

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДОСТУПНОСТИ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ И ПЕРЕРАБОТКА НИЗКОКАЧЕСТВЕННОЙ ДРЕВЕСИНЫ

### ASSESSMENT OF THE ECONOMIC ACCESSIBILITY OF FOREST RESOURCES AND THE PROCESSING OF LOW-QUALITY WOOD

А.Г. Третьяков

A.G. Tretyakov

Правительство Омской области  
The government of Omsk region

Статья поступила в редакцию 4 ноября 2014 г.

Экономическая недоступность лесных ресурсов является одной из важнейших проблем в области их использования. Текущий дефицит лесных ресурсов, наблюдаемый даже в многолесных регионах, во многом определяется экономической нецелесообразностью их освоения с позиций бизнес-структур. По различным оценкам до двух третей объемов расчетной лесосеки формируется экономически недоступными лесными ресурсами. В этих условиях создание условий по стимулированию вовлечения экономически недоступных лесных ресурсов в хозяйственный оборот представляет собой одну из основных задач государственного регулирования в области лесных отношений. Одним из направлений решения данной задачи является развитие переработки низкокачественной древесины, которое позволяет обеспечить повышение предельного уровня цен древесного сырья, что положительно сказывается на оценках экономической доступности лесных ресурсов.

Расчеты оценок экономической доступности лесосечного фонда Вилегодского лесничества, расположенного в юго-восточной части Архангельской области, по различным вариантам, учитывающих направление использования лесных ресурсов, показывают, что использование древесины в pelletном производстве позволяет увеличить долю экономически доступных запасов до уровня 83,3 %, обеспечив рост данного показателя на 13,5 пунктов по сравнению с вариантом, предусматривающим использование низкокачественной древесины в виде дров. При этом рост оценок экономически доступных лесных ресурсов составил 45 % (с 3,3 до 4,8 млрд руб.), что подтверждает высокий уровень эффективности развития производств по переработке низкокачественной древесины. Формирование благоприятных условий для создания перерабатывающих производств должны быть предусмотрены на этапе стратегического планирования при разработке лесных планов.

Economic inaccessibility of forest resources is one of the most important problems in the field of their use. The current scarcity of forest resources, observed even in multi-forest regions, is largely determined by the economic inadvisability of cutting them from positions of business structures. According to various estimates, up to two thirds of the annual allowable cut volumes are formed by the economically inaccessible forests. In these conditions, one of the main tasks of state regulation of forest relations is to encourage the involvement of economically unavailable forest resources in the economic turnover. One of the ways to solve this problem is to develop the processing of low-grade wood, which allows to provide an increase of the price level of raw wood, which positively affects the estimation of the economic accessibility of forest resources.

Calculations of the estimates of economic availability of forest resources of the Vilegodsky forestry, located in the south-eastern part of the Arkhangelsk region, for various options, show that the use of wood pellet production allows to increase a share of economically available stocks to the level of 83,3 %, what provides the growth of this indicator on 13,5 points in comparison with the variant involving the use of low-quality wood in the form of firewood. The growth estimates of economically available forest resources amounted to 45 % (from 3,3 to 4,8 billion rubles) that is confirmed by the high level of efficiency of development of productions on the low-quality wood processing. Formation of favorable conditions for creation of the processing industries should be provided at a stage of strategic planning in the development of forest plans.

*Ключевые слова:* экономическая доступность лесных ресурсов, лесная рента, использование низкокачественной древесины, производство пеллет.

*Key words:* economic accessibility of forest resources, forest rent, the use of low-quality wood, pellets production.

**Введение.** Одной из важнейших проблем в области использования лесных ресурсов в Российской Федерации является их экономическая недоступность. Существует огромный потенциал лесных ресурсов, который, исходя из текущих экономических и производственных условий, рассматривается учеными лесоэкономистами как экономически недоступный. Оценки такого потенциала могут достигать

двух третей уровня расчетной лесосеки как применительно к Российской Федерации [1], так и к отдельным ее регионам [2; 3]. В этих условиях во многих регионах, даже в многолесных, наблюдается дефицит древесного сырья при относительно низком уровне использования расчетной лесосеки. Основная причина такой ситуации – экономическая нецелесообразность с точки зрения лесозаготовителей

увеличения объема лесозаготовок, которые не обеспечат получение приемлемого финансового результата. А снижение уровня использования расчетной лесосеки в регионе может служить индикатором истощения экономически доступных лесных ресурсов.

Вышесказанное подтверждает высокую значимость решения задачи по формированию стимулов, обеспечивающих вовлечение экономически недоступных лесных ресурсов в хозяйственный оборот. Данные стимулы должны разрабатываться при осуществлении лесного планирования в процессе подготовки лесных планов (территориальных программ развития лесного комплекса).

**Гипотезы и методы исследования.** Признание ресурсов экономически недоступными зависит от критерия экономической доступности, который выражается равенством или превышением значения лесной ренты над величиной нормативной стоимости воспроизводства, охраны и защиты лесов [4; 5].

Лесная рента представляет собой чистый доход на момент освоения лесных ресурсов и определяемый как разница между рыночной ценой на конечную лесопродукцию и затратами на ее производство с учетом обеспечения нормативной прибыли на капитал (в затраты на производство не входят платежи на лесные ресурсы) [4–7].

При осуществлении оценки экономической доступности предлагается учитывать расходы на воспроизводство лесов (затраты на лесовосстановление и затраты на проведение рубок ухода в молодняках). Расходы на воспроизводство лесов составляют более половины совокупных расходов арендаторов на ведение лесного хозяйства (согласно федеральной государственной программе «Развитие лесного хозяйства» на 2013–2020 гг.) и уровень их напрямую зависит от организации деятельности бизнес-структур по использованию лесов для заготовки древесины. Рассматриваемая совокупность мероприятий обеспечивает получение нового насаждения с заданной целевой породной структурой.

Исходя из критерия экономической доступности лесных ресурсов, совокупность мероприятий по стимулированию вовлечения экономически недоступных лесных ресурсов в хозяйственный оборот должна быть направлена на решение следующих задач:

- 1) рост доходов от продажи конечной лесопродукции;
- 2) снижение удельных затрат на заготовку, переработку, транспортировку и воспроизводство лесных ресурсов;

- 3) совершенствование системы платежей за лесные ресурсы с целью обеспечения оптимизации распределения и использования лесной ренты.

Системное осуществление комплекса мероприятий, обеспечивающих решение вышеупомянутых задач, позволит снизить дефицит древесного сырья в регионах за счет более полного использования имеющихся лесных ресурсов. Следует понимать, что разрабатываемые меры должны обеспечить не максимизацию лесопользования, а достижение целевого объема лесозаготовок, определение которого производится с учетом экономических ограничений. Стопроцентное использование всех имеющихся лесных ресурсов зачастую бывает экономически неэффективным из-за высокого уровня маргинальных затрат для наихудших по качеству и расположению лесных ресурсов.

Стимулирование снижения затрат на заготовку, переработку и транспортировку лесных ресурсов для бизнес-структур может осуществляться за счет использования механизма государственно-частного партнерства в области формирования лесной инфраструктуры, применения относительно низких транспортных тарифов для лесных грузов, льготного кредитования предприятий лесного сектора, а также преференций для инвестиционных проектов. В области воспроизводства лесных ресурсов перспективным направлением стимулирования является совершенствование финансового механизма, направленного на формирование условий по обеспечению привлекательности осуществления лесовосстановления и рубок ухода за молодняками для бизнес-структур.

Формирование условий по обеспечению роста доходов от продажи конечной лесопродукции может осуществляться за счет стимулирования спроса на лесопродукцию, проведения благоприятной для отечественных бизнес-структур таможенной политики, развития экономически эффективных производств по переработке древесины

Особое место среди производств по переработке древесины занимают производства, обеспечивающие использование низкокачественной древесины. Они, с одной стороны, позволяют увеличить объем производства лесопродукции за счет переработки не востребованного древесного сырья, а с другой – способствуют росту эффективности лесного сектора. Использование низкокачественной древесины в перерабатывающих производствах повышает предельный уровень цен данного древесного сырья, что положительно сказывается на оценках экономической доступности лесных ресурсов.

Соответственно, решение задачи по развитию внутреннего рынка лесобумажной продукции, сформированной в Основах государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года и связанной со стимулированием создания производств, осуществляющих переработку отходов производства, низкокачественной и малоценной древесины (пеллетные производства, предприятия промышленной и коммунальной биоэнергетики и др.) [8], будет способствовать увеличению потенциала экономически доступных лесных ресурсов.

**Результаты исследования.** Рассмотрим влияние направлений использования низкокачественной древесины на оценки экономической доступности лесных ресурсов на примере лесосечного фонда Вилегодского лесничества, расположенного в юго-восточной части Архангельской области. Оценка экономической доступности лесных ресурсов производилась по трем вариантам:

– с отсутствием переработки низкокачественной древесины и использовании ее в виде дров;

– использование древесины дровяной для технологических нужд в производстве древесноволокнистых плит;

– использование низкокачественной древесины в пеллетном производстве.

По результатам лесоустройства, проведенного в 2012 г., в Вилегодском лесничестве в рубку назначено 9 855 выделов, в составе которых основными преобладающими породами являются ель (3 319 выделов) и береза (3 222 выдела). Совокупный запас насаждений, назначенных в рубку, составил более 28,3 млн м<sup>3</sup>.

Оценка экономической доступности лесных ресурсов зависит от множества факторов, определяющих уровень лесной ренты и величину нормативных затрат на воспроизводство, охрану и защиту лесных ресурсов, к числу которых относятся характеристики лесных насаждений, влияющие на экономическую доступность лесных ресурсов, а также экономические и технологические показатели, предопределяющие эффективность лесозаготовок, лесопереработки и воспроизводства лесных ресурсов (цены реализации лесопродукции; нормативы затрат на заготовку, транспортировку и переработку древесного сырья и воспроизводство лесов, применяемая технология лесозаготовок, переработки и воспроизводства лесных ресурсов).

В расчетах экономической доступности лесных ресурсов в качестве базового технологи-

ческого варианта рассматривалась сортиментная технология при валке леса бензопилами и расстоянии трелевки форвардерами 301–500 м. Формирование затрат на заготовку древесины производилось при уровне заработной платы рабочих в размере 35 тыс. руб. в месяц, стоимости автомобильного бензина 30 руб./л, дизельного топлива 29,5 руб./л. При проведении выборочных рубок предусматривалось 20%-е повышение затрат на лесосечных работах. Нормативный уровень рентабельности лесозаготовок для определения лесной ренты был принят на уровне 15 %.

Нормативы затрат на воспроизводство лесных ресурсов (с учетом прибыли) составили 42,17 тыс. руб. на 1 га при создании лесных культур и 7,23 тыс. руб. на 1 га при осуществлении мер по содействию естественного лесовозобновления. Цены лесопродукции, используемые в оценке экономической эффективности лесных ресурсов, формировались на основе данных региональных цен на момент проведения лесоустройства с учетом оценок предельных цен древесного сырья для перерабатывающих предприятий Архангельской области.

Оценки экономической доступности лесных ресурсов в Вилегодском лесничестве производились для конкретных выделов методом пообъектной оценки [9], с учетом характеристик рассматриваемых выделов:

– породный состав;

– средний объем хлыста в разрезе пород;

– запас древесины на единицу площади;

– площадь насаждений;

– класс товарности в разрезе пород;

– средняя высота и средний диаметр в разрезе пород;

– среднее расстояние вывозки древесины;

– удаленность насаждений от существующей лесной инфраструктуры;

– рекомендуемый вид лесовосстановления;

– вид рубки главного пользования.

Совокупность полученных оценок экономической доступности по выделам, назначенным в рубку, позволяет формировать обобщенные оценки в разрезе участковых лесничеств и лесничества в целом (табл. 1).

Совокупная оценка экономической доступности равна сумме оценок экономически доступных и экономически недоступных выделов, она отражает возможный эффект при освоении всех объемов рассматриваемых лесных ресурсов. Совокупная оценка всегда ниже величины оценки экономически доступных ресурсов на величину модуля оценок экономически недоступных лесных ресурсов. Пред-

ставленная в табл. 1 совокупная оценка экономической доступности была получена в результате расчетов по 9 855 выделам Вилегод-

ского лесничества, которые характеризовались информацией в разрезах «порода – выдел» по 30 521 позиция.

Таблица 1

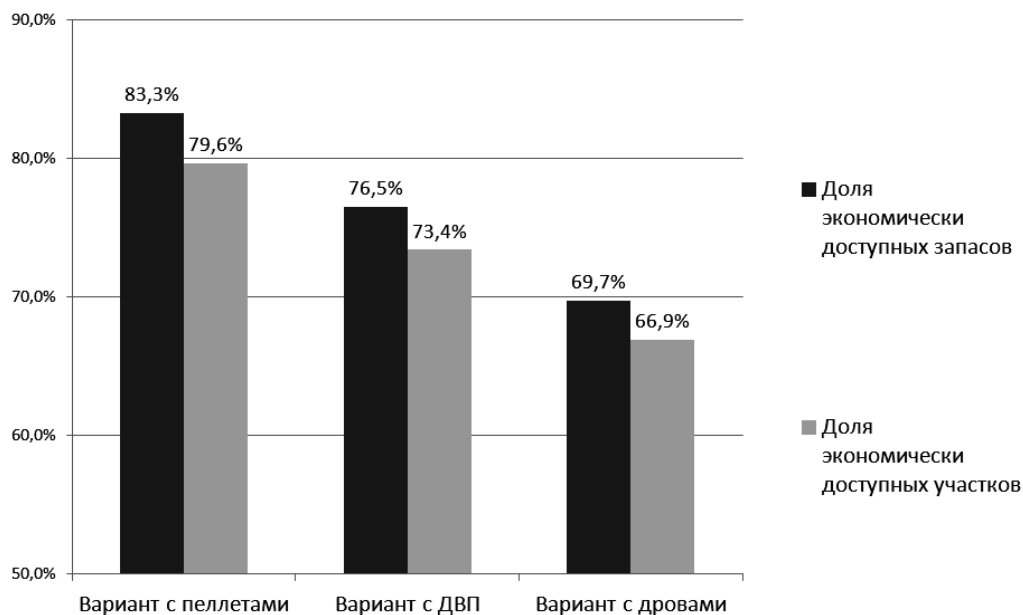
## Показатели оценки экономической доступности лесных ресурсов Вилегодского лесничества

Показатели	Ед. изм.	Значение показателей в варианте		
		использование низкокачественной древесины в pelletном производстве	использование техсырья в производстве ДВП	использование низкокачественной древесины как дров
Совокупная оценка	млн руб.	4 395,0	3 261,0	2 289,4
Удельная оценка	руб./м <sup>3</sup>	154,91	114,94	80,69
Оценка экономически доступных лесных ресурсов	млн руб.	4 838,3	3 967,5	3 329,0
Объем экономически доступных лесных ресурсов	тыс. м <sup>3</sup>	23 623,1	21 700,9	19 785,0
Удельная оценка экономически доступных лесных ресурсов	руб./м <sup>3</sup>	204,81	182,83	168,26
Число выделов экономически доступных лесных ресурсов	шт.	7 849	7 234	6 591
Оценка экономически недоступных лесных ресурсов	млн руб.	-443,4	-706,5	-1 039,6
Объем экономически недоступных лесных ресурсов	тыс. м <sup>3</sup>	4 748,1	6 670,3	8 586,2
Удельная оценка экономически недоступных лесных ресурсов	руб./м <sup>3</sup>	-93,38	-105,92	-121,08
Число выделов экономически недоступных лесных ресурсов	шт.	2006	2 621	3 264

Расчеты производились по трем вариантам использования низкокачественной древесины, различающимся уровнем цен древесного низкокачественного сырья – от 442 руб./м<sup>3</sup> для дровяной древесины до 727 руб./м<sup>3</sup> для древесного сырья pelletного производства. В зависимости от варианта использования низкокачественной древесины оценка экономически доступных лесных ресурсов Вилегодского лесничества находится в пределах от 3,3 до 4,8 млрд руб. Более 30 % запасов древесины лесничества являются экономически недоступными (более 8,5 млн м<sup>3</sup>) в варианте использования низкокачественной древесины в виде дров. Направление использования низкокачественной древесины значительно влияет на объемы экономически доступных лесных запасов. Так, при формировании pelletного производства рост доли экономически доступных запасов составляет 13,5 пунктов и пять шестых запасов имеют положительную оценку экономической доступности (рис. 1). При организации переработки древесины на pelletном производстве по сравнению с вариантом отсутствия переработки низкокачественной древесины удельная оценка экономически доступных

лесных ресурсов возрастает на 21,7 %, объем экономически недоступных лесных ресурсов снижается на 44,7 %, а число выделов с экономически недоступными ресурсами уменьшается на 38,5 %.

Показатели долей экономической доступности лесных ресурсов варианта с использованием древесины дровяной для технологических нужд в производстве древесноволокнистых плит занимают промежуточное положение между соответствующими оценками вариантов с производством pellet и отсутствием переработки низкокачественной древесины. По сравнению с вариантом отсутствия переработки низкокачественной древесины рост запасов экономически доступных лесных ресурсов при производстве ДВП для Вилегодского лесничества составляет 1,91 млн м<sup>3</sup> (9,7 %), а при организации pelletного производства – 3,84 млн м<sup>3</sup> (19,4 %). В значительно большей степени возрастают оценки экономически доступных ресурсов (19,2 % для производства ДВП и 45,3 % для производства pellet), что подтверждает эффективность организации производств для переработки низкокачественной древесины.



**Рис. 1.** Доля экономически доступных лесных ресурсов в Вилегодском лесничестве при разных направлениях использования низкокачественной древесины

Удельные оценки экономически доступных лесных ресурсов варьируют в зависимости от направлений использования низкокачественной древесины в диапазоне от 168 до 205 руб./м<sup>3</sup>, обеспечивая рост данного показателя при организации производства ДВП на 8,7 %, а при пеллетном производстве на 21,7 % по сравнению с вариантом отсутствия переработки низкокачественной древесины. Величины удельных оценок экономически доступных лесных ресурсов значительно выше как среднего уровня платежей в Архангельской области (2012 г. – 58,7 руб./м<sup>3</sup>), так и уровня платежей для рассматриваемых насаждений, в соответствии со ставками платы за единицу объема лесных ресурсов согласно Постановлению Правительства РФ от 22 мая 2007 г. № 310 (40,4 руб./м<sup>3</sup>).

Данный факт свидетельствует о распределении основной части лесной ренты в пользу бизнес-структур.

Рост экономической доступности лесных ресурсов при организации переработки низкокачественного сырья обеспечивается за счет увеличения средней цены реализации древесины (табл. 2). По сравнению с вариантом отсутствия переработки низкокачественной древесины средняя цена реализации древесины на условиях франко-станции отправления (франко-двор потребителей для предприятий, расположенных в рассматриваемом районе), рассчитанная для насаждений, назначенных в рубку, увеличивается при организации производства ДВП на 3,3 % (на 34 руб./м<sup>3</sup>), пеллетного производства – на 7,3 % (на 74 руб./м<sup>3</sup>).

Таблица 2

**Средние цены реализации древесины, руб./м<sup>3</sup>**

Насаждения (преобладающая порода)	Средняя цена реализации		
	использование низкокачественной древесины в пеллетном производстве	использование техсырья в производстве ДВП	использование низкокачественной древесины как дров
Все насаждения	1 095	1 055	1 021
Березовые насаждения	1 069	1 018	973
Еловые насаждения	1 120	1 092	1 067
Осиновые насаждения	1 007	939	890
Сосновые насаждения	1 148	1 121	1 098

Наиболее значительный рост средней цены наблюдается для мягколиственных насаждений Вилегодского лесничества, в особенности для осинового насаждения. Это предпо-

ределяется более высокой долей низкокачественной древесины в осинового насаждениях. При использовании технологического сырья в производстве ДВП рост средней цены для осин-

новых насаждений составит 5,5 % (49 руб./м<sup>3</sup>), а при организации пеллетного производства – 13,1 % (117 руб./м<sup>3</sup>).

Следует отметить, что в табл. 2 представлены оценки цен не для чистых насаждений, а для насаждений, обладающих средними характеристиками эксплуатационного фонда Вилегодского лесничества в разрезе преобладающих пород. Так как в лесничестве преобладают смешанные насаждения, то в сортиментной структуре хвойных насаждений будут присутствовать лиственные сортименты, и наоборот. Например, в осиновых насаждениях, назначен-

ных в рубку, доля хвойной древесины составляет 26,1 %, что положительно влияет на экономическую доступность этих насаждений и снижает влияние организации переработки низкокачественной древесины на уровень цен реализации древесины, по сравнению с чистыми насаждениями.

Создание производства пеллет позволяет снизить число выделов, имеющих отрицательную оценку экономической доступности, на 38,5 % (на 1 258 шт.), в том числе березовых насаждений – на 43,2 %, осиновых насаждений – на 46,1 % (табл. 3).

Таблица 3

**Число выделов экономически недоступных лесных ресурсов и запасы древесины на них в Вилегодском лесничестве в зависимости от варианта использования низкокачественной древесины**

Насаждения	Значение показателей в варианте		
	использование низкокачественной древесины в пеллетном производстве	использование сырья в производстве ДВП	использование низкокачественной древесины как дров
Число выделов экономически недоступных лесных ресурсов, шт.			
Всего	2 006	2 621	3 264
Березовые насаждения	658	885	1 158
Еловые насаждения	858	1 060	1 238
Осиновые насаждения*	260	385	482
Сосновые насаждения	230	291	386
Объем экономически недоступных лесных ресурсов, тыс. м <sup>3</sup>			
Всего	4 748,1	6 670,3	8 586,2
Березовые насаждения	1 541,7	2 154,2	2 872,4
Еловые насаждения	1 865,5	2 387,0	2 875,9
Осиновые насаждения*	974,8	1 534,0	1 903,7
Сосновые насаждения	366,1	595,2	934,3

\* Данные по ольховым насаждениям, формирующим 0,1% эксплуатационного запаса, учтены в категории осиновых насаждений.

Вариант с организацией пеллетного производства по сравнению с отсутствием переработки низкокачественной древесины характеризуется снижением объемов экономически недоступных лесных ресурсов почти в два раза (на 44,7 % или 3,84 тыс. м<sup>3</sup>). Основной прирост экономически доступных лесных ресурсов в размере 2,26 млн м<sup>3</sup> будет наблюдаться в мягколиственном хозяйстве. Также существенно, более чем на 60 %, сократятся запасы экономически недоступной древесины сосновых насаждений при пеллетном производстве, за счет улучшения показателей выделов, имевших ранее (при отсутствии переработки) невысокие значения отрицательных оценок.

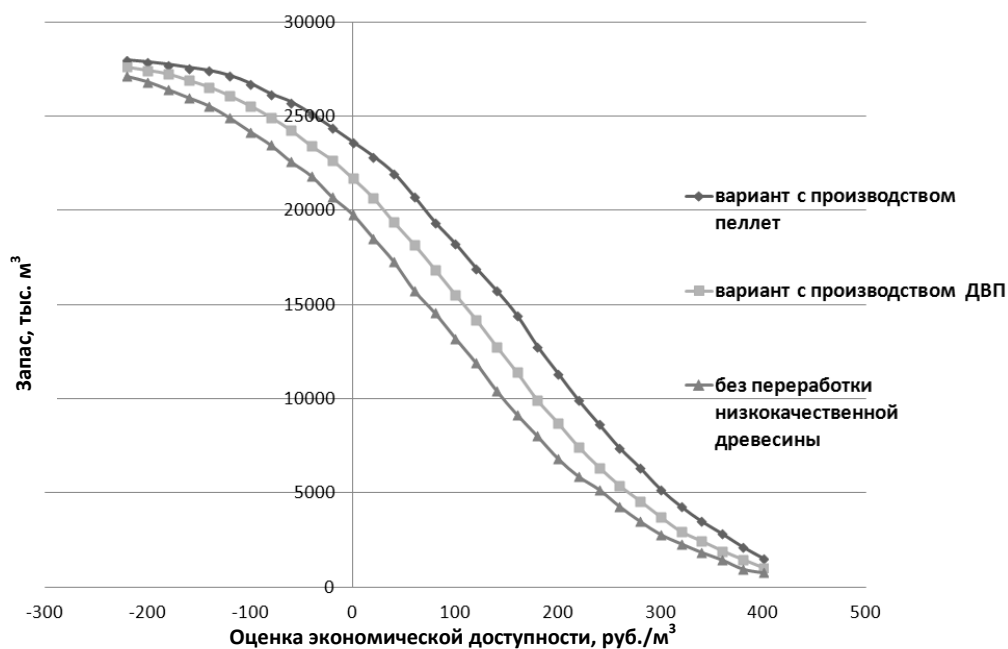
Дополнительно к общим оценкам экономической доступности лесных ресурсов могут быть получены аналитические зависимости объемов лесных ресурсов от величины оценки

экономической доступности (рис. 2). Представленные зависимости, полученные с использованием агрегатного метода оценки экономической доступности, позволяют оценить эластичность запасов экономически доступных ресурсов при разном уровне платежей за них и могут служить основой для разработки системы платежей а также разделов лесных планов (территориальных программ развития лесного комплекса), посвященных определению объемов лесопользования.

Анализируя влияние направлений использования низкокачественной древесины на объемы экономически доступных лесных ресурсов при разном уровне платежей за лесные ресурсы можно отметить, что оно минимизируется при очень высоких размерах платежей (почти все лесные ресурсы становятся недоступными) и при высоких размерах субсидий (почти

все ресурсы в таких условиях будут экономически доступными). Наиболее значительная разница в объемах экономически доступных лесных ресурсов по сравнению с вариантом отсутствия переработки низкокачественной

древесины наблюдается для производства ДВП при уровне лесных платежей в 60 руб./м<sup>3</sup> (рост на 2,44 млн м<sup>3</sup>), а для pelletного производства – 140 руб./м<sup>3</sup> (рост на 5,31 млн м<sup>3</sup>).



**Рис. 2.** Объемы экономически доступных лесных ресурсов Вилегодского лесничества, полученные при использовании агрегатного метода оценки экономической доступности лесных ресурсов

**Заключение.** Переработка низкокачественной древесины является важным фактором, влияющим на экономическую доступность лесных ресурсов, позволяющим обеспечить увеличение оценок экономически доступных лесных ресурсов до 45 %. Развитие высокоэффективных перерабатывающих производств, обеспечивающих повышение предельных цен древесного сырья, создает условия для вовлечения в хозяйственный оборот дополнительных объемов ресурсов (в рассматриваемом примере до 20 %). Формирование стимулирующих условий для развития перерабатывающих производств, в том числе в области биоэнергетики, позволит снизить дефицитность лесных ресурсов, а также обеспечить повышение энергоэффективности. Данные меры должны быть предусмотрены при разработке лесных планов, в составе которых производится и оценка эффекта влияния развития перерабатывающих производств на экономическую доступность лесных ресурсов. При этом планирование должно учитывать тренды развития рыночной конъюнктуры на конечную лесопroduкцию. Например, в 2013 г. в России наблюдалось сокращение выпуска топливных гранул (пеллет) на 15,3 % при снижении цен реализации на них в противоположность предыдущему 2012 г., когда объем про-

изводства пеллет удвоился. В первых трех кварталах 2014 г. наблюдался рост объемов производства пеллет (по данным Росстата, на 27 %). Однако, ориентированность pelletного производства России на экспорт создает значительную зависимость развития этих производств от внешнего рынка. Выходом из данной ситуации является формирование внутреннего спроса на пеллеты. В Архангельской области уже в 2014 г. около 15 % тепла для муниципальной энергетики получают на основе древесных видов биотоплива [10], что создает предпосылки для устойчивого развития переработки низкокачественной древесины в регионе.

Создание в регионах предприятий переработки низкокачественной древесины, в частности pelletного производства, позволяет повысить в первую очередь уровень экономической доступности мягколиственных насаждений (снижая объемы экономически недоступных ресурсов до двух раз), а также решать комплекс проблем в области топливного обеспечения, социального и экономического развития региона.

1. Шутков И. В. Вехи лесного хозяйства России. – СПб. : Изд-во Политехнического университета, 2012. – 284 с.

2. Селезнев Н. С. Региональные проблемы развития лесной отрасли Республики Бурятия // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 4 (44). – С. 307–310.

3. Соколов В. А. Основы организации устойчивого лесопользования // Сибирский лесной журнал. – 2014. – № 1. – С. 14–24.

4. Петров А. П. Рентные платежи – действенный механизм повышения доходности лесопользования // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2002. – № 3. – С. 82–84.

5. Niskanen A., Petrov A., Filoushkina G. Economic accessibility of forest resources in Northwest Russia // Proceedins of Biennial Meeting of the Scandinavian Society of Forest Economics and 3rd Berkeley-KVL Conference of Natural Resource Management May 21–25, 2002, Gilleleje, Denmark.

6. Филюшкина Г. Н. Рента как критерий экономической доступности лесных ресурсов

// Актуальные проблемы лесопромышленных производств. – Петрозаводск, 2002. – С. 22–25.

7. Эйсмонт О. А., Петров А. П., Логвин А. В., Боске Б. Оценка лесной ренты и эффективность повышения рентных платежей в России. – М. : ЕЕРС, 2002. – 59 с.

8. Об утверждении Основ государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года : Распоряжение Правительства Российской Федерации от 26 сентября 2013 г. № 1724-р. – URL : <http://www.rg.ru/2013/10/01/lesa-site-dok.html>.

9. Третьяков А. Г. Методы оценки экономической доступности лесных ресурсов // Вестн. Поволж. гос. технол. ун-та. Сер. «Экономика и управление». – 2014. – № 3 (22). – С. 62–69.

10. Александр Панфилов: за 11 лет углеродоемкость ВВП России снизилась в три раза // Российские лесные вести. – URL : <http://lesvesti.ru/news/news/8247/>.