

УДК 338.31

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Позднякова М.О., Мохирев А.П., Медведев С.О.

Лесосибирский филиал ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», Лесосибирск, e-mail: m_o_pozdnyakova@mail.ru

В работе представлены результаты исследования факторов, влияющих на экономическую эффективность деятельности предприятий лесопромышленного комплекса. В результате исследования установлены ключевые природно-климатические факторы, оказывающие влияние на лесозаготовительную, деревообрабатывающую отрасли и глубокую переработку древесины. Экспертными методами выявлены закономерности влияния и весомости отдельных факторов. С использованием пакетов прикладных программ статистической обработки данных и привлечением экспертов получены зависимости влияния природно-климатических факторов на эффективность деятельности исследуемых групп предприятий. Показано, что при всех отличиях их функционирование в значительной степени обусловлено природно-климатическими факторами. При планировании развития и разработки стратегических и оперативных планов деятельности предприятий необходимо учитывать данные показатели. В противном случае максимальная эффективность деятельности для производства практически недостижима. Проводимое исследование затрагивает практически всю лесопромышленную отрасль. Были использованы данные о работе более 100 предприятий из различных регионов страны. Таким образом, полученные результаты применимы к предприятиям лесопромышленного комплекса повсеместно. В качестве ключевых параметров, воздействующих на эффективность работы предприятий лесопромышленного комплекса, рассмотрены: запас древесины, товарность древостоя, породные характеристики леса, климат, почвы и рельеф местности.

Ключевые слова: экономическая эффективность, лесопромышленный комплекс, природно-климатические условия, рентабельность, экспертный метод

FACTOR ANALYSIS OF ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ENTERPRISES OF THE FORESTRY INDUSTRY COMPLEX

Pozdnyakova M.O., Mokhirev A.P., Medvedev S.O.

Lesosibirsk Branch of Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Lesosibirsk, e-mail: m_o_pozdnyakova@mail.ru

The paper presents the results of a study of factors affecting the economic efficiency of the enterprises of the timber industry. As a result of the study, key environmental factors that affect the logging, woodworking and deep wood processing industries were identified. Expert methods revealed patterns of influence and weight of individual factors. Using the software packages of statistical data processing and the involvement of experts, the dependences of the influence of climatic factors on the efficiency of the studied groups of enterprises were obtained. It is shown that, with all the differences, their functioning is largely due to climatic factors. When planning the development and development of strategic and operational plans for enterprises, these indicators should be taken into account. Otherwise, the maximum efficiency of activity for production is practically unattainable. The conducted research affects almost the entire timber industry. Data on the work of more than 100 enterprises from various regions of the country were used. Thus, the obtained results are applicable to the enterprises of the timber industry complex everywhere. The key parameters affecting the performance of the enterprises of the timber industry complex are considered: the wood supply, stand marketability, forest characteristic characteristics, climate, soil and terrain.

Keywords: economic efficiency, timber industry complex, climatic conditions, profitability, expert method

От способности предприятия прогнозировать и учитывать неблагоприятные ситуации, отрицательно влияющие на результат производственного процесса, зависит его устойчивость и финансовое благополучие. Благодаря учёту факторов, влияющих на возможное возникновение проблем и ограничений, реализуется важнейшая функция управления и развития производства: планирование деятельности со своевременной нейтрализацией последствий неожиданного наступления неблагоприятных событий. Среди возможных негативных факторов внешней среды выделяются: природно-климатические, политические, конкурентные, колебания на рынках, деятельность мест-

ных сообществ, населения и т.д. Каждый из них способен в определенной степени сказаться на эффективности функционирования предприятий [1, с. 17]. При этом последние осуществляют свою деятельность в условиях воздействия как внешних, так и внутренних факторов. Их управляющие системы принимают решения (стратегические, тактические, оперативные) с учетом комплексной оценки их влияния.

Большая часть принимаемых решений по ведению деятельности предприятий выстраивается на основе долгосрочной оценки выявленного влияния факторов внешней среды. Так, природно-климатические, основные макроэкономические, политиче-

ские и ряд иных посылок действуют на протяжении длительного времени, и их влияние на различные процессы предприятий в целом можно спрогнозировать. Однако ряд факторов (особенно внутренних) способен изменяться регулярно. Среди внешних наиболее проблематичной может выступать деятельность конкурентов. Вместе с тем, если рассматривать крупные промышленные предприятия, то данные факторы также становятся более предсказуемыми. В определенной мере существуют мероприятия страхования от них.

Для эффективной работы предприятий лесной промышленности необходимо понимание комплекса процессов, воздействующих на различные аспекты их функционирования. Целью данного исследования является проведение факторного анализа экономической эффективности различных предприятий лесопромышленного комплекса.

Материалы и методы исследования

В рамках данного исследования основное внимание было уделено лесной промышленности. Ее ключевыми отраслями выступают лесозаготовка, деревообработка и переработка, в том числе глубокая. Очевидно, что для предприятий, опирающихся в своей деятельности на природные ресурсы, при этом располагающихся на обширной (зачастую крайне разбросанной) территории, ключевыми факторами внешней среды прямого воздействия выступают природно-климатические.

Для выявления степени влияния данных факторов на экономическое развитие лесной отрасли (лесозаготовительное и деревообрабатывающее производство, глубокая переработка древесины) проведен факторный анализ методом экспертных оценок. Эксперты оценивали по 10-балльной шкале влияние: товарности древесины; породных характеристик леса;

запасов леса; климата местности; рельефа местности; почв, характерных для местности [2, с. 22–26].

Авторами исследования предложены данные факторы, как наиболее характерные природно-климатические показатели, при этом различающиеся по регионам России. Эксперты оценивали влияние каждого фактора на 3 отрасли (результативных показателя): лесозаготовительное производство; деревообрабатывающая промышленность; глубокая переработка древесины. Данное разделение выбрано в исследовании с позиций углубления степени переработки и особенностей производственной деятельности на данных группах предприятий.

Экспертами выступили ученые в области экономики лесопользования, а также специалисты крупных предприятий лесопромышленного комплекса России. Далее результаты были обработаны классическими методами статистического анализа [3].

На рис. 1 представлены результаты расчета весомости исследуемых факторов. Оценки в определенной степени близки, однако следует понимать, что получены они в ходе статистической обработки данных и позволяют определить влияние факторов на экономическое развитие отрасли.

Расчет коэффициентов вариации для оценок экспертов показал, что большая часть полученных данных согласована. Наибольший разброс мнений присутствует для предприятий, осуществляющих глубокую переработку древесины. Данный факт обусловлен разнородностью предприятий, осуществляющих данную деятельность. Действительно, сложно сравнивать влияние отдельных природно-климатических факторов на предприятия, например, целлюлозно-бумажной и лесохимической отраслей. Первые из них расположены на урбанизированной территории и могут использовать в своей деятельности значительную часть вторичных древесных ресурсов от других промышленных производств. Вторые – могут осуществлять выпуск на лесной территории (например, пихтоварение) и использовать ресурсы, получаемые в ходе лесозаготовительных работ (хвоя). Таким образом, отдельные несогласованные мнения вполне объяснимы [4, с. 92].

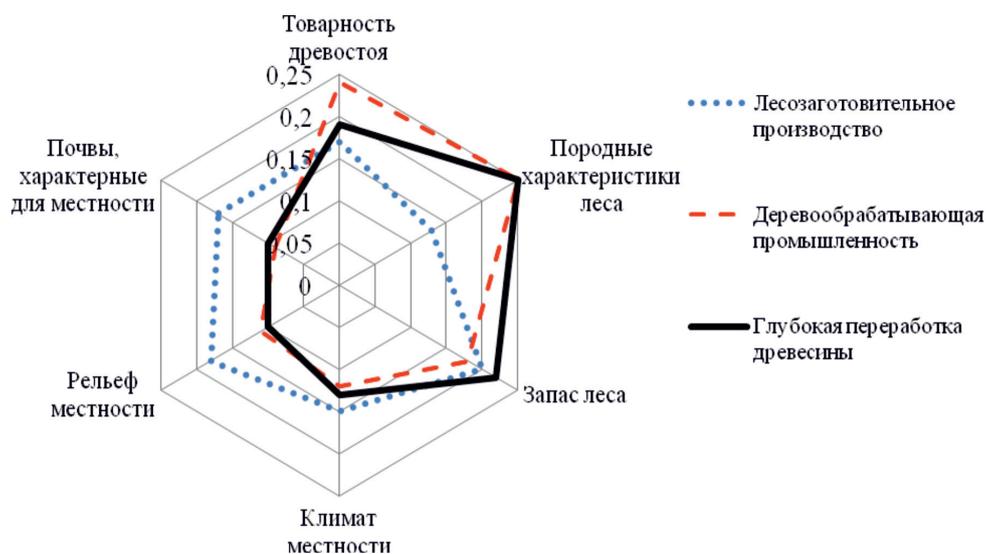


Рис. 1. Соотношение весомости факторов по оценкам экспертов

Также, исходя из рассчитанных коэффициентов, можно сделать следующие выводы:

1. При оценке влияния природно-климатических факторов на экономическое развитие лесозаготовительного производства эксперты в целом проявили хорошую согласованность. Мнения относительно значимости предложенных факторов были достаточно схожими, эксперты посчитали, что максимальное влияние на развитие лесозаготовительного производства оказывает запас леса на рассматриваемой территории, рельеф местности и товарность древостоя.

2. Оценки экспертов относительно влияния природно-климатических факторов на экономическое развитие деревообрабатывающей промышленности оказались менее согласованными. Наибольшую весомость получил фактор «породные характеристики леса». При этом самыми спорными стали факторы рельефа и типа почв, характерных для данной местности. Данные факторы не оказывают прямого влияния на процесс деревообрабатывающего производства, однако от них зависит сложность размещения производственных мощностей (строительство зданий и сооружений).

3. Для экономического развития отрасли глубокой переработки древесины эксперты посчитали наиболее важными породные характеристики леса, запас леса и товарность древостоя. Как уже отмечалось, эксперты проявили наиболее низкую степень согласованности по данному направлению. Наиболее спорными также стали факторы рельефа и типа почв, характерных для данной местности.

Также, согласно классическим методикам анализа, для оценки степени согласованности оценок экспертов были рассчитаны коэффициенты конкордации. Анализ данных показывает, что полученные результаты имеют смысл и могут использоваться в дальнейших исследованиях.

Очевидно, что результаты подобных изысканий необходимо применять в практике хозяйствования лесопромышленных предприятий. Опираясь на конечную цель функционирования любой организации – получения прибыли и достижения экономической эффективности, управляющими системами должны приниматься взвешенные решения о развитии управляемых систем на основе полученных данных факторного анализа [5, с. 215]. Полученные данные необходимы, прежде всего, при планировании развития лесной отрасли. Создание новых предприятий должно опираться на оценку данных факторов для конкретной территории. При этом очевидно, что новые предприятия, даже без учета результатов данного исследования, смогут получать прибыль и быть эффективными при использовании соответствующих технологий и организационно-экономических механизмов. Однако стартовые позиции в их развитии будут несколько хуже, чем в случае детального учета совокупности природно-производственных факторов.

Результаты исследования и их обсуждение

В целом, оценивая полученные результаты, следует сделать несколько важных выводов об экономическом развитии лесопромышленного комплекса:

1. При развитии лесозаготовительного производства следует примерно в равной степени учитывать множество природно-климатических факторов. Ключевой аспект – для

данного типа предприятий в значительно меньшей мере важен породный состав древесины, чем для перерабатывающих предприятий. Действительно, на технологии и особенностях лесозаготовительного процесса данный фактор сказывается, однако если на определенной территории есть значительные запасы древесных ресурсов, то с экономических позиций в большинстве случаев там могут возникнуть основания для лесозаготовок. При этом на экономической доступности в большей степени сказываются возможности по вывозке древесины с лесной территории [6, с. 316].

2. Деревообрабатывающая промышленность и глубокая переработка древесины в целом близки в разрезе влияния природно-климатических факторов. Ключевое влияние на экономические позиции предприятий оказывают характеристики леса: порода, запас, товарность. При этом последняя играет более важную роль для деревообработки, что вполне объяснимо.

3. Крайне важно, что продукция лесозаготовительных предприятий выступает сырьем для деревообрабатывающей и перерабатывающей отраслей. Вследствие этого эффективность последних в определенной степени зависит от эффективности лесозаготовительных работ [7, с. 140]. При этом значимость возрастает в случае, если лесозаготовка осуществляется подразделениями крупных предприятий, например плитной или целлюлозно-бумажной промышленности.

Эффективность деятельности – ключевой параметр функционирования лесопромышленных предприятий. Достижение ее максимальных значений – задача руководства как конкретных предприятий, так и всей отрасли. В исследовании проведена оценка зависимости эффективности деятельности исследуемых предприятий от природно-климатических факторов.

Первоначальной оценке подверглись лесозаготовительные предприятия. В ходе анализа природно-климатические факторы были разделены на две укрупненных группы: качество древесных ресурсов (товарность, породный состав и запасы) и качество природных условий (рельеф, климат, почвы). Качественное состояние данных групп показателей оценивалось по 10-балльной шкале. Два данных показателя учитывались как входящие параметры. Выходящим (результатирующим) являлся показатель рентабельности деятельности предприятия. В ходе исследования была проанализирована деятельность 40 лесозаготовительных предприятий, различающихся по природно-климатическим условиям своего хозяйствования. Результаты обработки данных представлены на рис. 2.

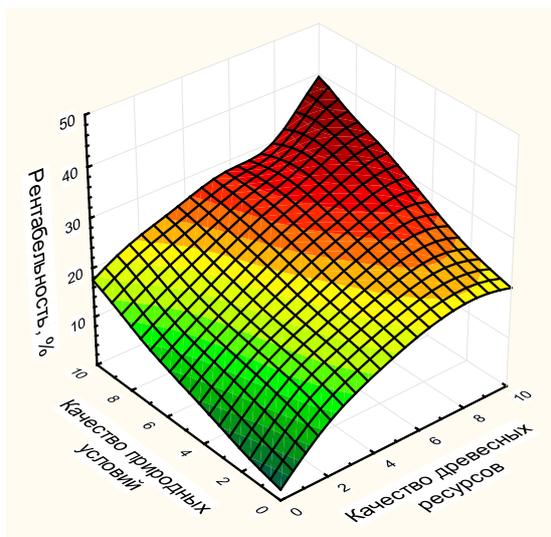


Рис. 2. Зависимость эффективности (рентабельности) деятельности лесозаготовительных предприятий от природно-климатических факторов

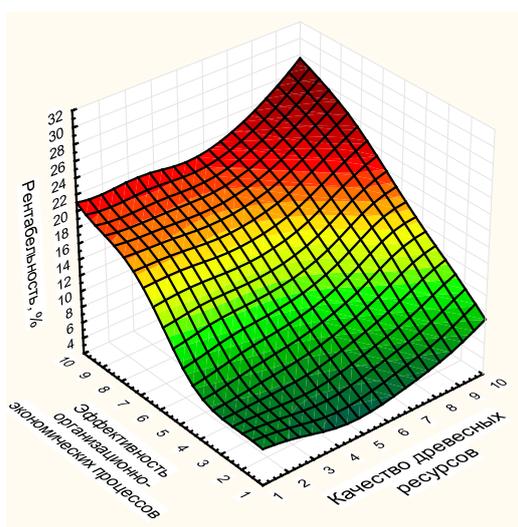
Следует отметить, что идеальные условия, то есть максимальное качество как древесных ресурсов, так и природных условий, практически на сегодняшний момент не встречаются. Поэтому и рентабельность большей части предприятий находится на уровне 25–30% и ниже при снижении природно-производственных факторов. Зави-

симости исследовались с использованием программного продукта Statistica 10.0. Полученные данные достоверны, зависимости обоснованы. Качественную оценку природных условий и древесных ресурсов осуществляли экспертным методом, по аналогии с представленными выше результатами.

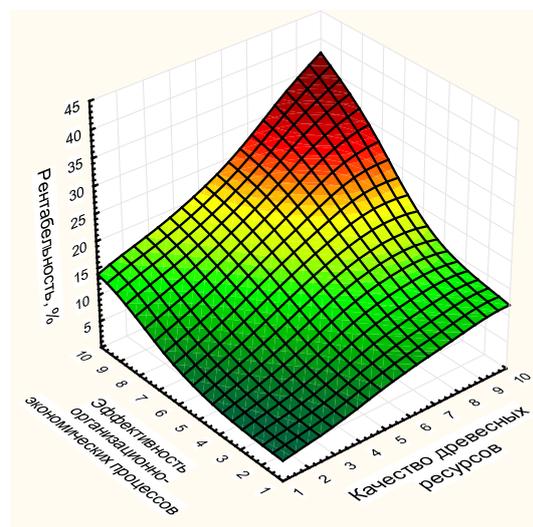
Для деревообрабатывающих предприятий и предприятий глубокой переработки была произведена аналогичная оценка. Однако так как ранее было выявлено достаточно слабое влияние на их деятельность качества природных условий, в оценке применялись другие показатели. В частности, было использован критерий эффективности основных организационно-экономических процессов. Он также оценивался по 10-балльной шкале. Результаты представлены на рис. 3.

Анализ показывает, что природно-климатические факторы, в частности качество древесных ресурсов, влияют на общую эффективность (рентабельность деятельности) в значительно меньшей мере, чем на предприятия лесозаготовительной отрасли. При этом следует сделать ряд замечаний:

1. В исследовании участвовало значительное число малых деревообрабатывающих предприятий. Так как даже при крайне низком качестве древесных ресурсов они способны получать существенную выгоду, рентабельность их деятельности крайне высокая. Данный факт отражен на графике.



а)



б)

Рис. 3. Зависимость эффективности (рентабельности) деятельности деревообрабатывающих предприятий (а) и предприятий глубокой переработки (б) от природно-климатических и организационно-экономических факторов

2. Присутствует определенное снижение рентабельности деятельности при росте качества древесных ресурсов. На графике данное снижение видно при показателях качества 3–6. Этот факт обусловлен в том числе психологическими особенностями. Практика показывает, что при крайне низком качестве сырья (в частности, при его малых запасах) на предприятиях отрасли к нему зачастую применяются более бережливые технологии использования и вовлечения в оборот (повышается выход продукции из древесины).

3. Достаточно высокие показатели эффективности (рентабельности) также обусловлены значительным числом участвующих в исследовании предприятий. При этом крупные деревообрабатывающие предприятия редко достигают рентабельности деятельности более 20%.

Заключение

Исходя из полученных данных видно, что эффективность деятельности предприятий глубокой переработки древесины зависит от качества древесных ресурсов и эффективности организационно-экономических процессов примерно в равной степени. Это обусловлено тем, что глубокая переработка заключается в качественном преобразовании первоначального сырья и извлечении внутренних ценных элементов из древесины и иных компонентов дерева (хвоя, корни, пни и др.). Таким образом, для предприятий глубокой переработки крайне важно качество древесных ресурсов, поступающих в производственный процесс, как и вся совокупность сопровождающих

природно-климатических факторов (запасы, товарность древостоя).

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Правительства Красноярского края, Красноярского краевого фонда науки в рамках научного проекта: «Исследование и моделирование процессов развития экономики лесной промышленности региона в контексте природно-климатических условий и ресурсного потенциала», № 18-410-240003 и при поддержке гранта Президента РФ – для молодых ученых – кандидатов наук МК-1902.2019.б.

Список литературы

1. Шишелов М.А. Деревообрабатывающая промышленность как главный вектор развития лесопромышленного комплекса // Региональная экономика: теория и практика, 2015. № 3 (378). С. 15–25.
2. Гуцыкова С.В. Метод экспертных оценок. Теория и практика. М.: Институт психологии РАН, 2011. 144 с.
3. Хейес-Рот Ф., Уотерман Д., Ле-нат Д. Построение экспертных систем. М.: Мир, 1987. 443 с.
4. Мазуркин П.М., Петрова К.И. Факторный анализ показателей деятельности Соломбальского лесопильно-деревообрабатывающего комбината // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 2. С. 91–98.
5. Медведев С.О. Эффективность деятельности предприятий лесоперерабатывающего комплекса // Российский экономический интернет-журнал. 2010. № 2. С. 213–220.
6. Mokhirev A.P., Pozdnyakova M.O., Medvedev S.O., Mammadov V.O. Assessment of availability of wood resources using geographic information and analytical systems (the Krasnoyarsk Territory as a case study). Journal of Applied Engineering Science. № 16 (2018) 3. 534. P. 313–319. DOI: 10.5937/jaes16-16908.
7. Савицкий А.А., Кожухов Н.И. Моделирование процессов межотраслевой кооперации в ЛПК и смежных отраслях в сфере инвестиционной деятельности // Экономика и предпринимательство, 2016. № 3–2 (68). С. 137–143.