

## ГАРМОНИЗАЦИЯ ИНТЕРЕСОВ УЧАСТНИКОВ ЛЕСНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РЕГИОНЕ

### *Участники лесных отношений*

Президентом Российской Федерации (РФ) поставлена амбициозная задача – к 2010 году удвоить валовой внутренний продукт.

Достижение ее возможно при условии мобилизации возможностей всех отраслей производства, в том числе – лесного комплекса РФ.

По признаку прав собственности, в лесном комплексе РФ можно выделить три устойчивые группы участников лесных отношений, возникающих при производстве лесной продукции [1]:

1. органы государственной власти, в руках которых фактически находятся права собственности на все лесные ресурсы страны;
2. предприниматели, в собственности которых находятся средства переработки лесных ресурсов в предметы потребления (капитал);
3. наемные работники – граждане, владеющие в основном только своей рабочей силой. Отнесем к этой категории издвинцев – бывших или будущих работников, занятых на данный момент в потреблении.

Чтобы получить продукцию, необходимо объединить в процессе производства лесные ресурсы, капитал и рабочую силу. В условиях рыночной экономики это возможно только на основе свободной договоренности между собственниками ресурсов и производителями продукции, что выражается в актах обмена или купли-продажи ресурсов. Мотив, который движет участниками этих актов – получение максимального чистого дохода [2].

Таким образом, возникает социально-экономическая система, в которой каждый из собственников ресурсов и производители продукции стремятся к максимизации своих чистых доходов.

В процессе распределения общего чистого дохода от реализации продукции появляется противоречие между общим объемом этого дохода и частными долями в нем производителей и собст-

венников ресурсов.

Это классическое противоречие «между общим и частным» может быть разрешено на основе моделирования процесса переговоров методами теории игр.

Решение поставленной задачи выполняется в следующей последовательности [3]:

1. выявление интересов групп участников игры;
2. разработка формальных количественных показателей, позволяющих измерить интересы групп участников и степень их удовлетворения в ходе игры;
3. разработка методики оптимизации интересов на основе формальных количественных показателей.

Главное ограничение в переговорах заложено концепцией устойчивого функционирования социально-экономических систем [4].

Эта концепция предполагает, что функционирование процесса производства продукции не должно приводить к истощению ни одного из ресурсов (факторов), т. к. при исчезновении хотя бы одного фактора прекратится производство продукции.

Применительно к пользованию лесными ресурсами, концепция выражается в принципе неистощительного лесопользования, сформулированном Г. Ф. Морозовым, и включающем экономические, социальные и экологические аспекты пользования лесными ресурсами [4].

### *Интересы участников лесных отношений*

**Государство** как собственник лесных ресурсов заинтересовано в максимизации чистого дохода от передачи лесных ресурсов в пользование предпринимателям – для производства лесной продукции.

Государство несет затраты на охрану лесов от вредителей, пожаров, незаконного использования, учет лесных ресурсов, которые мало зависят от размера пользования лесным фондом, а также затраты на воспроизводство лесов, которые обычно возникают после осуществления пользования лесным фондом.

Доход государства от производства лесной продукции складывается из поступлений в бюджет. Формы поступлений – налоги, пошлины, попенная плата, штрафы и др.

**Предприниматели** заинтересованы в максимизации чистого дохода от реализации произведенной ими лесной продукции.

Предприниматели как собственники капитала несут затраты на осуществление заготовки и переработки сырья в лесную продукцию, а также на реализацию произведенной лесной продукции.

Доход предпринимателей представляет собой часть выручки от реализации лесной продукции, за вычетом налогов и пошлин.

**Наемные работники** заинтересованы в максимизации чистого дохода от продажи своей рабочей силы – предпринимателям и государству.

Наемные работники несут затраты на поддержание своей способности к труду и воспроизводство [5].

Доход работников складывается из получаемой заработной платы (за вычетом подоходного налога) и суммы услуг по социальной защите (здравоохранение, образование, культура, пенсионное обеспечение и др.), оплачиваемых государством.

#### *Формализация интересов участников лесных отношений*

Затраты государства,  $C_G$  можно выразить следующей формулой (без учета инвестирования в трудовые ресурсы, используемые в лесопромышленном комплексе и лесном хозяйстве региона [5]):

$$C_G = S \cdot k_S + Q \cdot k_Q - \tau_L \cdot l_S \cdot W_S, \quad (1)$$

где  $S$  – площадь лесного фонда региона, га;  $k_S$  – стоимость работ по охране лесов от вредителей, пожаров, незаконного использования, учета лесных ресурсов в регионе, руб./га;  $Q$  – площадь лесовосстановительных работ в регионе, га;  $k_Q$  – стоимость лесовосстановительных работ в регионе, руб./га;  $\tau_L$  – ставка налога на использование трудовых ресурсов (налога на труд);  $l_S$  – среднегодовая численность рабочих и служащих в лесном хозяйстве региона, чел.;  $W_S$  – среднегодовая заработная плата рабочих и служащих в лесном хозяйстве, руб.;

Доходы государства,  $D_G$  выражаются следующей формулой:

$$D_G = \tau_F \cdot F + \sum_{i=1}^n \tau_E^i \cdot P_E^i \cdot V_E^i + \sum_{i=1}^n \tau_O^i \cdot P_O^i \cdot V_O^i + \\ + \tau_W \cdot [l_S \cdot W_S + l_H \cdot W_H + l_N \cdot W_N + l_T \cdot W_T] +$$

$$\begin{aligned}
& + \tau_K \cdot \sum_{i=1}^n [(1 - \tau_E^i) \cdot P_E^i \cdot V_E^i + (1 - \tau_O^i) \cdot P_O^i \cdot V_O^i] - \\
& - \tau_K \cdot \sum_{i=1}^n [(1 - \tau_E^i) \cdot P_E^i \cdot V_E^i + (1 - \tau_O^i) \cdot P_O^i \cdot V_O^i] \cdot Z^i, \quad (2)
\end{aligned}$$

где  $\tau_F$  – средневзвешенная величина попенной платы в регионе, руб./м<sup>3</sup>;  $F$  – объем лесозаготовок в регионе, м<sup>3</sup>;  $\tau_E$  – ставка экспортной пошлины на лесную продукцию;  $P_E$  – средневзвешенная цена реализации лесной продукции на внешнем рынке, руб./м<sup>3</sup>;  $V_E$  – объем реализации лесной продукции на внешнем рынке, м<sup>3</sup>;  $\tau_O$  – ставка налога на добавленную стоимость;  $P_O$  – средневзвешенная цена реализации лесной продукции на внутреннем рынке, руб./м<sup>3</sup>;  $V_O$  – объем реализации лесной продукции на внутреннем рынке, м<sup>3</sup>;  $\tau_W$  – ставка подоходного налога;  $l_H$  – среднегодовая численность рабочих и служащих в лесозаготовительной промышленности региона, чел.;  $W_H$  – среднегодовая заработная плата рабочих и служащих в лесозаготовительной промышленности региона, руб.;  $l_N$  – среднегодовая численность рабочих и служащих в лесопильно-деревообрабатывающей промышленности региона, чел.;  $W_N$  – среднегодовая заработная плата рабочих и служащих в лесопильно-деревообрабатывающей промышленности региона, руб./чел.-см.;  $l_T$  – среднегодовая численность рабочих и служащих в целлюлозно-бумажной промышленности региона, чел.;  $W_T$  – среднегодовая заработная плата рабочих и служащих в целлюлозно-бумажной промышленности региона, руб.;  $\tau_K$  – ставка налога на прибыль;  $Z^i$  – затраты предпринимателей на 1 рубль  $i$ -го вида продукции, руб.

Затраты предпринимателей,  $C_B$  на производство и реализацию лесной продукции можно выразить следующей формулой:

$$\begin{aligned}
C_B = & \sum_{i=1}^n [(1 - \tau_E^i) \cdot P_E^i \cdot V_E^i + (1 - \tau_O^i) \cdot P_O^i \cdot V_O^i] \cdot Z^i - \\
& - \tau_L \cdot [l_H \cdot W_H + l_N \cdot W_N + l_T \cdot W_T]. \quad (3)
\end{aligned}$$

Доход предпринимателей,  $D_B$  от реализации произведенной лесной продукции выражаются следующей формулой:

$$D_B = (1 - \tau_K) \cdot \sum_{i=1}^n [(1 - \tau_E^i) \cdot P_E^i \cdot V_E^i + (1 - \tau_O^i) \cdot P_O^i \cdot V_O^i] +$$

$$\begin{aligned}
& + \tau_K \cdot \sum_{i=1}^n [(1 - \tau_E^i) \cdot P_E^i \cdot V_E^i + (1 - \tau_O^i) \cdot P_O^i \cdot V_O^i] \cdot Z^i - \\
& - \tau_L \cdot [l_H \cdot W_H + l_N \cdot W_N + l_T \cdot W_T].
\end{aligned} \tag{4}$$

Затраты наемных работников,  $C_R$  выражаются формулой:

$$C_R = 2 \cdot (1 + \tau_L) \cdot M_A \cdot [l_S + l_H + l_N + l_T], \tag{5}$$

где  $M_A$  – среднегодовой прожиточный минимум для работника, руб.

Доход наемных работников,  $D_R$  будет складываться из получаемой заработной платы (без подоходного налога) и суммы услуг по социальной защите, оплачиваемых государством из средств налога на труд [5]:

$$D_R = (1 - \tau_W + \tau_L) \cdot [l_S \cdot W_S + l_H \cdot W_H + l_N \cdot W_N + l_T \cdot W_T]. \tag{6}$$

Исходя из условия обеспечения простого воспроизводства, доходы участников должны покрывать понесенные ими затраты.

Для обеспечения расширенного воспроизводства необходимо, чтобы доходы участников превышали понесенные ими затраты.

### *Оптимизация интересов участников лесных отношений*

В рыночных условиях достижение максимальной эффективности использования всех видов ресурсов возможно при оптимальном распределении доходов, приносимых этими ресурсами, между собственниками ресурсов и производителями продукции [2].

Это распределение доходов, которые в свою очередь определяются соотношением рыночных цен лесных ресурсов, капитала и рабочей силы, происходит при обмене или купле-продаже ресурсов.

Следовательно, гармонизация интересов участников лесных отношений может быть сведена к оптимизации распределения между ними доходов, приносимых ресурсами.

*В качестве критерия оптимизации распределения доходов принимаем максимизацию совокупного дохода, приносимого 1 м<sup>3</sup> древесного сырья, вовлеченного в процесс производства лесной продукции:*

$$\lambda \rightarrow \max, \tag{7}$$

где  $\lambda$  – стоимость лесной продукции, производимой из 1 м<sup>3</sup> древесного сырья, руб.

В качестве объекта оптимизации интересов равным образом

могут быть регион, либо административный район, либо участок леса, переданный в долговременную аренду.

Модель экономической системы «государство – предприниматели – наемные работники» описывается системой уравнений:

$$h_B \cdot C_B + h_G \cdot C_G + h_R \cdot C_R \rightarrow X; \quad h_B \neq h_G \neq h_R; \quad (8)$$

$$h_B = \frac{D_B}{C_B}; \quad h_G = \frac{D_G}{C_G}; \quad h_R = \frac{D_R}{C_R}; \quad (9)$$

$$C_G = a \cdot C_B; \quad C_R = b \cdot C_B; \quad (10)$$

$$X = \lambda \cdot V = \lambda \cdot (V_{\text{ВНУТ}} + V_{\text{ВВОЗ}}) = \sum_{i=1}^n P_E^i \cdot V_E^i + \sum_{i=1}^n P_O^i \cdot V_O^i; \quad (11)$$

$$\mu = \frac{V_{\text{ВВОЗ}}}{V}, \quad (12)$$

где  $h_B \neq h_G \neq h_R$  – коэффициенты пропорциональности (аналогичны коэффициенту рентабельности);  $a, b$  – коэффициенты пропорциональности, значения которых:  $0 < a, 0 < b$ ;  $X$  – выручка от реализации лесной продукции, руб.;  $V$  – общий объем вовлеченного в процесс производства древесного сырья, м<sup>3</sup>;  $V_{\text{ВНУТ}}$  – объем древесины, заготавливаемый в регионе, м<sup>3</sup>;  $V_{\text{ВВОЗ}}$  – объем древесины, ввозимый из-за пределов региона, м<sup>3</sup>;  $\mu$  – коэффициент пропорциональности, значение которого:  $0 < \mu$ .

Ограничение – см. формулу (11):

$$V_{\text{ВНУТ}} \leq V_A, \quad (13)$$

где  $V_A$  – объем расчетной лесосеки в регионе, м<sup>3</sup>.

Полный успех взаимодействия участников лесного комплекса в регионе оценивается достижением к поставленному сроку научно обоснованной нормы пользования лесными ресурсами (расчетной лесосеки), млн. м<sup>3</sup>/год, и выработкой продукции (в денежном выражении) с 1 м<sup>3</sup> заготовленной древесины на уровне стран с передовой организацией лесопользования.

В качестве инструмента государственного регулирования этого процесса предлагается поддержка оптимального уровня рентабельности для каждого из участников лесных отношений – см. формулу (8).

Результатом исследования является обоснование этого уровня рентабельности.

## Способы распределения доходов

**Равное распределение** выручки от реализации лесной продукции среди всех переговаривающихся сторон выражается формулой:

$$D_j \rightarrow \frac{X}{j}, \quad (14)$$

где  $D_j$  – доход  $j$ -го участника переговоров, руб.;  $j$  – количество участников переговоров,  $j = 3$  – соответствует количеству групп участников лесных отношений: государство, предприниматели и наемные работники.

**Пропорциональное распределение** выручки от реализации лесной продукции среди переговаривающихся сторон, выражается следующей формулой:

$$h \cdot C_B + h \cdot C_G + h \cdot C_R \rightarrow X; \quad h = \frac{X}{C_B + C_G + C_R} > 0, \quad (15)$$

где  $h$  – коэффициент пропорциональности.

**Рациональное распределение выручки** от реализации лесной продукции среди переговаривающихся сторон, выражается формулой:

$$h_B \cdot C_B + h_G \cdot C_G + h_R \cdot C_R \rightarrow X; \quad h_B \neq h_G \neq h_R, \quad (16)$$

При этом возникает проблема назначения конкретных величин коэффициентов  $h_B \neq h_G \neq h_R$  таким образом, чтобы обеспечить в долгосрочной перспективе расширенное воспроизводство системы и максимизацию совокупного дохода, приносимого 1 м<sup>3</sup> древесного сырья, при минимальном расходовании лесных ресурсов.

Обозначим:

$$C_B = C^{\max}; \quad C_G = a \cdot C_B = a \cdot C^{\max}; \quad C_R = b \cdot C_B = b \cdot C^{\max}; \\ X = n \cdot (C_B + C_G + C_R) = (1 + a + b) \cdot C^{\max}, \quad (17)$$

где  $n$  – коэффициент превышения объема выручки от реализации лесной продукции над объемом понесенных всеми собственниками затрат (аналог коэффициента рентабельности экономической системы).

Тогда, путем преобразований, из выражения (17) получаем:

$$h_B + h_G + h_R = n \cdot (1 + a + b). \quad (18)$$

Предположив, что

$$h_G = x \cdot h_B; \quad h_R = y \cdot h_B,$$

получаем следующую систему уравнений:

$$h_B + h_G + h_R = n \cdot (1 + a + b); \quad 0 < a, \quad 0 < b;$$

$$h_B = \frac{n \cdot (1 + a + b)}{(1 + x \cdot a + y \cdot b)};$$

$$h_G = x \cdot h_B; \quad x > 0;$$

$$h_R = y \cdot h_B; \quad y > 0, \quad (19)$$

где  $x$ ,  $y$  – коэффициенты пропорциональности, которые определяются либо с помощью математических методов, либо экспертными методами.

Например, в развитых странах объем инвестиций в человеческий капитал (т. е. в наемных работников) в 1,5 раза превышает объем капиталовложений [5].

При любом способе распределения доходов, для поддержания простого воспроизводства всех вовлеченных ресурсов, минимальный уровень дохода каждого собственника должен быть равен понесенным затратам, с учетом изменения стоимости денег во времени.

### *Результаты расчетов*

Результаты расчетов по формулам (1–6, 11, 12) представлены в табл. 1. В расчетах использованы данные Государственного комитета по статистике Республики Карелия (Госкомстат РК) о деятельности лесного комплекса Карелии в 2002 году [6].

При этом (см. табл. 1) в 2002 г. было произведено лесной продукции на общую сумму 17227,97 млн. руб., заготовлено в Карелии 6301,1 тыс. м<sup>3</sup> древесины, ввезено из-за пределов республики 1471,79 тыс. м<sup>3</sup> древесины. Стоимость продукции, произведенной из 1 м<sup>3</sup> древесины, составила 2216,42 руб. (69,26 долл. США по курсу 32 руб. за 1 долл. США).

Из табл. 1 видно, что доходы работников в 2002 г. не обеспечивали их простое воспроизводство, что противоречит концепции устойчивого функционирования социально-экономических систем, согласно которой истощение хотя бы одного из ресурсов ведет к прекращению функционирования всей системы.



Таблица 1

**Затраты и доходы участников лесных отношений**

Показатели	Участники лесных отношений		
	Государст- во	Предпринима- тели	Работники
Затраты участника, млн.руб	90,85	9954,63	3157,96
Доходы участника, млн.руб	3044,83	11150,10	3033,04
«Чистые» доходы, млн.руб	2953,98	1195,47	-124,92
Рентабельность, %	3251,49	12,01	-3,96

С целью обеспечения простого воспроизводства системы, предлагается корректировка в распределении выручки от реализации лесной продукции – из доходов государства в пользу наемных работников должно быть передано 124,92 млн. руб.

Результаты расчетов представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Корректировка доходов участников лесных отношений**

Показатели	Участники лесных отношений		
	Государство	Предприни- матели	Работники
Затраты участника, млн.руб	90,85	9954,63	3157,96
Доходы участника, млн.руб	2919,91	11150,10	3157,96
«Чистые» доходы, млн.руб	2829,06	1195,47	0,00
Рентабельность, %	3113,99	12,01	0,00

Таким образом (см. табл. 2), государство ценой потери менее 5 % своих чистых доходов обеспечивает функционирование экономической системы на уровне простого воспроизводства.

В этом случае коэффициенты в модели (8–12) будут равны:

$$h_B = 1,12; h_G = 32,14; h_R = 1,00; a = 0,01; b = 0,32.$$

Уточненные коэффициенты предполагается использовать для исследования различных способов распределения выручки от реализации лесной продукции среди участников (см. далее).

**Равное распределение.** Результаты расчетов по формулам (1–6, 11, 12, 14) представлены в табл. 3. В расчетах использованы данные Госкомстата РК о деятельности лесного комплекса Карелии в 2002 году [6] и результаты расчетов из табл. 2.

Из табл. 3 видно, что экономическая система в целом не способна к простому воспроизводству, т. к. один из участников системы (предприниматели) получает доход, недостаточный для компенсации понесенных затрат, и деградирует.

## Равное распределение доходов

Показатели	Участники лесных отношений		
	Государст- во	Предпринима- тели	Работники
Затраты участника, млн.руб	90,85	9954,63	3157,96
Выручка, млн. руб.	17227,97		
Доходы участника, млн.руб	5742,66	5742,66	5742,66
«Чистые» доходы, млн.руб	5651,81	- 4211,97	2584,70
Рентабельность, %	6221,03	- 42,03	81,85

**Пропорциональное распределение.** Результаты расчетов по формулам (1–6, 11, 12, 15) представлены в табл. 4. В расчетах использованы данные Госкомстата РК о деятельности лесного комплекса Карелии в 2002 году [6] и результаты расчетов из табл. 2.

Таблица 4

## Пропорциональное распределение доходов

Показатели	Участники лесных отношений		
	Государст- во	Предпринима- тели	Работники
Затраты участника, млн.руб	90,85	9954,63	3157,96
Выручка, млн. руб.	17227,97		
Коэффициент, $h$	1,3048		
Доходы участника, млн.руб	118,54	12988,89	4120,54
«Чистые» доходы, млн.руб	27,69	3034,26	962,58
Рентабельность, %	30,48	30,48	30,48

Из табл. 4 видно, что экономическая система в целом способна к простому и расширенному воспроизводству, т. к. все участники системы получают доход, достаточный для компенсации понесенных затрат. При этом все участники системы имеют равную рентабельность.

**Рациональное распределение.** Результаты расчетов по формулам (1–6, 11, 12, 16–19) представлены в табл. 5. В расчетах использованы данные Госкомстата РК о деятельности лесного комплекса Карелии в 2002 году [6] и результаты расчетов из табл. 2.

Целью расчетов было определение таких величин коэффициентов  $x$ ,  $y$ , в модели (19) при которых рентабельность доходов государства и работников составила бы 15 % (на уровне инфляции).

Искомые коэффициенты равны:

$$x = 0,8485; y = 0,8485.$$

## Рациональное распределение доходов

Показатели	Участники лесных отношений		
	Государст- во	Предпринима- тели	Работники
Затраты участника, млн.руб	90,85	9954,63	3157,96
Выручка, млн. руб.	17227,97		
Коэффициент, $n$	1,3048		
Коэффициент, $h_j$	1,15	1,3553	1,15
Доходы участника, млн.руб	104,48	13491,84	3631,65
«Чистые» доходы, млн.руб	13,63	3537,21	473,69
Рентабельность, %	15,00	35,53	15,00

Из табл. 5 видно, что экономическая система способна к простому и расширенному воспроизводству, т. к. все участники системы получают доход, достаточный для компенсации понесенных затрат.

## Литература

1. Елизарова Г. В. Проблемы изучения экономических интересов участников лесных отношений // Природные ресурсы северных территорий: проблемы оценки, использования и воспроизводства: Материалы всероссийск. научн. конф. Архангельск: Архангельский филиал Института экономики УрО РАН, 2002. С. 277-279.
2. Пирс П. Введение в лесную экономику. М.: Экология, 1992. 224 с.
3. Мазалов В. В., Ретгиева А. Н. Об одной задаче управления биоресурсами // Обзорение прикладной и промышленной математики. 2002. Т. 9. вып. 2. С. 293-306.
4. Устойчивое управление лесным хозяйством: научные основы и концепции / А. С. Алексеев, С. Келомяки, А. В. Любимов и др.; под ред. А. В. Селиховкина. Йоэнсуу: Изд-во ун-та Йоэнсуу, 1998. 230 с.
5. Залкинд Л. О, Серова Н. А. Человеческий капитал: теоретические и прикладные аспекты инвестирования (на примере Мурманской области) // Рыночные преобразования в России: опыт первого десятилетия и взгляд в будущее: Тр. Ин-та экономики КарНЦ РАН. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 2003. вып. 7. С. 91-102.
6. Лесной комплекс Республики Карелия в 1998-2002 годах: Статистический сборник / Госкомстат РК. Петрозаводск, 2003. 63 с.