

ФИТОРЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛЕСОВ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

За двенадцать лет реформ численность населения сократилась с 158 млн. до 148 млн. человек. В 2000-2001 годах, как заявили представители власти, ситуация стабилизировалась на отметке вымирания минус 5 - минус 6, достигая в отдельных районах минус 14-25 человек на 1000 жителей [1, 2]. Главные причины социально-экономического кризиса - резкое сокращение промышленности (до 10-50% и более), массовая безработица и снижение прожиточного уровня.

«Возродились» почти забытые до «перестройки» заболевания: туберкулез, анемия (30% беременных женщин), участились случаи ишемии сердца, онкологических заболеваний, болезней нервной, иммунной систем, желудочно-желудочного тракта; случаи венерических заболеваний возросли в 17-18 раз и т. д. Прогрессируют признаки деградации населения - алкоголизм и наркомания. На российский рынок хлынули дорогостоящие синтетические (чаще зарубежного производства) лекарства и лечебные препараты. Для большей части населения лечение в стационарах недоступно.

Сегодня приобретает огромное значение ныне почти забытый опыт человечества многих столетий - лечение биомассой лесных ресурсов. Диапазон лесного фитолечения практически не имеет ограничений.

В настоящее время основной целью оценки рекреационного потенциала территорий является максимизация чистого денежного дохода в зависимости от комфортности обустройства рекреанта.

Предлагаемый нами методический подход и методы оценки лесных ресурсов обеспечивают выявление эффективности освоения природного фиторекреационного потенциала залесенных территорий.

Целебные свойства хвои были известны еще в XVI-XVIII вв., в XVIII в. ветви молодых сосновых и кедровых деревьев экспортировали за границу для использования в качестве противочинготных и бальзамических средств, в XIX в. настои и отвары из хвои жители северных стран применяли как одно из средств народной медицины, а также в качестве заменителя сена и соломы [3].

В хвое содержатся: биологические активные вещества (каротин - провитамин А, аскорбиновая кислота - витамин С, тиамин - витамин В₁, рибофлавин - витамин В₂, пантотеиновая кислота - витамин В₃, никотиновая кислота - витамин В₅, токоферол - витамин Е, филлохинон - витамин К, флавоноиды - витамин Р, хлорофилл, ксантофил, стерин и др.), микроэлементы (марганец, медь, серебро, ванадий, кобальт и др.), аминокислоты (лизин, метионин, триптофан, аргенин, гистидин, цистин, тирозин и др.), а также эфирный и спиртовой экстракты, лигнин, протеин, целлюлоза, дубильные вещества и др.

Лесной фонд является важным источником получения зеленых кормов для животноводства. Лучший веточный корм получают из березы, рябины, листья которых содержат более 15% протеина (на сухое вещество) и менее 20% клетчатки. В березняках при интенсивности изреживания древостоя 50-70% по числу деревьев и 20-60% по запасу на 1 га можно получить 7-25 т свежесобранной фитомассы, содержащей 2-5 т древесной зелени, в т.ч. 0,8-2,0 т листьев. Корм среднего качества получают из осины, ивы, тополя, ольхи и др. [4, с. 42-52].

Рекреационное воздействие фитомассы разных типов пород древостоя различно (табл. 1).

Таблица 1. Условное значение рекреационного воздействия фитомассы в зависимости от породного состава древостоя

Вид древостоя	γ (доли единицы) ¹
Кедр	0,55-0,56
Сосна	0,41-0,43
Лиственница	0,39-0,40
Пихта	0,32-0,33
Ель	0,28-0,30
Береза	0,21-0,23
Осина	0,18-0,20

Интенсивность - сила воздействия ФМД зависит от объема запасов зеленой массы, породного состава и ее «носителя» - древостоя (объем (количество) и состав веществ и фитоэлементов, поступающих в среду жизнедеятельности) [6, 6].

Величину позитивной активности фиторекреационного потенциала предлагается определять по следующей формуле:

$$Q_j = \frac{\sum_{i=1}^n A_{ij} \cdot \gamma_i}{M_j}, \quad (1)$$

где Q_{ij} - показатель активности воздействия фитомассы древостоя i -го породного состава на 1 га j -й территории залесения, м³/га; A_{ij} - объем запасов фитомассы древостоев i -го породного состава в границах j -й территории залесения (в объемных или весовых единицах измерения); M_j - величина j -й территории залесения, га; γ_i - показатель нормативного значения позитивной фитоактивности единицы запасов фитомассы i -го породного состава (в м³ или весовых единицах измерения).

Условно выделяем пять уровней рекреационного воздействия ресурсов:

– Уровень *негативного воздействия*: части территории максимально возможного залесения (чащобы) в условиях увлажненного климата;

¹ Значения, указанные в таблице, отражают суммы содержания фитонцидов, биохимических, химических элементов, минеральный состав наиболее подвижной составляющей фитомассы и вторичной фитомассы древостоя позитивного влияния на состояние среды пребывания рекреанта.

- Уровень *оптимально-позитивного воздействия*: плотность, характер расположения, породный состав древостоя при значительных запасах фитомассы, благоприятные климатические условия в сумме обеспечивают необходимую интенсивность рекреационного воздействия соответствующей i -й специализации;

- Уровни воздействия, *близкие оптимальным*, отличаются от такового отсутствием некоторых позиций из вышеобозначенных, но, тем не менее, достаточны для позитивной рекреационной среды (составляют порядка 70-80% от оптимального уровня воздействия);

- Уровень *значительного рекреационного воздействия* (порядка 50% от оптимального);

- *Предельно допустимый* уровень позитивного рекреационного воздействия (не менее 25% от оптимального).

Возможный вид зависимости уровней рекреационного воздействия фитомассы i -го породного состава от объема запасов лесных ресурсов (рис. 1).

На векторах x_1 и x_2 графика покажем объем запасов лесных ресурсов: на векторе x_1 - древостоя (древесины) и на векторе x_2 - соответствующие этим объемам запасы фитомассы (в объемных или весовых единицах измерения).

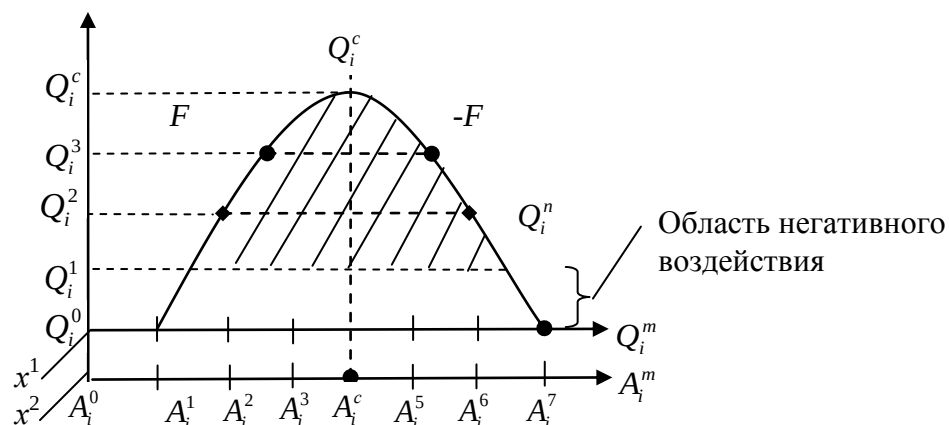


Рис. 1. Уровни воздействия рекреационного потенциала в зависимости от объема запасов лесных ресурсов i -го породного состава от A_i^0 до A_i^m

С увеличением объема запасов от A_i^0 до A_i^c (ветвь графика F) активность воздействия рекреационного потенциала растет от Q_i^0 до некоторого оптимального значения Q_i^c . Дальнейшее увеличение объема запасов лесных ресурсов сопровождается резким ухудшением условий размещения древостоя (чащоба, резкое увлажнение до заболоченности территории) и, как следствие, резким уменьшением позитивного рекреационного воздействия на среду (см. точки на ветви минус F). Эти точки на правой ветви графика показывают, что на территории негативного

залесения можно выявить части территорий позитивного рекреационного влияния.

Лесные массивы по значению Q_j распределяются в интервале объемов запасов лесных ресурсов от A_i^1 до A_i^7 (на примере приведенного графика) - поле положительных значений $Q_i - A_i$ выделено штриховкой.

При этом величину Q_i можно интерпретировать как: а) верхнюю границу позитивного - возможно оптимального - воздействия рекреационного потенциала (Q_i^c); б) границу возможного самовосстановления лесных ресурсов ($Q_i = 0,50...0,90$); в) границу начала интенсивного искусственного восстановления лесных ресурсов ($Q_i^{0,25...0,50}$); г) предельно допустимый уровень позитивного рекреационного воздействия ($Q_i^{0,25}$).

Функция Q_j должна обеспечивать выявление лесных массивов и их частей с наибольшим значением позитивного воздействия фиторекреационного потенциала.

$$Q_j = f(A, M, \gamma). \quad (2)$$

Условная чистая прибыль рекреационных услуг объекта, функционирующего по j -й технологии в течение t -го интервала времени, определяется по формуле:

$$P_{ij}^n(T) = \sum_{t=1}^T P_{ij}^{eo} (1 - \rho_i^t), \quad (3)$$

где P_{ij}^n - условная чистая прибыль от функционирования по j -ой технологии ФРЦ; ρ_i^t - норматив налога на прибыль на период t в долях единицы.

Отсюда экономическая эффективность воздействия фиторекреационного потенциала исследуемой части лесного массива определяется по следующим формулам:

– На основе значений условного валового дохода:

$$P_{ij}^{Qeo} = \sum_j \sum_i \frac{P_{ij}^{eo}(T)}{Q_{ij}} \rightarrow \max; \quad (4)$$

– На основе значений условной чистой прибыли:

$$P_{ij}^{Qn} = \sum_j \sum_i \frac{P_{ij}^n(T)}{Q_{ij}} \rightarrow \max; \quad (5)$$

а удельные значения совокупных затрат на единицу рекреационного воздействия:

$$J_{Q_j} = \frac{\sum_{i=1}^n C3_{ij}}{\sum_{i=1}^n Q_{ij}} = \frac{C3_j}{Q_j} \rightarrow \min. \quad (6)$$

Организация ФРЦ в условиях низких значений залесенности территории или в условиях незалесенных территорий сопряжено с резким (в десятки и сотни раз) увеличением совокупных затрат на единицу рекреационного воздействия (рис. 2).

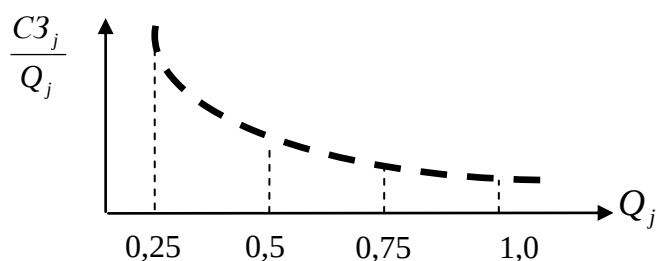


Рис. 2. Тенденция изменения значений $\frac{C3_j}{Q_j}$ в зависимости от Q_j

Стоимость рекреационных услуг является функцией трех основных составляющих - затратной; социально-экономической эффективности рекреационного потенциала; ожидаемой рентабельности:

$$Z_{ij}^n = f(Q_{ij}; C3_{ij}; R_j), \quad (7)$$

где R_j - уровень планируемой рентабельности рекреационного освоения фитомассы i -го породного состава j -го лесного массива; $C3_{ij}^t$ - полный объем совокупных затрат на организацию, строительство и функционирование ФРЦ i -го вида услуг по j -й технологии в t -м году (или в течение интервала оборачиваемости капитальных вложений); Q_{ij} - показатель активности воздействия фитомассы древостоя i -го породного состава на 1 га j -й территории залесения, $\text{м}^3/\text{га}$.

Экономическая оценка рекреационного воздействия лесов может позволить наряду с массовым оздоровлением населения увеличить экономический эффект рекреационной деятельности на залесенных территориях в 1,5-2,0 раза.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Выживание населения России. Проблемы «Сфинкса XXI века» [Текст] / В.П. Казначеев и др.; под общ. ред. акад. В.П. Казначеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Новосибирск: Изд-во НГУ, 2002. - 463 с.
2. Территориальные основы управления [Текст] / Г.Г. Шалмина, Е.В. Катункина, В.И. Татаренко и др.; под ред. Г.Г. Шалминой; СГГА. - Новосибирск: Изд-во СГГА, 2003. - 350 с.
3. Крона деревьев: промышленное и рекреационное использование [Текст] / А.В. Грищенко и др. - Львов: Вища школа: Изд-во при Львов. ун-те, 1985. - 168 с.
4. Комплексное использование лесных ресурсов [Текст] / В.И. Пятакин и др. - СПб.: СПбЛТА, 2002. - 56 с.

© Л.Н. Росциус, Г.Г. Шалмина, 2005