

ОЦЕНКА ДЕФИЦИТНОСТИ КРУПНОМЕРНОГО ЛЕСОСЫРЬЯ В РАМКАХ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА 2030

Алина Сергеевна Стойлова

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17, аспирант, e-mail: stoylova.as@mail.ru

Модификации существующих экономико-математических моделей позволяют улучшить используемый при анализе большого объема данных инструментарий. При этом построение отраслевых моделей даёт возможность комплексно оценить ситуацию в отраслях народного хозяйства. Трактовка условных оптимальных цен, полученных при решении отраслевой задачи, приводит к выявлению проблем с доступностью сырья и эффективностью производства. В данной статье приводится анализ результатов решения ТОМ-лк и выводы о существующем дефиците крупномерного лесосырья, в частности хвойного пиловочника и фанерного кряжа. Недоступность ресурсов для производителей может повлечь увеличение объёмов теневых лесозаготовок и усугубление проблемы роста малоиспользуемой в производстве низкокачественной древесины и отходов лесопиления. Таким образом, темпы роста, заложенные в Стратегии 2030, могут оказаться недостижимыми из-за несоответствия информационной базы реальному положению дел.

Ключевые слова: лесной комплекс, отраслевая модель, Стратегия 2030, дефицит лесосырья.

SCARCITY ASSESSMENT OF HEAVY TIMBER IN THE FRAMEWORK OF THE FORESTRY DEVELOPMENT STRATEGY 2030

Alina S. Stoylova

Institute for Economics and Industrial Engineering SB RAS, 17, Prospect Akademik Lavrentiev St., Novosibirsk, 630090, Russia, postgraduate, e-mail: stoylova.as@mail.ru

Modifications of existing economic and mathematical models allow us to improve the tools used in the analysis of large amounts of data. In this case, the construction of sectoral models makes it possible to comprehensively assess the situation in the sectors of the national economy. Interpretation of objectively determined valuations, obtained by solving sectoral problems, leads to the identification of problems with the availability of timber and production efficiency. This article provides results analysis of the PSM-f solution and conclusions about the existing scarcity of heavy timber, in particular, coniferous sawn wood and veneer log. Lack of resources for producers can lead to an increase in the volume of shadow logging and exacerbate the underutilizing problem of low-quality wood and growth of sawmill waste problem. Thus, the growth rates laid down in the Strategy 2030 may not be achievable.

Key words: forestry, sectoral model, Strategy 2030, scarcity of heavy timber.

Введение

Как известно, Оптимизационные Межотраслевые Межрегиональные Модели (ОМММ) позволяют комплексно подойти к проблеме анализа функциони-

рования и развития отраслей народного хозяйства [1]. Однако содержащееся в них многообразие данных и связей усложняет решение этой задачи при рассмотрении её с точки зрения отдельной отрасли. В связи с этим в ИЭОПП СО РАН в 1970-х годах начали предприниматься попытки привести ОМММ к такой структуре, которая позволила бы обращать внимание на специфическую информацию, необходимую для решения поставленной отраслевой задачи, и игнорировать то, что представляет собой массивный народнохозяйственный фон, который затрудняет восприятие данных [2].

Работы по модификации ОМММ проводились и проводятся в ИЭОПП СО РАН по всем крупным межотраслевым комплексам: химическому, топливно-энергетическому, лесному и другим [3–6]. Кроме того, рассматриваются задачи по анализу и прогнозированию развития отдельных регионов или групп регионов [7–8]. Более подробную информацию об этих проектах можно получить из отчётов пореализации проектов СОНАР (Согласование Отраслевых и Народнохозяйственных Решений) и СИРЕНА (СИнтезРЕгиональных и Народнохозяйственных решений) [3, 4, 8, 9].

В настоящей статье на примере лесного комплекса Российской Федерации кратко описывается подход к моделированию, который позволяет построить систему информационно согласованных моделей с переходом от стоимостной ОМММ к отраслевой модели производственно-транспортного типа в натуральных показателях. Цель описанной модификации заключается в том, чтобы максимально исключить из описания модели всю информацию, не относящуюся к лесному комплексу, сохранив при этом её смысловую нагрузку, и детализировать модель таким образом, чтобы в ней фигурировали необходимые для анализа данные, включая перечень сырья и способов его переработки.

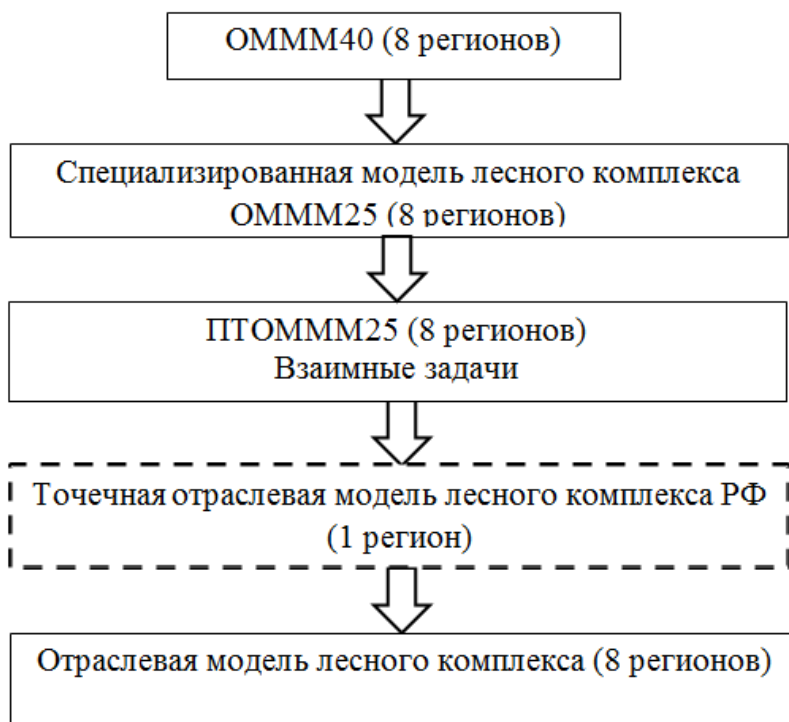
Вниманию в статье акцентируется на вспомогательном этапе моделирования – построении точечной отраслевой модели лесного комплекса для Российской Федерации в целом. Эта модель является ключевым звеном при переходе к отраслевой восьмирегиональной модели лесного комплекса. Поскольку эта модель менее трудоёмка из-за наличия лишь одного региона, в процессе её построения можно качественно проработать структуру, подобрать необходимую для сравнительных расчётов номенклатуру отраслей и сырья, а также способы производства продукции.

Цель статьи заключается в описании возможностей точечной отраслевой модели лесного комплекса (ТОМ-лк) применительно к анализу дефицитности крупномерного лесосырья. Эта проблема актуальна в связи с утверждением Стратегии-2030 [10], ставящей перед государством цели стратегического развития лесного комплекса. С помощью ТОМ-лк возможно оценить информационную базу Стратегии и дать прогнозы о достижимости указанных в ней результатов.

Методы и материалы

Все этапы последующей работы приведены в виде схемы (рисунок). В статье алгоритм модификаций будет представлен сжато, в связи с чем для более

подробного ознакомления рекомендуется воспользоваться приведёнными источниками.



Этапы построения отраслевой модели лесного комплекса

В качестве базы для проведения модификаций была взята восьмирегиональная ОМММ, описывающая 40 отраслей, с базовой информацией 2016 года (ОМММ40). Математически ОМММ описывается при помощи балансовых ограничений на производство и распределение продукции, ограничений на объёмы инвестиций, трудовых ресурсов, капиталовложений, транспортировок, а также экспорта и импорта [11].

На первом этапе работы с ОМММ40 проводились процедуры агрегирования и дезагрегирования данных [12]. Агрегированию подверглись отрасли, не относящиеся к лесному комплексу, исключая машиностроение, строительство и транспорт. Дезагрегации подверглись три лесные отрасли, содержащиеся в номенклатуре ОМММ40: деревообработка, охота и лесное хозяйство. Кроме того, из отраслей прочего производства выделилось производство мебели.

Таким образом, номенклатура лесного комплекса расширилась до 12 наименований в то время, как отраслей, к лесному комплексу не относящихся, стало 13. Полученная специализированная ОМММ25 показывает схожее с ОМММ40 решение, является менее трудоёмкой для анализа и более подходит для проведения сценарных расчётов по выбранному комплексу.

На втором этапе продолжалась работа над ОМММ25. В ходе дальнейших модификаций модели использовалась теория взаимных задач [13, 14]. Вводилось дополнительное ограничение на трудовые ресурсы, которое суммировало

все трудовые ограничения задачи. Остальные ограничения модели остались без изменений. Оптимальное значение функционала, полученное при решении ОМММ25, фиксировалось. Итогом этих операций стал переход к задаче нахождение минимума трудовых ресурсов при условии достижения максимума стоимости произведённой продукции.

На следующем шаге модификации трудовой ОМММ25 произошло окончательное исключение отраслей, не относящихся к лесному комплексу, включая те отрасли, которые ранее были отнесены к исключениям (транспорт, машиностроение, строительство). Была сформирована правая часть, которая представляет собой потребление продукции лесного комплекса отраслями народного хозяйства. В дальнейшем полученная производственно-транспортная ОМММ-лес (ПТОМММ-лк) переводилась из стоимостных показателей в натуральные [15].

Заключительный этап работы над моделью предполагает переход к восьмирегиональной отраслевой модели лесного комплекса производственно-транспортного типа (ПТМ-лк). Новая модель будет включать в себя блоки заготовки и переработки сырья, межрегиональные транспортировки, экспорт, импорт, блоки использования действующих мощностей и прироста мощностей на конец прогнозного периода, а также нагрузку на лесной комплекс со стороны народного хозяйства. Однако из-за большого объёма информации, сложностей в расчёте данных, а также коэффициентов территориальной и отраслевой структуры этот этап удобно разбить на два шага: построение точечной отраслевой модели лесного комплекса РФ (ТОМ-лк, решение по которой представляет самостоятельный интерес) и переход к ПТМ-лк.

В отличие от ПТМ-лк, в структуре ТОМ-лк отсутствует блок межрегиональных перевозок. ТОМ-лк позволяет получить оптимальные показатели заготовки сырья, производства продукции, экспорта и импорта за 2016 г. В дальнейшем предполагается построение по ней прогноза на 2030 г. для сравнения со Стратегией –2030.

В ТОМ-лк был сформирован блок заготовки и переработки сырья, детализированы отрасли лесного комплекса (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение номенклатур лесного комплекса ОМММ25
и отраслевых моделей

Номенклатура лесного комплекса ОМММ25	Номенклатура сырья и лесопродукции в отраслевой модели
Лесозаготовки	Деловая древесина хвойная, диаметром более 26 см; Деловая древесина хвойная, диаметром 14–24 см; Деловая древесина лиственная, диаметром более 26 см; Деловая древесина лиственная, диаметром 14–24 см; Низкокачественная древесина; Макулатура; Отходы

Номенклатура лесного комплекса ОМММ25	Номенклатура сырья и лесопродукции в отраслевой модели
Охота и лесное хозяйство	Лесовосстановление Лесное хозяйство Прочая продукция лесного хозяйства
Пиломатериалы	Пиломатериалы хвойные; Пиломатериалы лиственные.
Фанера	Фанера хвойная; Фанера лиственная.
Древесностружечные плиты; Древесноволокнистые плиты	Древесностружечные плиты; Древесноволокнистые плиты; Древесноволокнистые плиты средней плотности; Ориентированно-стружечные плиты
Прочая деревообработка	Производство пеллет Производство домокомплектов Прочая деревообработка
Целлюлоза	Целлюлоза хвойная; Целлюлоза лиственная.
Бумага	Бумага писчая; Бумага газетная; Прочая бумага
Картон	Картон
Прочие ЦБП	Прочие ЦБП
Мебель	Мебель
	Лесохимия

Результаты

С использованием ТОМ-лк был рассчитан оптимальный план производства лесной продукции в 2016 году. Полученные при решении задачи двойственные оценки можно использовать для интерпретации ситуации на рынке древесного сырья и продукции лесного комплекса. В табл. 2 приведено сравнение средних цен на сырьё из Стратегии ЛК-2030 и Росстата [16] с условными оптимальными оценками ТОМ-лк.

Как известно из теории двойственности, двойственные оценки ресурсов представляют собой условные оптимальные цены, которые отражают объективно обусловленную ценность ресурсов, при которой выгодно обращать их в продукцию и производить. Двойственные оценки показывают степень использования ресурса в выпуске продукции в соответствии с оптимальным планом. Рост двойственных оценок соответствует росту дефицитности ресурса [17]. Табл. 2 наглядно показывает, что условные оптимальные цены ТОМ-лк превышают средние цены, заложенные в базе Стратегии-2030 и указанные на сайте Росстата.

Сравнение средних цен на крупномерное лесосырьё

Вид лесосырья (пл. м ³)	Стратегия 2030 (руб./ед.)	Росстат (руб./ед.)	ТОМ-лк (руб./ед.)
Деловая древесина хвойная, диаметром более 26 см;	2025,5	2141,3	2520,5
Деловая древесина хвойная, диаметром 14–24 см;	1107,5	905,0	1546,0
Деловая древесина лиственная, диаметром более 26 см;	1753,3	1372,1	2045,0
Деловая древесина лиственная, диаметром 14–24 см;	1668,8	1984,9	2140,2

Обсуждение

Как видно из данных, приведённых в табл. 2, условные оптимальные цены крупномерного лесосырья в среднем более, чем на 20% превышают цены на сырьё, представленные Росстатом и авторами Стратегии-2030. Это позволяет сделать вывод о недостаточном уровне обеспеченности производителей сырьём, в частности хвойным пиловочником и фанерным кряжем. Кроме того, прогноз объёмов производства пиломатериалов и фанеры, заложенный в Стратегии, предполагает достаточно высокий уровень использования крупномерной древесины в процессе переработки. По этой причине ожидается, что прогноз развития внутреннего рынка, основанный на данных ТОМ-лк, будет существенно ниже заложенного роста объёмов потребления, лежащего в основе Стратегии-2030. Помимо этого, предполагается, что высокая дефицитность крупномерного лесосырья будет стимулировать теневые лесозаготовки [18–20]. Существует опасность, что количество лесосечных отходов будет расти в связи с невосребованностью низкокачественной древесины.

Заключение

В статье был приведён подход к моделированию, позволяющий преобразовать стоимостную ОМММ в отраслевую ПТМ-лк с натуральным блоком. Показано, что точечная модель лесного комплекса может успешно использоваться для выявления дефицитности лесосырья и анализа Стратегии развития лесного комплекса. Приведена сравнительная таблица со средними ценами на крупномерное лесосырьё, в которой показан не учтённый в базе Стратегии-2030 дефицит и связанная с ним проблема теневых лесозаготовок. Утверждается, что скрупулёзный учёт характеристик лесного фонда позволит выявить рост дефицита крупномерного сырья, который может существенно повлиять на результаты реализации Стратегии развития лесного комплекса 2030.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ершов Ю.С., Ибрагимов Н.М., Мельникова Л.В. Современные постановки прикладных межрегиональных межотраслевых моделей // Исследования много региональных экономических систем: опыт применения оптимизационных межрегиональных межотраслевых систем: [сб. ст.] / под ред. В.И. Сулова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2007. – С. 29–59.
2. Гранберг А.Г. Моделирование пространственного развития национальной и мировой экономики: эволюция подходов // Регион: экономика и социология. – 2007. – № 1. – С. 87–107.
3. Бузулуцков В.Ф., Сулов Н.И. СОНАР-ТЭК: моделирование и анализ проблем энергетического комплекса в системе национальной экономики // Системное моделирование и анализ мезо- и микроэкономических объектов / Отв. ред. В.В. Кулешов, Н.И. Сулов. Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2014. – С. 40–111.
4. Бабенко Т.И., Блам Ю.Ш., Машкина Л.В. СОНАР-ЛПК: средства моделирования и анализа лесопромышленного комплекса // Системное моделирование и анализ мезо- и микроэкономических объектов / Отв. ред. В.В. Кулешов, Н.И. Сулов. Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2014. – С. 147–183.
5. Бузулуцков В.Ф., Пятаев М.В., Беспалов И.А. Макроэкономическая оценка транспортного проекта Транссиб с использованием инструментария ОМММ-ЖДТ. Методический аспект // Экономическое развитие России: региональный и отраслевой аспекты / под ред. Е.А. Коломак, Л.В. Машкиной; Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук. Новосибирск, 2014. С. 87–125.
6. Бажанов В.А. Машиностроение в ОМММ // Исследования многорегиональных экономических систем: опыт применения оптимизационных межрегиональных межотраслевых систем / под ред. В. И. Сулова. – Новосибирск, 2007. С. 146–159.
7. Гранберг А.Г., Рубинштейн А.Г., Селиверстов В.Е., и др. Модели согласования решений в системе «народное хозяйство - регион» // Моделирование социально-экономического развития территориальных систем. – Новосибирск: Наука, 1983.
8. Проект СИРЕНА: методы измерения и оценки региональной асимметрии / под ред. С.А. Суспицына; ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2002. – 248 с.
9. Суспицын С.А. Методы и модели координации долгосрочных решений в системе «национальная экономика – регионы» / под ред. В.В. Кулешова. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2017. – 296 с.
10. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса до 2030 года [Electronic resource]. – Modeofaccess: <http://government.ru/docs/34064/> (дата обращения: 19.03.2019).
11. Гранберг А.Г., Сулов В.И., Суспицын С.А. Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование. – Новосибирск: Сибирское Научное Издательство, 2007, – 371 с.
12. Мкртчян Г.М., Блам Ю.Ш., Машкина Л.В. Рациональное агрегирование отраслевой номенклатуры народнохозяйственной модели с детализированным лесным комплексом (оценка на основе экспериментальных расчетов) // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. – 2015. – Т. 15, вып. 3. – С. 56–63.
13. Ицкович И. А. Анализ линейных экономико-математических моделей / Отв. ред. А. Е. Бахтин; ИЭОПП СО АН СССР. – Новосибирск: Наука, 1976. – 190 с.
14. Блам Ю.Ш., Машкина Л.В. Построение иерархического набора моделей: от стоимостной ОМММ к отраслевой модели в натуральных показателях // Мир экономики и управления. – 2018. – Т. 18, № 4. – С. 126–139.
15. Блам Ю.Ш., Машкина Л.В., Стойлова А.С. Детализация прогнозов по народнохозяйственной модели в натуральные показатели отраслевой модели (на примере лесного комплекса) // Экономика и управление инновациями. – 2017. – № 2. – С. 66–77.

16. Федеральная служба государственной статистики [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.gks.ru/> (дата обращения 25.03.2019)
17. Шукаев Д.Н. Прикладные методы оптимизации : учебник / Д. Н. Шукаев – М. : Издательский дом Академии Естествознания, 2017. – 212 с.
18. Запрещать ли экспорт необработанной древесины [Electronic resource]. – Mode of access: <http://lesregion.ru/main/3806-zapreschat-eksport-neobrabotannoy-drevesiny.html> (дата обращения 29.03.2019)
19. Необходимо запретить сделки по продаже древесины за наличный расчет [Electronic resource]. – Mode of access: <https://proderevo.net/news/indst/neobkhodimo-zapretit-sdelki-po-prodazhe-drevesiny-za-nalichnyj-raschet.html> (дата обращения 29.03.2019).
20. Голая Россия: «черные лесорубы» срубили миллиарды [Electronic resource]. – Mode of access: <https://proderevo.net/news/indst/golaya-rossiya-chernye-lesoruby-srubili-milliardy.html> (дата обращения 29.03.2019).

© А. С. Стойлова, 2019