

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ В ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

The article is devoted to the considering the classification of industrial innovations and the mechanism of multicriterial evaluation of the innovation projects in forestry and forest production of Republic of Belarus.

Введение. Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность (далее лесопромышленный комплекс, или ЛПК) является структурообразующей отраслью народного хозяйства Республики Беларусь. Важность отрасли для национальной экономики связана с тем, что спрос на древесное сырье и продукты переработки древесины является производным, древесная продукция служит сырьем для производства продукции в других отраслях. Эффективное управление данной отраслью – необходимое условие сбалансированного развития и экономического роста государства.

Основная часть. Несмотря на имеющиеся значительные запасы древесины и занимаемые лесом площади, доля ЛПК в ВВП Беларуси составляет лишь 2,3%. Нерациональна внутриотраслевая структура: подотрасли по глубокой переработке древесного сырья – химической (целлюлозно-бумажное и лесохимическое производства) и химико-механической (древесноволокнистые и древесностружечные плиты) составляют только 20,1% и 3,8% соответственно, хотя в мировой практике основная прибыль компаний лесного комплекса складывается именно за счет глубокой переработки древесины. Рентабельность в отрасли в 2006 г. составила только 7,4% против более чем 30% в 1990 г.; удельный вес запасов готовой продукции на 1 января 2007 г. составил 127,3 млрд. руб., или 60,5% к среднемесячному объему производства продукции; износ активной части основных фондов еще в 2001 г. достиг 80% [1, 2]. Отрасль, продукция которой применяется практически во всех сферах деятельности общества, не удовлетворяет потребности ни в одной из обслуживаемых сфер: биоэнергетика, строительство, производство различных видов бумаг, упаковочных материалов и др. При этом потребность во всех без исключения видах продукции постоянно растет как на внутреннем, так и на внешних рынках. Это свидетельствует о неэффективном использовании лесных ресурсов и низкой степени реализации экономического потенциала отрасли.

Хотя отрасль относится к традиционным отраслям, для которых не характерны прорывные инновации и маловероятны крупные научные открытия, как например в области информационных технологий, медицины, био- и нанотехнологий, тем не менее нельзя утверждать, что применение традиционных технологий без

их развития может обеспечить отрасли конкурентные преимущества, особенно на зарубежных рынках. Таким образом, для обеспечения реализации государственной стратегии инновационного развития в ЛПК необходимо активное внедрение высокоэффективных инноваций. Такие инновации следует рассматривать как конечный результат творческого процесса, обладающий новизной в предполагаемой области использования, способный к практическому внедрению и обладающий коммерческой ценностью (рыночной востребованностью).

При принятии решений об инвестировании в инновации, определении приоритетных направлений инновационной деятельности существенную помощь оказывает их классификация по базовым признакам и другим характеристикам. По мнению Гончаровой Н. П., типологизация инноваций является необходимым условием для выделения нововведений, реализация которых способствует интенсификации производства и устраняет ситуацию, когда экономика оказывается невосприимчива к инновациям [3, с. 11]. На рисунке приведены признаки, являющиеся базовыми для инноваций, реализуемых на отраслевом уровне национальной экономики. Они позволяют обоснованно и объективно выделять инновации, способствующие интенсификации производства и повышению инновационной восприимчивости предприятия. Особое значение, на наш взгляд, необходимо уделять такому признаку, как характер удовлетворяемых потребностей. Это связано с тем, что в настоящее время на воспроизводственном уровне основным критерием возможного успеха инновации является востребованность рынком и его участниками, т. е. соответствие либо несоответствие структуре сложившихся или потенциальных потребностей.

Так как ЛПК производит традиционную продукцию, лишь часть которой относится к наукоемкой (мебель и изделия из целлюлозно-бумажной массы), то инновационная деятельность сосредоточена преимущественно в технологической сфере. Основная часть инноваций – это средние и мелкие инкрементальные инновации-процессы с интегральным эффектом, целью которых, как правило, является развитие технологической базы отрасли и выполнение требований по защите окружающей среды. Они характеризуются достаточно высокой степенью коммерциализации со средним уровнем риска.



Рисунок. Основные классификационные признаки инноваций в промышленности

При определении степени финансовой привлекательности таких инноваций рассчитывается цена капитала, которая определяет нижнюю границу доходности инновационного проекта – норму прибыли на инновацию. При этом учитываются цена собственного капитала, цена привлеченного капитала, структура капитала.

Для расчета дисконтированных показателей мы рекомендуем использовать коэффициент дисконтирования, который определяется по методу WACC (Weighted Average Cost of Capital). Суть метода состоит в том, что эти показатели определяются по норме дисконта, являющейся средневзвешенной нормой дисконта для собственного и заемного капитала. Расчет коэффициента дисконтирования по методу WACC осуществляется по формуле

$$E_{wacc} = \frac{(P_{ск} \cdot K + P_{зк} \cdot ЗК)}{100}, \quad (1)$$

где E_{wacc} – коэффициент дисконтирования; $P_{ск}$ – процентная ставка на собственный капитал; и СК – удельный вес собственного капитала в общем объеме инвестиционных затрат; $P_{зк}$ – процентная ставка на заемный капитал; ЗК – удельный вес заемного капитала в общем объеме инвестиционных затрат.

Цену собственного капитала можно определить пропорционально его доле:

$$WACC_{in} = P_{ск} \cdot \frac{U}{U + A + M + B}, \quad (2)$$

где $WACC_{in}$ (Weighted Average Cost of Capital) – цена собственного капитала, $P_{ск}$ – процентная ставка на собственный капитал; U – собственный капитал; A – амортизационный фонд; M – прибыль; B – безвозмездные поступления.

При самофинансировании цена собственного капитала является нижним пределом рентабельности. При более низкой доходности инновации финансовые показатели предприятия могут серьезно ухудшиться и даже привести к банкротству.

Для внешнего инвестора цена собственного капитала является гарантией возврата вложенных средств и характеризует уровень финансовой надежности объекта инвестиций.

Цена привлеченного капитала рассчитывается как средневзвешенная процентная ставка по привлеченным финансовым ресурсам:

$$WACC_{mv} = \frac{\sum_{j=1}^m P_{зкi} \cdot V_j}{\sum V_j}, \quad (3)$$

где $WACC_{mv}$ – цена привлеченного капитала; $P_{зкi}$ – ставка привлечения финансового капитала, % годовых; V_j – объем привлеченных средств; m – число источников привлеченных средств.

Цена привлеченного капитала зависит от внутренних и внешних факторов. К внутренним факторам в первую очередь относится деловая репутация инноватора, которая зависит не только от финансовых показателей деятельности, но и авторитета высшего менеджмента, системы взаимоотношений с партнерами и конкурентами, имиджа и др.

Внешние факторы, влияющие на цену привлеченного капитала, определяются макроэкономической ситуацией (уровень инфляции, ставка рефинансирования, темп роста ВВП и др.), государственной инвестиционной политикой и ситуацией на финансовом рынке.

Цена капитала определяется как отношение общей суммы платежей за использование финансовых ресурсов к общему объему этих ресурсов:

$$WACC = \sum_{i=1}^n k_i \cdot d_i, \quad (4)$$

где WACC – средневзвешенная цена капитала, k_i – цена i -го источника, d_i – доля i -го источника в капитале компании.

Норма прибыли определяется инноватором и инвестором с разных точек зрения. Организация, реализующая нововведение, исходит из внутренних ограничений, внешний инвестор руководствуется альтернативными вложениями средств. Мы считаем, что при оценке эффективности инноваций следует исходить из возможности использования двух норм прибыли на капитал, чтобы учесть интересы и инноватора, и инвестора. Одна из них по своему значению должна соответствовать норме прибыли, которую гарантирует банк собственнику денежных средств, положенных на депозитный счет. Вторая норма прибыли на инновацию используется для согласования интересов инвесторов и производителей нововведения. Существующие методы оценки эффективности инвестиций, в свою очередь, исходят из единой нормы дохода на капитал.

Помимо цены капитала необходимо принять решение относительно премии за риск. При этом следует учитывать этап жизненного цикла, на котором находится инновационный проект:

- до точки окупаемости проекты носят венчурный характер, характеризуются повышенной нормой прибыли и повышенным риском;

- до стадии зрелости проекты носят инновационный характер, риски и норма прибыли снижаются, однако растет масса прибыли;

- после стадии зрелости инновационная направленность проектов утрачивается, риски отсутствуют, но и чистая прибыль начинает снижаться.

Это требует дифференцированного подхода к определению надбавки за риск. Обычно она

берется в размере 5–20%. В настоящее время существует ограничение по максимальному размеру надбавки к ставке рефинансирования (до 3%), но при формировании конкурентного рынка мы рекомендуем для венчурных проектов в ЛПК, учитывая высокую рыночную востребованность, ориентироваться на ставку премии за риск не выше 7–10%, для инновационных проектов – до 5–7%, для инвестиционных проектов лучше ориентироваться только на ставку рефинансирования плюс 1–2% максимум. При выборе конкретной процентной надбавки надо помнить, что, как отмечает Кабушко А. М., «содержание категории риска целесообразно рассматривать как связанную и с опасностью убытков, и с шансом прибыли» [5, с. 5].

Полезно также учитывать не только общую массу дохода (полезного результата), который возможно получить за весь срок использования нововведения, но и его прирост в сравнении с аналогом. Целесообразно просчитать и потоки наличности, получаемые на предприятии при внедрении инновации и без внедрения. Амортизация в расчетах в случае, когда она направляется на цели, не связанные с проектом, должна учитываться как расходы.

Помимо определения уровня финансовой привлекательности проекта для потенциальных участников важна комплексная эффективность проекта, для чего выделяются различные параметры (критерии), определяющие эту эффективность.

Системы критериев, разработанные в нашей стране и за рубежом для оценки эффективности инноваций, создавались для национального уровня, т. е. отталкиваются от общегосударственных приоритетов, и поэтому не могут эффективно применяться на отраслевом уровне, так как не учитывают отраслевые особенности инноваций. Нами выделены критерии, учитывающие, с одной стороны, особенности инновационных проектов, с другой стороны – отраслевые особенности:

- 1 – актуальность и соответствие одобренному постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 февраля 1997 г. № 139.

- Перечню приоритетных направлений создания и развития новых и высоких технологий, перспективных производств, основанных на таких технологиях, на 1997–2010 годы;

- 2 – соответствие мировым тенденциям развития лесопромышленного производства;

- 3 – соответствие целям и направлениям развития отрасли;

- 4 – возможность трансферта инновации в другие отрасли экономики или промышленности. Здесь оцениваются универсальность и наукоемкость предлагаемой высокой технологии производства;

- 5 – определение патентной защищенностью инновации уровня и длительности новизны;

6 – соответствие ожидаемой доходности проекта и иных финансовых показателей требованиям участников, достижение максимальной эффективности в соответствии с ожидаемым развитием отрасли и экономики в целом, повышение экспортного потенциала отрасли;

7 – надежность заявителя (заявителей), гарантированность возврата инвестированных средств. Оценивается также степень проработки и подготовленности проекта к реализации;

8 – источники инвестиций, диверсификация по срокам вложений и возврата инвестиционных ресурсов, долевое участие соисполнителей;

9 – влияние результатов проекта на развитие интегрированной инфраструктуры региона, страны (транспорт, информационные системы, системы мониторинга окружающей среды, телекоммуникации и др.);

10 – комплексность и оптимальность по совокупности потенциальных эффектов проекта – экономическому, социальному, технологическому, экологическому;

11 – потребность и возможность применения результатов проекта в социальной сфере (создание новых рабочих мест, повышение качества жизни населения в регионе);

12 – возможность обновления, развития материально-технической и технологической базы отрасли в кратко- и среднесрочном периоде;

13 – влияние результатов реализации проекта на экологию, состояние окружающей среды, рациональное природопользование в регионе, стране;

14 – возможные риски и их величина, уровень страхования (резервирования) по ожидаемой совокупной эффективности проекта.

Принятая формулировка критериев позволяет применять их как для оценки инновационного потенциала отдельного проекта, так и для оценки инновационного потенциала предприятия в целом.

К существенным характеристикам инновационных проектов относится то, что они имеют в большей степени стратегическое содержание и, следовательно, более неопределенные, располагающие меньшим количеством и качеством информации. Это превращает инвестиционные решения в орудие конкуренции с различными трудно исчисляемыми стратегическими значениями. Традиционные методы обоснования инвестирования, основанные на измерении экономических результатов, слишком ограничены, чтобы определить действительную стоимость вложения и потенциальный эффект. Качество и эффективность располагаемой системы информации – единственный способ противостоять неопределенности (отсутствию информации), которая и является источником риска.

Необходимо использование модели, опирающейся не только на количественные пере-

менные, но и некоторые другие, трудно вычисляемые, и оценка которых, в свою очередь, должна носить характер опроса мнений. Они требуют особых методов, способных извлечь на как можно более рациональной и объективной основе более содержательную информацию для принятия решения.

Мы предлагаем оценивать альтернативные инновационные проекты на основе экспертной и/или количественной оценки критериев, которые будут отобраны из предложенных выше критериев в качестве наиболее значимых для конкретной ситуации.

Разработанная нами методика оценки и отбора инновационных проектов для финансирования позволяет ранжировать альтернативные проекты в порядке предпочтения в зависимости от отобранных критериев и их важности. Основные отличия предлагаемой методики в следующем:

а) использование принципа фильтрации критериев – из разработанной нами совокупности критериев, сочетающей как показатели коммерческой эффективности, измеряемые количественно, так и качественные показатели, которые можно оценить только путем экспертных оценок, путем опроса экспертов выделяются основные требуемые для конкретного проекта критерии (до 5 показателей, так как большее число показателей хотя бы частично дублирует друг друга, что ведет к неточной математической оценке альтернатив). Сейчас применяется фиксированный набор критериев;

б) использование принципа оценки и абсолютной, и относительной эффективности – помимо оценки эффективности каждого проекта в отдельности надо определять сравнительную эффективность проектов относительно друг друга. Необходимо наличие нескольких (до 5–7 вариантов) альтернатив, главное требование к которым – это наличие действительно альтернативных предложений, т. е. при предварительном рассмотрении невозможно оценить предпочтительность каждого из них. Сейчас применяется оценка только абсолютной эффективности;

в) методика позволяет провести оценку альтернатив попарно по отобранным критериям с учетом их относительной важности, а математическая модель дает возможность проконтролировать вероятность ошибки в экспертных оценках. Это облегчает работу экспертов и практически устраняет вероятность человеческой ошибки. Существующий подход не предусматривает возможности контроля оценок экспертов.

Практически выбор наилучшей инновации происходит следующим образом [6].

На первом этапе критерии ранжируются в порядке предпочтения. Из проранжированной по значимости расширенной совокупности кри-

териев может быть сформирована система наиболее значимых критериев отбора.

Для каждого значимого критерия необходимо установить предельные значения, которые должны обеспечиваться целевым проектом – минимально необходимые и максимально допустимые значения. Это интервалы, в которых должны находиться целевые характеристики каждого из анализируемых проектов в случае наличия нижнего и верхнего порога, либо предельные значения, если устанавливается только одна из границ интервала. Проводится фильтрация проектов на соответствие предельным значениям. Этот этап не является обязательным.

Далее определяется относительная важность отобранных критериев и производится попарная оценка всех проектов по каждому из критериев. Эксперту необходимо ответить на вопрос по шаблону «проект X равнозначен, более значим, значительно или экстремально предпочтительнее (выбрать один вариант) проекта Y по критерию №...». Для оценки по каждому критерию автоматически рассчитывается отношение согласованности. Если оно превышает допустимое значение (зависит от числа критериев), значит, оценки выставлены нелогично и нарушены какие-либо математические тождества. На основе модели АНР рассчитывается глобальный вектор предпочтений, позволяющий выстроить проекты в порядке предпочтения. Наибольшей привлекательностью для инвестирования будет обладать проект с наибольшим итоговым вектором.

Заключение. Таким образом, применение изложенной методики, с учетом специфиче-

ских характеристик инноваций, особенностей определения их финансовой привлекательности и необходимости многокритериальной оценки их эффективности, позволяет приблизить к оптимальному распределению инвестиций в отраслевые инновации и ускорить процессы технологического обновления ЛПК.

Литература

1. Республиканская программа рационального и комплексного использования древесных ресурсов на 2002–2010 гг.: Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 11 октября 2002 г. № 1410.
2. <http://www.news.by/511/2007-01-22/25712/12826/12826/12826/12826/>
3. Гончарова Н. П., Маркетинг инновационного процесса. / Н. П. Гончарова [и др.]. – К.: 1998. – 267 с.
4. Пузыревская, А. А. Обоснование инвестиционного плана модернизации цеха на Гомельском химическом заводе / А. А. Пузыревская, Л. В. Лагодич, Н. В. Борушко // Экономика и эффективная организация производства: сб. науч. трудов. Вып. 3. – Брянск: БГИТА, 2004. – С. 101–104.
5. Кабушко, А. М. Учет неопределенности и риска при принятии инвестиционных решений / А. М. Кабушко. – Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 1996. – 28 с.
6. Пузыревская, А. А. Механизм оценки и отбора проектов инновационной значимости в лесопромышленном комплексе Республики Беларусь / А. А. Пузыревская // Труды БГТУ. Серия VI, Экономика и управление. – 2006. – Вып. 13. – С. 219–223.

240