

Лариса ДУЛЕВИЧ

*Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия,
Горки, Республика Беларусь
e-mail: ldulevich@mail.ru*

УДК 339.13:005.511:658

Минимизация рисков на стадии разработки проекта, методика анализа конкурентоспособности машин и оборудования в бизнес-планах инвестиционных проектов

В статье исследованы риски, основные просчеты и недоработки в бизнес-планах инвестиционных проектов, предложена методика анализа конкурентоспособности продукции промышленного предприятия по соотношению «цена–качество», классифицированы показатели (параметры) для оценки конкурентоспособности, на конкретном примере представлены основные этапы анализа и сделаны соответствующие расчеты.

Ключевые слова: минимизация рисков, бизнес-план инвестиционного проекта, недоработки и просчеты, анализ конкурентоспособности, машины и оборудование, потребительские параметры, экономические параметры, параметрические индексы, интегральный показатель абсолютной конкурентоспособности, показатель относительной конкурентоспособности.

Larysa DULEVICH

*Belarusian State Agricultural Academy,
Gorki, Republic of Belarus
e-mail: ldulevich@mail.ru*

Risk minimization at the project development stage, method of analysis of competitiveness of machines and equipment in business plans of investment projects

The article examines the risks, major miscalculations and shortcomings in the business plans of investment projects, offers a methodology for analyzing the competitiveness of industrial products “price-quality”, classifies indicators (parameters) for assessing competitiveness, presents a concrete example of the main stages of the analysis and makes the corresponding calculations.

Keywords: risk minimization, investment project business plan, flaws and miscalculations, competitiveness analysis, machinery and equipment, consumer parameters, economic parameters, parametric indices, an integral indicator of absolute competitiveness, an indicator of relative competitiveness.

Введение

В мировой практике серьезные потенциальные инвесторы, органы государственной власти, банки-кредиторы еще на стадии разработки проекта проявляют повышенное внимание к бизнес-планированию в целях минимизации инвестиционных рисков. Однако практика реализации инвестиционных проектов в Республике Беларусь показывает, что зачастую даже крупные инвестиционные проекты имеют существенные просчеты и недоработки, решать которые приходится на стадии строительства и эксплуатации. При этом на исправление ошибок в проектировании, перестройку и закупку другого оборудования затрачиваются огромные денежные средства, сроки строительства увеличиваются, эффективность проекта уменьшается.

Материалы и методы

Для подготовки статьи использовались следующие материалы: бизнес-планы инвестиционных и инновационных проектов, предоставленные на экспертизу для получения внешнего финансирования; информация о технических характеристиках, ценах и результатах испытаний зерноуборочных комбайнов, размещенная на сайтах предприятий-изготовителей, продавцов техники, машиноиспытательных станций Российской Федерации; республиканские отраслевые нормы выработки и расхода топлива на механизированные работы в сельском хозяйстве; научно-производственные публикации по теме исследования [1, 2]. Для изучения методики анализа конкурентоспособности машин и оборудования использован индексный метод.

Основная часть

Руководство предприятий, банки-кредиторы и инвесторы, наконец, приходят к осознанию необходимости разработки бизнес-планов не только с целью получения любым путем государственных субсидий или льготного кредита, но и для расчета реальной эффективности операционной, инвестиционной и финансовой деятельности предприятия. В таких проектах необходимо просчитывать различные варианты развития предприятия и предусматривать мероприятия по снижению отрицательных эффектов от наступления негативных событий.

При наличии на рынке программного обеспечения множества специальных закрытых программ и программ на базе электронных таблиц Excel MS Office, к сожалению, даже самая совершенная программа не может в полной мере учесть специфику отдельного предприятия и отрасли, особенности и пожелания заинтересованных лиц.

Собственный многолетний опыт по составлению бизнес-планов и экспертизе инвестиционных проектов, предоставленных для получения внешнего финансирования, позволил выделить несколько важнейших недоработок и просчетов, допускаемых в бизнес-планах и ведущих к провалу инвестиционного проекта. В первую очередь это относится к завышению объемов реализации продукции и цен на нее из-за поверхностного исследования рынка сбыта продукции на основе только общей статистической информации из статистических ежегодников республики и иных стран. При изучении рынка сбыта планируемой к производству продукции обязательно необходимо исследовать следующие вопросы:

- емкость рынка продукции, целевые сегменты рынка конечных потребителей;
- цены и качество продукции конкурентов на планируемых рынках сбыта;
- условия поставки и оплаты, систему скидок на аналогичную продукцию конкурентов.

Желательно уже на стадии разработки бизнес-плана иметь предварительные договоры (договоры о намерениях) с возможными оптовыми покупателями, в которых отражены планируемые объемы закупок, цены и требования к качеству продукции.

Зачастую разработчики игнорируют проведение маркетингового опроса конечных потребителей продукции, который позволяет выяснить требования покупателей к качеству, упаковке, весовой расфасовке, цене. Опрос также позволит определить количество потребляемой продукции и размер покупки, выделить целевые сегменты рынка потребителей.

Не менее серьезными просчетами и недоработками являются следующие:

- на прединвестиционной стадии не осуществляется выезд на аналогичные объекты, которые уже построены и введены в эксплуатацию, для изучения их опыта и проблем;
- не прорабатываются все этапы технологического процесса;
- не исследуется рынок строительных организаций, их опыт в строительстве аналогичных объектов и имидж;
- не изучается рынок производителей оборудования и машин для инвестиционного проекта, их имидж и опыт работы;
- некачественно составляется строительный проект и проектно-сметная документация.

В результате таких просчетов и недоработок впоследствии предприятие имеет на выходе устаревшую технологию, не может осуществить пуск объекта, так как вдруг выясняется, что оборудование некачественное, поставщики оказались неопытными, ненадежными партнерами и банкротами.

Без учета искажения исходной информации (занижение инвестиционных или текущих расходов, неверное составление графика реализации проекта, ускорение сроков реализации проекта и т.д.) наиболее частые ошибки, встречающиеся в бизнес-планах инвестиционных проектов для сельскохозяйственных организаций, связаны с незнанием технологических особенностей и экономики этой отрасли, особенностей бухгалтерского учета затрат, исчисления себестоимости продукции. Например при строительстве молочно-товарного комплекса при расчете выручки в целом по организации зачастую не учитывается неизбежное изменение структуры стада, посевных площадей и соотношения между всеми отраслями предприятия.

Ссылаясь на Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов (вариант составления бизнес-плана в целом по организации без учета проекта и в целом по организации с учетом проекта), в бизнес-планах зачастую игнорируют расчет текущих затрат и калькуляции себестоимости новой продукции, рентабельности ее производства [3].

Казалось бы, эти прописные истины знают все, но в бизнес-планах такой важной информации зачастую нет, что ведет к серьезным коммерческим рискам. Одна из причин такого явления кроется в том, что ответственные за реализацию инвестиционного проекта лица не рискуют собственным капиталом, так как в большинстве случаев инвестиции и инвестиционные объекты являются государственной собственностью.

При проведении экспертизы, как правило, пересчет проекта с устранением перечисленных выше ошибок приводит к получению негативных результатов, на основе которых проект, первоначально оцененный как высокоэффективный, может быть признан непривлекательным для вложения инвестиций.

Покажем на примере зерноуборочных комбайнов минимальный анализ конкурентоспособности машин и оборудования по соотношению «цена–качество», который необходимо сделать в бизнес-плане инвестиционного проекта.

Для анализа конкурентоспособности необходимо выбрать технику не менее 4-х–5-ти известных производителей. Выбор технических характеристик для анализа конкурентоспособности техники должны осуществлять 3–5 высококвалифицированных опытных специалистов-экспертов. При выборе зерноуборочных комбайнов необходимо учитывать фактическую и плановую урожайность зерновых культур в предприятии, среднюю длину гона, контурность полей.

Потребительские показатели качества продукции можно разделить на следующие группы: назначения, надежности, технологичности, эргономичности, стандартизации и унификации, транспортабельности, безопасности, патентно-правовые, экологические, эстетические.

Показатели назначения определяют технологические возможности и прогрессивность конструкций, являются основными при оценке технического уровня и качества продукции и используются как критерии при оптимизации процесса управления качеством. Для зерноуборочной техники можно выделить следующие показатели назначения: производительность, т/час; ширина захвата жатки и возможность ее регулировать, м; мощность двигателя, л.с.; ширина молотильного аппарата, мм; диаметр барабана, мм; частота вращения барабана, об./мин.; общая площадь очистки, м²; объем зернового бункера, л; возможность сбора урожая разных культур (количество культур); возможность уборки на полях с высокой урожайностью и на малопродуктивных участках (намолот зерна, т/га); влажность подбираемой массы, %; общие потери зерна, %; объем топливного бака, л; эксплуатационная масса комбайна, т, и другие показатели.

Показатели надежности – это свойства изделия выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах. Если изделие не обладает необходимой надежностью, то все технические характеристики теряют свое практическое значение. К показателям надежности для зерноуборочной техники относятся: срок службы, лет; удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний, чел.-часов; наработка на отказ, часов.

Эргономические показатели качества продукции – это количественные характеристики, используемые для установления ее соответствия эргономическим требованиям, определяемым особенностями человека и характеристиками среды использования и предъявляемым к изделию для

повышения эффективности взаимодействия человека с данным изделием. Эргономические параметры зерноуборочной техники следующие: комфортабельность кабин для операторов, шумоизоляция, система освещения и кондиционирования, наличие компьютерной системы, системы видеонаблюдения за заполнением емкости.

Эстетические показатели характеризуют информационно-художественную выразительность изделия (оригинальность, стилевое соответствие, соответствие моде); рациональность формы (соответствие формы назначению, конструктивному решению, особенностям технологии изготовления и применяемым материалам); целостность композиции (пластичность, упорядоченность графических изобразительных элементов). Эстетические параметры зерноуборочной техники – информационная выразительность, рациональность формы, совершенство производственного исполнения, стабильность товарного вида.

Экономические показатели характеризуют затраты на разработку и изготовление продукции и затраты, связанные с обеспечением и повышением ее качества, а также экономическую эффективность использования продукции. Эти показатели позволяют дать экономическую оценку изделия путем учета затрат на всех стадиях его жизненного цикла. Экономическими параметрами зерноуборочной техники являются: удельный расход топлива за время сменной работы, кг(л)/т; цена, руб.; эксплуатационные затраты, руб.

Все показатели конкурентоспособности делятся на измеримые (имеющие физическую величину) и неизмеримые. Сопоставление измеримых показателей носит объективный характер. Эргономические и эстетические параметры техники относятся к группе неизмеримых показателей. Определить их значение возможно только с привлечением экспертов или потребителей продукции. Сопоставление неизмеримых показателей имеет субъективный характер.

В таблицу 1 внесены краткие технические характеристики зерноуборочных комбайнов, представленных на рынке техники, производители которых имеют определенный имидж. Названия марок комбайнов и заводов-производителей удалены из примера, так как целью статьи является не реклама техники, а разработка методики анализа конкурентоспособности машин и оборудования в бизнес-планах инвестиционных проектов.

Таблица 1. Краткие технические характеристики зерноуборочных комбайнов

Показатели	Марка зерноуборочного комбайна			
	А	Б	В	Г
Предприятие-производитель, страна	Аа	Бб	Вв	Гг
Показатели назначения				
Мощность двигателя, л.с.	530	373	260	280
Ширина захвата жатки, м	7,6/9,12	6,7–9,15	6,0	5/6/7/9
Ширина молотильного аппарата, мм	1700	1670	1300	1500
Диаметр барабана, мм	600	660	600	800
Частота вращения барабана, об./мин.	362–1050	200–950	640–1240	335–1050
Угол охвата подбарабана, град.	151	142	130	130
Электрогидравлическая регулировка подбарабана, +/-	+	+	+	+
Общая площадь очистки, м ²	6,2	5,7	4,6	5,0
Вентилятор, тип	Турбина	Турбина	Турбина	Лопасты
Объем зернового бункера, л	12000	11000	7000	7500
Сбор зерна (с учетом потерь), %	99,0	98,5	98,0	97,0
Намолот зерна, т/га	9,22	8,28	6,20	5,90
Показатели надежности				
Экономически целесообразный срок службы, лет	14	14	12	10
Экономические параметры				
Расход топлива, л/т	3,9	3,8	5,2	5,5
Суммарные расходы на ремонты за весь срок эксплуатации, тыс. EUR	30	40	90	95
Цена, тыс. EUR	260	221	125	120

Примечание. Составлена автором.

Для оценки конкурентоспособности из таблицы 1 специалисты-эксперты должны выбрать потребительские и экономические показатели (параметры), наиболее значимые для потребителя, и отразить их в таблице 2.

Различают 3 вида срока службы техники: экономически целесообразный срок службы, определяемый для планирования и инвестиционной деятельности; нормативный амортизационный срок, в течение которого начисляется амортизация на поставленную на баланс машину; фактический срок службы. Для определения конкурентоспособности техники наиболее подходит экономически целесообразный срок службы.

На следующем этапе необходимо определить коэффициенты значимости каждого параметра, т.е. установить удельный вес каждого параметра в общей их совокупности (см. табл. 2).

В примере коэффициенты значимости определены для потребительских параметров, для оценки экономических параметров будет рассчитана цена потребления – сумма затрат на приобретение и обслуживание машин. От того, насколько правильно будут выбраны потребительские и экономические параметры моделей и коэффициенты значимости, зависит точность результата анализа.

Таблица 2. Исходная информация для оценки конкурентоспособности зерноуборочных комбайнов

Показатели	Коэффициент значимости	Количественные характеристики параметров в разрезе марок зерноуборочных комбайнов			
		А	Б	В	Г
Мощность двигателя, л.с.	0,1	530	373	260	280
Общая площадь очистки, м ²	0,1	6,2	5,7	4,6	5,0
Объем зернового бункера, тыс. л	0,1	12,0	11,0	7,0	7,5
Сбор зерна (с учетом потерь), %	0,1	99,0	98,5	98,0	97,0
Расход топлива, л/т	0,2	3,9	3,8	5,2	5,5
Намолот зерна, т/га	0,2	9,22	8,28	6,20	5,90
Экономически целесообразный срок службы, лет	0,2	14	14	12	10
Суммарные расходы на ремонты за весь срок эксплуатации, тыс. EUR	x	30	40	90	95
Цена, тыс. EUR	x	260	221	125	120

Примечание. Составлена автором.

Единичные сопоставительные показатели конкурентоспособности получают делением значения показателя анализируемого образца на эталонное значение.

Единичный (индивидуальный) параметрический индекс (q), характеризующий конкурентоспособность товара по конкретному (единичному) параметру, определяется по формуле:

$$q = \frac{П.}{П_{э}}, \quad (1)$$

где $П.$ – величина параметра реального товара; $П_{э}$ – величина параметра товара-эталона.

При этом значение q не может превышать 1, так как потребность не может быть удовлетворена более чем на 100%.

Сводные параметрические индексы показывают степень удовлетворения потребности покупателей совокупностью потребительских и экономических свойств товара.

Сводный параметрический индекс по потребительским параметрам ($I_{с.п.}^{п.п.}$) позволяет решить, способен ли данный товар и в какой степени удовлетворить потребность покупателя с точки зрения его потребительских характеристик. Сводный параметрический индекс по потребительским параметрам рассчитывается по формуле:

$$I_{с.п.}^{п.п.} = \sum_{i=1}^n q_i \frac{a_i}{\sum a_i}, \quad (2)$$

где q_i – единичный (индивидуальный) параметрический индекс по i -му параметру; a_i – весовой коэффициент i -го параметра; n – число анализируемых потребительских параметров.

В результате расчета получаем лучший индекс по потребительским параметрам у комбайна А, затем у комбайна Б, наименьший индекс – у комбайна Г.

$$I_A = \frac{530}{530} \cdot 0,1 + \frac{6,2}{6,2} \cdot 0,1 + \frac{12}{12} \cdot 0,1 + \frac{99,0}{99,0} \cdot 0,1 + \frac{3,8}{3,9} \cdot 0,2 + \frac{9,22}{9,22} \cdot 0,2 + \frac{14}{14} \cdot 0,2 = 0,995,$$

$$I_B = \frac{373}{530} \cdot 0,1 + \frac{5,7}{6,2} \cdot 0,1 + \frac{11}{12} \cdot 0,1 + \frac{98,5}{99,0} \cdot 0,1 + \frac{3,8}{3,8} \cdot 0,2 + \frac{8,28}{9,22} \cdot 0,2 + \frac{14}{14} \cdot 0,2 = 0,933,$$

$$I_B = \frac{260}{530} \cdot 0,1 + \frac{4,6}{6,2} \cdot 0,1 + \frac{7}{12} \cdot 0,1 + \frac{98,0}{99,0} \cdot 0,1 + \frac{3,8}{5,2} \cdot 0,2 + \frac{6,20}{9,22} \cdot 0,2 + \frac{12}{14} \cdot 0,2 = 0,733,$$

$$I_G = \frac{280}{530} \cdot 0,1 + \frac{5,0}{6,2} \cdot 0,1 + \frac{7,5}{12,0} \cdot 0,1 + \frac{97,0}{99,0} \cdot 0,1 + \frac{3,8}{5,5} \cdot 0,2 + \frac{5,90}{9,22} \cdot 0,2 + \frac{10}{14} \cdot 0,2 = 0,703.$$

В нашем примере расход топлива отнесен к потребительским параметрам, а не к экономическим, как это указано выше в тексте, в связи со сложностью точного определения расхода топлива за весь срок службы техники. Отличием расчета параметрического индекса по топливу от остальных индексов является размещение эталонного (наименьшего) расхода топлива в числителе дроби, а не в знаменателе.

Далее находим цену потребления (Ц.П.) каждого комбайна в тыс. EUR.

$$\text{Ц.П.}_A = 30 + 260 = 290,$$

$$\text{Ц.П.}_B = 40 + 221 = 261,$$

$$\text{Ц.П.}_B = 90 + 125 = 215,$$

$$\text{Ц.П.}_Г = 95 + 120 = 215.$$

На следующем этапе необходимо определить сводный параметрический индекс по экономическим параметрам. Он показывает, насколько будет удовлетворена потребность покупателя товара с точки зрения уровня затрат по его приобретению и эксплуатации.

Сводный параметрический индекс по экономическим параметрам ($I_{\text{С.П.}}^{\text{Э.П.}}$) рассчитывается по формуле:

$$I_{\text{С.П.}}^{\text{Э.П.}} = \sum_{j=1}^m q_j \frac{a_j}{\sum a_j}, \quad (3)$$

где q_j – единичный (индивидуальный) параметрический индекс по j -му параметру; a_j – весовой коэффициент j -го параметра; m – число анализируемых экономических параметров.

В нашем примере получим лучшие индексы по экономическим параметрам у комбайнов В и Г, самый худший индекс – у комбайна А.

$$I_A^{\text{Э.П.}} = \frac{290}{215} = 1,349; \quad I_B^{\text{Э.П.}} = \frac{261}{215} = 1,214; \quad I_B^{\text{Э.П.}} = \frac{215}{215} = 1,0; \quad I_G^{\text{Э.П.}} = \frac{215}{215} = 1,0.$$

Далее определяем интегральный показатель абсолютной конкурентоспособности товара, который отражает общее условие конкурентоспособности, т.е. конкурентоспособность товара характеризуется отношением суммарного полезного эффекта от его потребления (эксплуатации) к цене потребления этого товара (суммарным затратам на его создание и эксплуатацию).

Интегральный показатель абсолютной конкурентоспособности товара ($K_{\text{абс.}}$) рассчитывается как отношение сводного индекса по потребительским параметрам к сводному индексу по экономическим параметрам по формуле:

$$K_{\text{абс.}} = \frac{I_{\text{С.П.}}^{\text{П.П.}}}{I_{\text{С.П.}}^{\text{Э.П.}}}, \quad (4)$$

где $I_{\text{С.П.}}^{\text{П.П.}}$ – сводный параметрический индекс по потребительским параметрам; $I_{\text{С.П.}}^{\text{Э.П.}}$ – сводный параметрический индекс по экономическим параметрам.

В нашем примере получим следующий результат.

$$K_{\text{абс.А}} = \frac{0,995}{1,349} = 0,738; \quad K_{\text{абс.Б}} = \frac{0,933}{1,214} = 0,769; \quad K_{\text{абс.В}} = \frac{0,733}{1,0} = 0,733; \quad K_{\text{абс.Г}} = \frac{0,703}{1,0} = 0,703.$$

Таким образом, можно сделать вывод, что наибольшей конкурентоспособностью обладает комбайн Б, затем последовательно комбайны А, В, Г.

Показатель относительной конкурентоспособности используется при сравнении интегральных показателей абсолютной конкурентоспособности товаров-конкурентов. Показатель относительной конкурентоспособности ($K_{\text{отн.}}$) может быть рассчитан по формуле:

$$K_{\text{отн.}} = \frac{K_{1 \text{ абс.}}}{K_{2 \text{ абс.}}}, \quad (5)$$

где $K_{1 \text{ абс.}}$ – интегральный показатель абсолютной конкурентоспособности товара данного предприятия; $K_{2 \text{ абс.}}$ – интегральный показатель абсолютной конкурентоспособности товара предприятия-конкурента.

Если $K_{\text{отн.}} > 1$, то товар данного предприятия превосходит товар конкурента. Если $K_{\text{отн.}} < 1$, то товар изучаемого предприятия уступает товару конкурента. Если $K_{\text{отн.}} = 1$, то оба товара по конкурентоспособности находятся на одинаковом уровне.

Так как в нашем примере комбайн Б имеет наивысший интегральный показатель абсолютной конкурентоспособности (0,769), то по остальным комбайнам получим следующие показатели относительной конкурентоспособности:

$$K_{\text{отн.А}} = \frac{0,738}{0,769} = 0,96; \quad K_{\text{отн.В}} = \frac{0,733}{0,769} = 0,95; \quad K_{\text{отн.Г}} = \frac{0,703}{0,769} = 0,91.$$

Как видно, комбайн А проигрывает комбайну Б на 4%, В – на 5%, Г – на 9%.

Выводы

При проведении анализа конкурентоспособности комбайнов надо учитывать природно-климатические условия в организации (контурность полей, длину гона и др.), фактическую и плановую урожайность культур. Исследованный в статье метод оценки конкурентоспособности машин и оборудования можно использовать в бизнес-планах инвестиционных проектов для обоснования выбора конкретной модели машин и оборудования в связи с относительной простотой расчетов. От того, насколько правильно экспертами будут выбраны потребительские и экономические параметры (показатели), наиболее значимые для потребителя, и коэффициенты значимости каждого параметра, зависит точность результата анализа. Более сложная методика сравнительного анализа эффективности использования и оценки конкурентоспособности техники, основанная на сопоставлении дополнительной выручки и дополнительных производственных затрат, описана в литературном источнике [4].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Отраслевые нормы выработки и расхода топлива на механизированные работы в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: приказ Мин-ва сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь от 15.01.2018 № 15 // Мин-во сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь. – Минск. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/documents/meh/d9a106c47454c630.html>. – Дата доступа: 14.02.2020.
2. Клочков, А. Экзамен для комбайнов. Подводим итоги / А. Клочков // Белорусское сельское хозяйство. – 2015. – № 2 (154). – С. 78–80.
3. Об утверждении Правил по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов [Электронный ресурс]: постановление Мин-ва экономики Респ. Беларусь от 31.08.2005 № 158 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
4. Дулевич, Л. И. Методические подходы к сравнительному анализу эффективности использования и оценке конкурентоспособности сельскохозяйственной техники / Л. И. Дулевич, Р. П. Зимовой // Вестник БГСХА. – 2008. – № 1. – С. 9–14.

Поступила в редакцию 19.03. 2020