

номические проблемы лесной и деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства. Л.: ЛТА, 1977, с. 30—34. [9]. Попов Г. О совершенствовании централизованного хозяйственного руководства.— Вопросы экономики, 1985, № 5, с. 82—92. [10]. Починков С. В. Проблемы оптимального планирования развития лесного комплекса.— В кн.: Транспортно-экономические связи и размещение производства. Ч. 1. Алма-Ата, 1983 с. 124—127. [11]. Починков С. В. Системный подход к управлению лесным комплексом.— В кн.: Повышение эффективности производства и качества продукции в лесной и деревообрабатывающей промышленности. М.: ВНИПИЭИлеспром, 1984, с. 23—35. [12]. Починков С. В. На пути к эксперименту—Лесн. пром-сть, 1985, № 12, с. 18—19. [13]. Починков С. В., Ломоносов В. И. Оптимизация технического развития отрасли.— В кн.: Система моделей оптимизации и размещения лесного народнохозяйственного комплекса. М.: ЦЭМИ АН СССР, 1980, с. 53—72. [14]. Починков С. В., Ломоносов В. И., Дорофеев А. В. Система территориальных балансов древесного сырья.— М.: ВНИПИЭИлеспром, 1985.— 52 с. [15]. Починков С. В., Шахматова Л. И. Модель межрайонного развития и размещения лесной и деревообрабатывающей промышленности.— В кн.: Проблемы совершенствования планирования и организации управления производством в лесной и деревообрабатывающей промышленности. М.: ВНИПИЭИлеспром, 1981, с. 27—43.

Поступила 9 сентября 1985 г.

УДК 630*79

ОЦЕНКА РАЙОННЫХ РАЗЛИЧИЙ В ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСВОЕНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ

А. П. ПЕТРОВ, Л. М. ДОЛЖЕНКО

Ленинградская лесотехническая академия

Несмотря на большие запасы древесины в многолесных районах, комплексное использование сырья признается стратегическим направлением интенсификации производства в отраслях лесного комплекса на двенадцатую пятилетку и до 2000 г. [1]. Именно в этом направлении предполагается с наименьшими капитальными вложениями преодолеть значительные трудности в обеспечении народного хозяйства древесиной и продуктами ее переработки, обусловленные: недоиспользованием расчетной лесосеки, особенно по лиственному хозяйству; нерациональным использованием отведенного в рубку лесосечного фонда (на лесосеках, пройденных рубками, в таежной зоне остается до 20 % тонкомерной, лиственной древесины); образованием на всех переделах технологических процессов огромного количества разнообразных отходов, не только мало используемых, но и загрязняющих окружающую среду.

При структуре биомассы растущего древесного запаса: стволовая древесина — 55 %, кора — 15, ветви, вершинки, сучья — 13, хвойная зелень — 3, пни — 3, корни — 11 % — в конечную продукцию при традиционных способах переработки превращается лишь 25... 30 % общего объема ресурсов, остальная их масса в ходе технологического процесса распадается на различного рода древесные отходы, уровень использования которых на технологические и энергетические цели не превышает 30 %.

Вместе с тем, расчеты показывают, что увеличение на 1 % использования биомассы повышает выход товарной продукции в отраслях лесного комплекса на 35... 40 млн. р. и приводит к сбережению лесных ресурсов на площади 8... 10 тыс. га.

Наукой и практикой доказано, что эффективное использование отходов достигается лишь на базе широкого комбинирования и кооперирования перерабатывающих производств, что требует регионального подхода к оценке и планированию использования ресурсов.

Сделанный за последнее время акцент на использовании местных лесных ресурсов (опыт работы комплексных предприятий Ивано-Фран-

ковской области [4], всесоюзных объединений Югмобель и Центромобель, производственного объединения Киевдрев [2]) требует иного подхода к оценке доступности ресурсов отходов, чем использовавшийся в отраслевом планировании в 70-е годы и в одиннадцатой пятилетке [3, 4].

Оценка доступности ресурсов отходов в отраслях лесного комплекса, осуществленная в 1965, 1970, 1975 гг., предназначалась для целей перспективного планирования без увязки с планами ввода мощностей по переработке древесного сырья.

Такую задачу успешно решал механизм оценки экономической доступности сырья, построенный на соизмерении двух стоимостных показателей: предельной цены сырья, определяемой по условиям потребления последнего, и нормативной стоимости освоения ресурсов [5]. Ресурсы считались доступными в случае положительной разности названных показателей без учета того факта, что потребление ресурсов (кроме стоимостной оценки) не обеспечивалось наличием соответствующих производственных мощностей (сульфат-целлюлозного, лесохимического, плитного и других производств). Такое допущение было справедливым для целей отраслевого перспективного планирования. Однако когда встал вопрос о разработке территориальных целевых программ освоения ресурсов древесного сырья, названный подход оказался непродуктивным, поскольку масштабы и эффективность освоения ресурсов отходов находятся в прямой зависимости от структуры и объемов перерабатывающих производств.

Только в тех районах, где сложившаяся структура потребления сырья соответствует его размерным, породным и качественным характеристикам, может быть практически реализована идея безотходного производства. Нарушение этого соответствия делает часть ресурсов экономически не доступными по условиям потребления.

При новом подходе к оценке региональной доступности ресурсов отходов сопоставлению подлежат также два стоимостных показателя, но, в отличие от предыдущих, они отражают, с одной стороны, производственные мощности перерабатывающих производств, с другой, реальные ресурсы образующихся отходов. Эти показатели называются соответственно экономическим потенциалом потребления ресурсов отходов и экономическим потенциалом образования ресурсов отходов.

Предлагаем следующие этапы определения региональной доступности ресурсов отходов.

1. Определить реальные ресурсы отходов по их видам в принятой в отрасли классификации, исходя из объемов сырья и норм образования отходов, по формуле:

$$V = N \frac{\alpha}{100}, \quad (1)$$

где V — объем древесных отходов;

N — объем сырья, относительно которого определяют отходы;

α — процент выхода отходов.

2. На базе реальных ресурсов древесных отходов установить ресурсы технологической щепы с использованием норм расхода отходов на 1 м³ технологической щепы.

Потенциал ресурсов отходов в натуральном измерении представлен формулой

$$Q = \sum_{i=1}^m Q_i, \quad (2)$$

где Q_i — ресурсы i -того вида технологической щепы (отходов).

В потенциал ресурсов отходов входят: окоренная щепка хвойных пород для ЦБП, окоренная щепка лиственных пород для ЦБП, щепка для

плитного и гидролизного производств из неокоренных отходов, опилки, стружка, кора, древесная зелень.

3. Определить нормативную стоимость заготовки, сбора отходов, их переработки в технологическую щепу по формуле

$$C_i = bn + q + fr_1, \quad (3)$$

где C_i — нормативная стоимость i -того вида щепы (отходов) франко-поставщик;

b — исходная оценка 1 м³ отходов;

n — расход отходов на производство 1 м³ щепы;

q — затраты на производство щепы без стоимости сырья;

f — удельная фондоемкость производства щепы;

r_1 — норматив рентабельности по отношению к удельной фондоемкости.

4. Найти условия эффективного потребления отходов через предельную цену щепы.

Условия эффективного потребления отходов (технологической щепы) выражает предельная цена, которая контролирует затраты на уровне выпуска конечной продукции. Предельную цену по видам производств рассчитывают по формуле

$$a_j = \frac{\bar{z} - \bar{W} - r_2 \bar{F}}{\bar{m}}, \quad (4)$$

где a_j — предельная цена 1 м³ щепы (отходов) франко-потребитель для j -того производства;

\bar{z} — оптовая цена за единицу j -той конечной продукции;

\bar{W} — затраты на переработку технологической щепы (отходов) в конечную продукцию;

\bar{F} — удельная фондоемкость производства конечной продукции;

r_2 — норматив рентабельности производства конечной продукции;

\bar{m} — норма расхода щепы (отходов) на единицу конечной продукции.

При определении предельной цены значения \bar{z} , \bar{W} , \bar{F} , \bar{m} устанавливают как средние взвешенные по объему потребляемых ресурсов щепы или по объему выпуска продукции в районе.

Предельные цены на технологическую щепу определяют для производства сульфитной и сульфатной целлюлозы, древесноволокнистых и древесностружечных плит, гидролизно-дрожжевого.

5. Определить экономический потенциал потребления отходов и технологической щепы. В натуральном выражении потенциал — это величина производственных мощностей по их переработке

$$M = \sum_{j=1}^n M_j, \quad (5)$$

где M — потенциал потребления отходов (щепы);

1, ..., j , ..., n — номенклатура перерабатывающих производств;

M_j — объем потребления сырья в j -том производстве.

Экономический потенциал потребления ресурсов отходов в стоимостной форме устанавливают через предельные цены щепы (отходов)

$$\Pi_M = \sum_{j=1}^n M_j a_j. \quad (6)$$

6. Установить экономический потенциал образования ресурсов отходов. В стоимостной форме его устанавливают по затратам на их освоение

Сравнительная оценка экономической доступности ресурсов отходов по районам за 1983 г.

Район	Объем лесоза- готовок, тыс. м ³	Потенциал ресурсов				Потенциал потребления по сырью, тыс. м ³		E_i р./м ³
		Щепы, тыс. м ³	Опил- ки, тыс. м ³	Кора, тыс. т	Зелень, тыс. т	ДВП	ДСП	
Ивано-Франковская об- ласть	1205	289	80	1,3	11,0	108	540	8,00
Эстонская ССР	1485	325	150	10,0	12,5	105	135	3,20
Латвийская »	2930	530	165	9,2	29,0	80	270	3,10
Белорусская »	5407	1695	505	6,0	52,0	270	740	1,60
Литовская »	2163	190	76	—	21,5	7,5	157	0,67
Ленинградская область	6200	608	412	96,0	59,0	81,0	203	4,30
Красноярский край	14 050	3505	1860	57,5	145,0	130,0	240	—7,65

$$P_Q = \sum_{i=1}^m Q_i C_i \quad (7)$$

7. Найти интегральный показатель экономической доступности ресурсов отходов по району.

Суммарный межотраслевой эффект определяют по формуле

$$\mathcal{E} = \sum_{j=1}^n M_j a_j - \sum_{i=1}^m Q_i C_i \quad (8)$$

Удельный интегральный показатель региональной экономической доступности ресурсов отходов устанавливаются сопоставлением межотраслевого экономического эффекта с потенциалом ресурсов древесных отходов

$$E = \frac{\mathcal{E}}{Q} \quad (9)$$

Показатель E может принимать любые значения: отрицательные (когда освоение ресурсов неэффективно, они экономически не доступны), положительные (когда ресурсы экономически доступны и их освоение обеспечено соответствующими условиями).

8. Дать сравнительную оценку экономической доступности ресурсов отходов по районам. Эту оценку производят, определяя интегральный показатель E по районам. Большее значение показателя E соответствует более высокий уровень межотраслевого эффекта на единицу потенциала ресурсов.

Следовательно, с точки зрения народнохозяйственных интересов очередность освоения ресурсов по районам определяется, начиная с его максимального значения:

$$E_{max} > E_1 > E_2 > \dots > E_{min}$$

Ранжировав все ресурсы отходов по районам через показатель E , можно составить народнохозяйственную программу развития отраслей лесного комплекса на базе переработки отходов.

На примере ряда районов была произведена сравнительная оценка экономической доступности ресурсов отходов. Результаты расчета интегрального показателя экономической доступности, приведенные в таблице, свидетельствуют, что наиболее предпочтительно освоение отходов в Ивано-Франковской области. В условиях этого района при вовлечении в переработку всей массы отходов может быть получен межотраслевой эффект на единицу потенциала ресурсов в размере 8 р./м³. Менее предпочтительно освоение отходов в Эстонской, Латвийской, Белорусской, Литовской ССР. В Ленинградской области и Красноярском крае часть ресурсов отходов экономически не доступна (интегральный показатель имеет отрицательное значение).

Экономическая доступность ресурсов отходов в районе находится в большой зависимости от наличия и структуры мощностей по переработке древесины.

Так, для условий Латвийской ССР дополнительный ввод мощностей плитного производства на 100 тыс. м³ при уровне предельной цены 24,5 р. повышает значение показателя E до 6,60 р./м³, полное освоение ресурсов отходов плитным производством доводит значение E до 9,60 р./м³.

Большой интерес представляет оценка влияния структуры потребляющих производств на показатель доступности сырья.

Для условий Красноярского края при потенциале потребления сырья 5365 тыс. м³ в соотношении сульфат-целлюлозного и плитного производств в процентах 20 : 80 $E = 7,30$ р./м³, при соотношении 35 : 65 $E = 7,90$ р./м³, соответственно при соотношениях 50 : 50 и 80 : 20 E равно 6,0 и 2,35 р./м³.

Таким образом, создается возможность методом математического моделирования устанавливать зависимость интегрального показателя экономической доступности от структуры и объемов потребления ресурсов отходов. Эти зависимости, выраженные в форме таблиц или номограмм, могут служить руководящими материалами к составлению региональных целевых программ освоения лесосырьевых ресурсов и формированию территориальных лесопромышленных комплексов.

Сопоставлением экономического потенциала потребления ресурсов и экономического потенциала их образования можно выбрать наиболее эффективную стратегию развития отраслей лесного комплекса в отдельных районах и обеспечить рациональное использование местных лесных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Основные направления экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года.—М.: Политиздат, 1986. [2]. Постановление ЦК КПСС «Об опыте работы коллективов предприятий всесоюзных промышленных объединений «Югмобель», «Центромобель», и производственного объединения «Киевдрев» по широкому вовлечению в хозяйственный оборот вторичного древесного сырья, отходов лесозаготовок и деревообработки».— Правда, 1985, 1 марта. [3]. Вторичные материальные ресурсы в лесной и деревообрабатывающей промышленности (Образование и использование): Справочник/ В. С. Васильев, Б. П. Житомирский, В. В. Корзов и др.—М.: Экономика, 1983.— 224 с. [4]. Лесной комплекс в Карпатах/ В. Ф. Верес, С. К. Горошко, Э. Я. Оксанич и др.—М.: Лесн. пром-сть, 1983.— 232 с. [5]. Лобовиков Т. С., Петров А. П. Экономика комплексного использования древесины.— М.: Лесн. пром-сть, 1976.— 168 с.

Поступила 16 декабря 1985 г.