработаны.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Абалаков, А. Д. Экологический риск рекреационного природопользования в Забайкальском национальном парке / А. Д. Абалаков, В. А. Снытко // Экологический риск: Материалы Всесоюзной конференции. – Иркутск, 1998. – С. 82-84.
- Ахмадеева, М. М. Методологические аспекты проблемы оценки лесных земель / М. М. Ахмадеева // Лесной журнал. – 2002. – № 4. – С. 123-127.
- Белов, С. В. Количественная оценка гигиенической роли леса и нормы лесов зеленых зон: Методическое пособие / С. В. Белов. – Л.: ЛенНИИЛХ, ротاپринт ВЗЛТИ, 1964. – 65 с.
- Болдакова, В. А. Эколого-экономическая оценка природного объекта / В. А. Болдакова, Д. О. Фомин, Р. Г. Хлебоброс // Инженерная экология. – М.: Изд-во Инженерная экология. – 2002. – № 6. – С. 54-55.
- Верхунов, В. П. Показатели эффективности лесоохранительного проектирования / В. П. Верхунов // Лесной журнал. – 2002. – № 4. – С. 16-21.
- Власюк, В. В. Экономическая оценка санитарно-гигиенической роли леса / В. В. Власюк. – Вильнюс, 1975.
- Власюк, В. Н. Изучение фитонцидных свойств лесов и парков курортных городов / В. Н. Власюк // Сб. работ МЛТИ, вып. 23, 1968. – С. 23-27.
- Воронин, И. В. Фактор времени и его учет в лесохозяйственном производстве / И. В. Воронин // Сб. статей по материалам научной конференции по изучению лесов Сибири и Дальнего Востока. – Красноярск: СибГТУ, 1965. – С. 65-67.
- Воронин, И. В. Хозяйственное значение лесных полос в работе Юго-Восточной железной дороги / И. В. Воронин, В. М. Попов // Лесной журнал. – 1958. – № 2. – С. 34-40.
- Гальперин, М. И. Организация хозяйства в пригородных лесах / М. И. Гальперин. – М.: Лесная пром-сть, 1967. – 231 с.
- Гловацкая, О. А. Географические основы организации рекреационного лесопользования на Дальнем Востоке / О. А. Гловацкая // Автореф. дисс. ... канд. геогр. наук. – Владивосток, 1998. – 23 с.
- Гофман, К. Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики / К. Г. Гофман // Вопросы теории и методологии. – М., 1977.
- Джикович, В. Л. Экономическая оценка лесных ресурсов В. Л. Джикович // Экономические проблемы оптимизации природопользования – М.: Наука, 1973. – С. 130-138.
- Джикович, В. Л. Экономика лесного хозяйства: учеб. пособие для вузов / В. Л. Джикович; под. общ. ред. П. В. Васильева. – М.: Лесная промышленность, 1979. – 320 с.
- Ильев, Л. И. Основы лесного кадастра / Л. И. Ильев. – М.: Лесная пром-ть, 1969. – 128 с.
- Кислова, Т. А. Экономическая эффективность в лесохозяйственном производстве / Т. А. Кислова. – М.: Лесная пром-ть, 1970. – 128 с.
- Киташов, В. А. Совершенствование оценки лесосечного фонда / В. А. Киташов // Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – М., 1988. – 20 с.
- Костюкович, Ф. Т. Денежная оценка леса / Ф. Т. Костюкович // Известия высших учебных заведений. – Лесной журнал. – 1958. – № 6. – С. 52-56.
- Креслин, Э. П. Рентное лесное хозяйство России / Э. П. Креслин. – Ленинград: Гослестехиздат, 1934. – 167 с.

- Ленский, Л. М. Материалы по истории социалистического лесного хозяйства (1917–1945 гг.) / Л. М. Ленский. – М.: Гослестехиздат, 1947.
- Лойтер, М. Н. Экономические меры по рациональному использованию водных ресурсов / М. Н. Лойтер // Вопросы экономики, 1967. – № 12. – С. 75–86.
- Матлин, Г. М. Об экономической оценке воды / Г. М. Матлин // Экономические проблемы оптимизации природопользования. – М.: Наука, 1973. – С. 121–129.
- Медведева, О. Е. Оценка стоимости лесных земель / О. Е. Медведева // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2003. – № 11–12. – С. 82–86.
- Мицц, А. А. Экономическая оценка естественных ресурсов, учета географических различий в эффективности использования / А. А. Мицц. – М.: Мысль, 1972. – 302 с.
- Михович, А. И. Методика количественной оценки водорегулирующей роли леса / А. И. Михович. – Киев, 1969. – 22 с.
- Молчанов, А. А. Влияние леса на окружающую среду / А. А. Молчанов. – М.: Наука, 1973. – 359 с.
- Москалев, А. Г. К определению себестоимости воды в бассейнах гидросистем и электроэнергии, вырабатываемой гидроэлектростанциями / А. Г. Москалев // Электрические станции, 1966. – № 10. – С. 10–12.
- Мохирев, А. П. Обоснование разделения лесов по степени экологической доступности / А. П. Мохирев, Е. В. Горяева, Н. С. Кузьмик // Экономика природопользования и природоохраны: Материалы 8 Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2005. – С. 96–99.
- Николаенко, В. Т. Леса I группы / В. Т. Николаенко, Л. А. Плотников, А. П. Воронина. – М.: Лесная пром-ть, 1970. – 48 с.
- Переход, В. И. К учению о ценности леса / В. И. Переход. – Кострома, 1919. – 68 с.
- Петров, А. П. Экономические и экологические приоритеты в освоении и воспроизводстве лесных ресурсов / А. П. Петров // Лесное хозяйство. – 1990. – № 6. – С. 5–8.
- Петров, А. П. США: опыт управления лесными ресурсами / А. П. Петров // Лесная промышленность. – 1994. – № 2. – С. 42–44.
- Позывайло, Ю. Н. Экономическая оценка лесных земель и проблемы рационального использования земельных ресурсов / Ю. Н. Позывайло // Материалы республиканской научной конференции. – Киев, 1973. – С. 121–126.
- Пономаренко, Ю. И. Ведение хозяйства в рекреационных лесах Москвы / Ю. И. Пономаренко // Лесное хозяйство. – 1985. – № 7. – С. 28–30.
- Пурцхванидзе, Н. Санитарно-гигиеническое значение зеленых насаждений / Н. Пурцхванидзе // Труды пед. институтов ГССР. Сер. ест. наук. – Тбилиси, 1975. – С. 199–200.
- Савченко, А. П. Формирование сети ООПТ в Красноярском крае // Проблемы сохранения биологического разнообразия Южной Сибири: 1. Межрегиональная научно-практическая конференция / А. П. Савченко, К. И. Распопин, В. И. Емельянов, Н. В. Карпова. – Кемерово, 1997. – С. 215–216.
- Савченко, А. П. Уникальные водно-болотные угодья в Приенисейской Сибири и проблемы их сохранения: 1. Межрегиональная научно-практическая конференция / А. П. Савченко, В. И. Емельянов, А. Н. Байкалов и др. – Кемерово, 1997а. – С. 213–214.
- Сиволапов, Д. А. К вопросу об устойчивом управлении лесами в Центрально-Черноземном регионе / Д. А. Сиволапов // Леса Евразии – Белые ночи: Материалы 3 Международной конференции молодых ученых. – М., 2003. – С. 274–276.
- Спиридонов, Б. С. Основные направления интенсификации лесного хозяйства Сибири // Актуальные проблемы лесного комплекса Сибири. Всес. конф. «Развитие производственных сил Сибири и задачи ускорения научнотехнического прогресса» / Б. С. Спиридонов, Л. С. Морева, О. А. Шараева. – Красноярск: ИЛИД СО АН СССР, 1985. – С. 71–81.
- Спиридонов, Б. С. Эколого-экономическая роль леса / Б. С. Спиридонов, Л. С. Морева, О. А. Шараева и др. – Новосибирск: Наука, 1986 г. – 125 с.
- Степин, В. В. Лесоводственно-экономические основы лесного хозяйства / В. В. Степин // Лесное хозяйство. – 1987. – № 8. – С. 22–25.
- Судачков, Е. Я. Основные вопросы экономики лесного хозяйства / Е. Я. Судачков. – М.: Лесная пром-ть, 1969. – 152 с.
- Таран, И. В. О лесоводственных аспектах рекреационной деятельности в лесах Западной Сибири / И. В. Таран // Лесное хозяйство. – 1979. – № 5. – С. 56–59.
- Тарасов, А. И. Экономика рекреационного лесопользования / А. И. Тарасов. – М.: Изд-во Наука, 1980. – 136 с.
- Туркевич, И. В. Кадастровая оценка лесов / И. В. Туркевич. – М.: Лесная пром-ть, 1977. – 169 с.
- Ханбеков, И. И. Влияние леса на окружающую среду / И. И. Ханбеков, Н. А. Недвецкий, В. Н. Власюк, Р. И. Ханбеков. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. – 136 с.
- Ханбеков Р. И. Рекреационные леса / Лесная энциклопедия: 2 Т. / Гл. ред. Воробьев Г. И.; ред. кол.: Анучин Н. А., Атрохин В. Г., Виноградов В. Н. и др. / Р. И. Ханбеков, С. Ю. Цареградская – М.: Сов. Энциклопедия, 1985. – 583 с. – С. 306–307.
- Шейнин, Л. Б. Оценка воды, подаваемой на орошение // Вопросы географии, вып. 78. Оценка природных ресурсов / Л. Б. Шейнин. – М.: Мысль, 1968. – С. 76–86.
- Ammer, U. Landschaftsökologie und Landschaftsplanung / U. Ammer. – FwCbl, 1977. 96. – № 1.
- Prodan, M. Zur Bewertung der Sozialfunktionen des Walds in Stadnahe / M. Prodan. – AFJZ, H. 6, 1968.

Поступила в редакцию 10 февраля 2010 г.
Принята к печати 27 апреля 2011 г.