

Обоснование варианта организации производства пиломатериалов с точки зрения окупаемости капитальных вложений

О. П. Старченко¹

М. А. Денисова

Петрозаводский государственный университет

Рассматривается несколько вариантов организации производства пиломатериалов и с позиции эффективности капитальных вложений и сроков окупаемости проекта даются рекомендации для инвестора.

Ключевые слова: пиломатериалы, капитальные вложения, срок окупаемости.

Принятие решения об инвестициях является стратегической и одной из наиболее важных и сложных задач управления. При этом в сфере интересов инвестора оказываются практически все аспекты экономической деятельности предприятия, начиная с окружения, состояния и перспектив развития рынка, наличия производственных мощностей, материальных ресурсов и заканчивая стратегией финансирования проекта. Поэтому на стадии проектирования необходимо провести расчеты, которые позволили бы инвестору выбрать наилучший вариант с точки зрения окупаемости.

В качестве исходных данных были приняты объемы поставок лесопродукции (пиломатериалов) по ценам мирового и внутреннего рынков, а также условия организации производства пиломатериалов по вариантам, заданным заказчиком-инвестором. При разработке технических решений учитывались нормы технологического и строительного проектирования лесопильного и деревообрабатывающих производств без привязки к конкретной промплощадке.

Целью расчетов являлось обоснование экономической целесообразности создания предприятия по изготовлению газовых счетчиков в Республике Карелия с использованием компенсационной формы покрытия затрат инвестора экспортной выручкой от реализации пиломатериалов

В процессе разработки были рассмотрены четыре варианта организации производства пиломатериалов. По всем вариантам предполагалось производство экспортных пиломатериалов по ГОСТ 26002-83 Э и сопутствующей им продукции при разных исходных положениях. В основу расчетов был заложен объем перерабатываемого сырья 100 тыс. м³ в год с разным выходом готовой продукции по вариантам.

Первый вариант проектного решения предусматривает переработку бруса, поступающего с лесопунктов, и доработку пиломатериалов - "отпада" от экспорта, получаемого с экспортных лесопильных предприятий за счет создания участка доработки пилообичных до требований экспортного потребителя. В основу этого варианта заложен практический опыт переработки пиломатериалов предприятиями Карелии и теоретические научные данные ЦНИИМОД, которым проведены значительные исследования и опытные работы по использованию "отпада" от экспорта.

Заказчик-инвестор предполагает в перспективе заготовку леса производить собственными силами - вахтовым методом и оснащение лесосек - передвижными кругло-пильными установками типа "Кара" или "Лаймет" в количестве 5-6 штук. В условиях лесопунктов предусматривается выработка 2- или 3-кантного бруса и переработка деловых горбылей. Затем брус и необрезные (подгорбыльные) доски будут доставляться специализированным транспортом к цеху доработки для продольного и поперечного раскроя.

Один поток переработки предполагается на базе многопильного станка Ц8Д-8М, позволяющего по своим техническим параметрам перерабатывать брус толщиной до 180 мм на обрезные доски с последующей торцовкой на станке ЦБК40.01.

Второй поток предусматривает переработку необрезных досок в обрезные с последующей их торцовкой либо доработку "отпада" от экспорта до требований рынка на станке обрезающем для досок Ц2Д7А. Отторцованные обрезные доски транспортерами выносятся за пределы цеха, где укладчиком укладываются в пакеты. Деловые обрезки дорабатываются на диленно-реечном станке ЦА-2А-1.

Уборка мягких отходов (опилки) предусматривается системой аспирации, уборка кусковых отходов от торцовочных станков - транспортерами в скиповой погрузчик. Неделовые рейки торцуются, увязываются в пачки и реализуются населению как дрова.

Производство размещается в здании размером в плане 48*18, высотой 18 м. Оно предусматривается из легких металлических конструкций. Фундаменты ленточные из сборного железобетона. Здание отапливаемое и вентилируемое. Объем помещения - 4200 м³, площадь цеха - 864 м², с торцевой стороны располагается навес, где устанавливаются пакетоукладчики. Сушилки предусматриваются комплектной поставки по импорту. Здание котельной вместе со складом топлива - модульной конструкции. Пакетоформирующая установка размещается в неотапливаемом здании из легких конструкций.

Расчет основного технологического оборудования выполнен на основании расчета его производительности, а также типовых норм выработки на лесопиль-

¹ Авторы - доценты кафедры отраслевых экономик
© О. П. Старченко, М. А. Денисова, 1999

ных работах. Численность производственных рабочих определена технологической нормой обслуживания оборудования.

Второй вариант предполагает создание собственного лесопильного производства на базе отечественного оборудования фрезерно-брусующего станка ФСБ-750 в комплекте с многопильным станком СБ-8М. Технология процесса состоит в следующем.

Пиловочное сырье поступает автотранспортом и разгружается башенным краном КБ-572Б. Из штабеля несортированного сырья бревна подаются через разобщик РБ-100 в окорочный участок (окорочный станок 20К63-1), а затем на сортировку.

Для сортировки сырья устанавливается импортный лесотранспортер со сбрасывателями, которыми бревна стаскиваются в лесонакопители. Сортировка производится по группам диаметров. По мере накопления лесонакопители разгружаются тем же башенным краном. Пачки бревен укладываются либо в штабеля, либо на разобщик перед цехом.

Тонкомерное сырье (диаметром 12-18 см) распиливается на потоке ФСБ-750 в паре с многопильным станком СБ-8М. Пиловочное сырье средних и крупных диаметров подается лесотранспортером в круглопильный станок типа "Кара". Обрезные доски после торцовки (торцовочный станок ЦБК40-01) ленточными конвейерами выносятся на сортплощадку. Необрезные доски обрабатываются на обрезном (Ц2Д-7А) и торцовочном станках, а затем также подаются на сортплощадку.

Опилки и щепки системой конвейеров выносятся из цеха в скиповый погрузчик или контейнер и далее отвозятся к котельной для использования в качестве топлива.

На сортплощадке доски укладываются в плотные пакеты по сечениям, а затем отвозятся на склад атмосферной сушки или к сушильным камерам. После сушки доски доставляются к линии доработки, где торцуются, сортируются, укладываются в транспортные пакеты, которые упаковываются и маркируются в соответствии с требованиями стандартов.

По второму варианту запроектировано: строительство двух цехов - окорочного и лесопильного из легких металлических конструкций с основанием из сборного железобетона; здание ПФМ и ТМУ, а также склад готовой продукции из легких металлических конструкций; котельная в блоке со складом топлива; здание РММ из кирпича и трансформаторная подстанция. Башенным краном обслуживается склад круглых лесоматериалов, склад атмосферной сушки и готовой продукции.

Третий вариант организации лесопильного производства запроектирован на импортном оборудовании на базе фрезерно - брусующего станка R-200. В основу

этого варианта заложено оборудование комплектного завода по предложению финской фирмы PENOPE. Идея использования импортного комплектного оборудования, которое позволяет обрабатывать тонкомерное сырье диаметром до 20 см (в вершине), возникла вследствие снижения диаметров перерабатываемого сырья.

Сырье в виде бревен, поступившее на лесопильный завод, сортируется, и каждый размер укладывается в собственный карман (20 карманов). В сортировочной установке производится также окорка бревен (окорочный станок VK 450) и автоматическое выделение бревен, содержащих металлические включения.

Затем сортированные бревна подаются на стол установки пиления и грубой торцовки. Комплексный процесс пиления на станке New Saw R 200 включает несколько стадий технологического процесса: подача горбылей на дробилку, подача материала на распределительную распиловку и обрезка досок-горбылей. Путем дробления горбылей в дробилке четырьмя головками с ножами, производится качественная щепка для целлюлозной промышленности. Распределительная распиловка совершается кассетой круглопильных дисков. Фрезы, предусмотренные в кассете круглопильных дисков, совершают обрезку досок-горбылей.

Доски поступают дальше на торцовочный стол, где торцуются, и затем скребковым конвейером подаются на ведущий стол. Сформированные пакеты доставляются автокаром к сушилке, где пиломатериал доводится до желаемой влажности. После чего он сортируется по качеству и окончательно упаковывается, т. е. обвязывается защитной бумагой и стягивается обручем на упаковочно-разборочной установке.

Помимо технологического оборудования, обеспечивающего процесс распиловки, в предложение входит поставка заточного оборудования для круглопильных дисков STEHLE, модель HSN 600, и запасных частей для двух лет эксплуатации.

Предложение фирмы PENOPE не содержит разработок по строительству зданий, в которых будет располагаться лесопильный завод. Поэтому для сопоставимости вариантов организации производства пиломатериалов нами были произведены соответствующие расчеты по стоимости необходимых производственных помещений и внесены поправки по количеству сушильных камер, что было необходимо для заданной программы выработки пилопродукции.

Четвертый вариант организации производства предполагает изготовление погонажных фрезерованных деталей (обшивки, досок пола, карнизов и т. д.) из покупных пиломатериалов. При разработке данного варианта было использовано коммерческое предложение финской фирмы PENOPE на поставку комплекта технологического оборудования для производства фрезерованных деталей.

Технический процесс предусматривает: поступление сырых пиломатериалов, сушка в камерах периодического действия, деление пиломатериалов по толщине на лентопильном станке STENNER, строгание по сечению на строгальном 7-фрезерном станке WADKIN, торцовка на торцовочной линии WADKIN, сортировка по качеству с помощью транспортера (3 кармана) и упаковка в термоусадочную пленку (упаковочный станок COMPL).

По всем четырем вариантам рассчитывались необходимые технические параметры и экономические показатели. При проектировании был соблюден принцип сопоставимости по объему перерабатываемого сырья. Для обоснования экономической целесообразности определялся общий объем капитальных вложений по укрупненным показателям для каждого варианта. Составлялись калькуляции себестоимости пилопродукции. Рассчитывалась товарная выручка в зависимости от цен мирового рынка и от разного, по вариантам, объема выхода готовой продукции. Критерием выбора варианта принималась рентабельность производства и сроки окупаемости капитальных вложений. Все показатели были рассчитаны на определенную дату без учета инфляции для того, чтобы

сравнить разные технические решения по организации производства пиломатериалов.

По результатам расчетов предпочтение можно отдать первому и четвертому варианту, потому что прибыльность продукции по ним в два раза выше, чем по второму и третьему, а срок окупаемости составил 4 года против 7 и 20 лет. Так как исследования конъюнктуры рынка нами не проводились, выбор из двух вариантов осуществляется инвестором-заказчиком, исходя из условий спроса и предложения на рынке сбыта пиломатериалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методика расчета производственной мощности лесопильного производства/ ЦНИИМОД. Архангельск, 1987.
2. Нормы расхода сырья и материалов в лесной и деревообрабатывающей промышленности: Справочник. М.: Лесная промышленность, 1977.