

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОВВЕДЕНИЙ

Существенное условие повышения эффективности инновационной деятельности и коммерциализации интеллектуальной собственности – оценка экономической эффективности технологических нововведений [1–4], основной обобщающей характеристикой которой является показатель экономического эффекта. Последний, к сожалению, является, скорее, вектором, чем скалярной величиной [7, с. 38]. В нем находят отражение частные разнонаправленные показатели эффективности: прирост прибыли, рост производительности труда, увеличение фондоотдачи, уменьшение материало- и энергоемкости, увеличение технического уровня производства и т. д. Экономический эффект обычно определяется как разность между стоимостной оценкой результатов использования ресурсов и стоимостной оценкой их совокупных затрат за весь период осуществления мероприятий, связанных с внедрением и эксплуатацией новой технологии. Если полученное значение неотрицательно, то использование технологических нововведений окупается. Это очевидно, так как доминирующей целью любой коммерческой организации является достижение наилучших экономических результатов, стремление к извлечению наибольшей прибыли с учетом долговременной перспективы развития. Под *затратами* понимается совокупность ресурсов, израсходованных для достижения эффекта: инвестиций, основного капитала, оборотных средств и живого труда (фонда оплаты труда) [6, с. 14].

Отметим, что при расчетах экономического эффекта для соблюдения условия соизмеримости необходимо учитывать фактор времени путем приведения затрат и результатов к единому времени – расчетному году. Для этого при расчете денежных потоков применяется *дисконтирование*. При этом рассчитывать необходимо не просто экономическую эффективность новшества, а *сравнительную* экономическую эффективность путем сопоставления экономических показателей для базового варианта (бизнес-процесс «как есть») и нового варианта технологического процесса (бизнес-процесс «как должно быть»). Использование концепций реинжиниринга – «как есть», «как должно быть» – позволяет обосновать величину экономического эффекта. Под базовым вариантом понимается использование одного и того же технологического оборудования, материалов и комплектующих для выпуска существующих и перспективных товаров. При сравнении ключевым моментом является не оценка целесообразности применения той или иной технологии, а эффективность использования капиталов (в форме основного и оборотного капитала), а также привлекаемых инвестиций с учетом их окупаемости на заданном временном интервале. Поэтому необходимо сопоставление нескольких альтернативных технологических решений и вариантов использования собственных или привлекаемых инвестиций по другому назначению.

Общая схема оценки экономической эффективности технологического нововведения основана на предположении получения выручки от реализации всего произведенного продукта, а также последовательном обосновании детализации затрат на организацию внедрения и использования технологического нововведения (см. рисунок).

Для получения комплексной скалярной оценки экономического эффекта за счет изменения технологии предприятия в качестве основного будем использовать показатель экономического эффекта, который в общем виде рассчитывается следующим образом

---

<sup>1</sup> *Марк Павлович Власов*, профессор кафедры информационных систем в экономике Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета, д-р экон. наук, e-mail: mark.vlasov@engec.ru

<sup>2</sup> *Константин Петрович Голоскоков*, профессор кафедры информационных систем в экономике Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета, д-р техн. наук, e-mail: dept.kise@engec.ru

<sup>3</sup> *Елена Николаевна Панова*, доцент кафедры информационных систем в экономике Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета, канд. экон. наук, e-mail: dept.kise@engec.ru

$$\mathcal{E}_T = P_T - \mathcal{Z}_T,$$

где  $\mathcal{E}_T$  – экономический эффект от внедрения новой технологии за расчетный период  $T$ ;  
 $P_T$  – стоимостная оценка результатов за расчетный период  $T$ ;  $\mathcal{Z}_T$  – стоимостная оценка

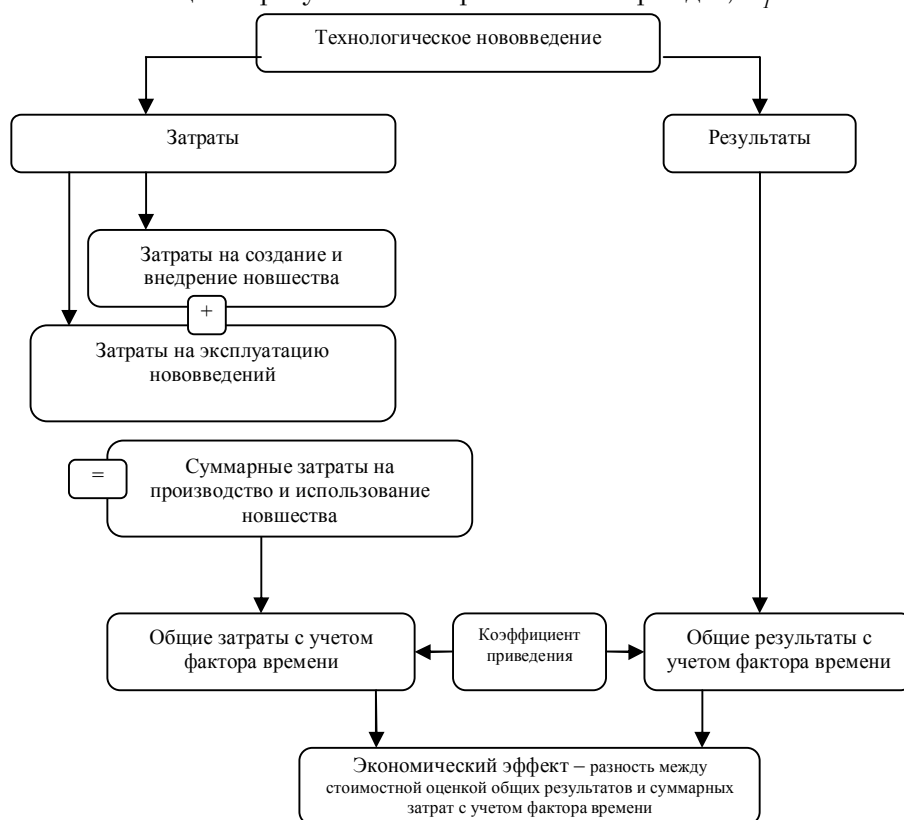


Рис. 1 Схема расчета экономической эффективности технологического нововведения

затрат на мероприятия по разработке, внедрению и эксплуатации новой технологии за расчетный период  $T$ .

Как было сказано, необходимо привести к одному периоду разновременные затраты за весь срок внедрения и эксплуатации новой технологии при помощи коэффициента приведения затрат – коэффициента дисконтирования:

$$K_d = \frac{1}{(1 + E)^T},$$

где  $E$  – принятый норматив приведения разновременных затрат;  $T$  – период затрат, начиная от года, к которому они приводятся (с базисного момента времени).

Внедрение технологических нововведений тесно связано со стратегией коммерческой организации и приводит к изменениям в производственной, организационной и управленческой структурах. Соответственно меняется и структура затрат. Для учета и оценки происходящих изменений целесообразно использовать проектный подход, в рамках которого любое мероприятие рассматривается как проект, требующий для своей реализации определенных инвестиций, освоение которых, как правило, должно осуществляться синхронно с основной деятельностью [5]. Соответственно, эффект от внедрения технологических нововведений в коммерческой организации следует оценивать на основе инвестиционных критериев (табл. 1), действие которых охватывает как основную деятельность, так и процессы освоения инвестиций и использования технологических нововведений на протяжении всего периода окупаемости в предположении поступления выручки от всей произведенной массы товаров.

Но при реализации проектного подхода в рамках концепций реинжиниринга остается открытым вопрос корректного определения ставки дисконтирования. Для его решения предлагается факторный метод, согласно которому ставка дисконтирования определяется тремя факторами: безрисковой нормой доходности; ожидаемым темпом инфляции; премией за специфический риск отрасли (проекта). Под безрисковой ставкой доходности понимается доходность, которую можно получить от инвестиций, не связанных с риском. В качестве очищенной от инфляции безрисковой доходности можно принять эффективную годовую доходность по депозитным операциям tom-next (депозиты на одни сутки) Центрального банка РФ. В настоящее время ставки по депозитным операциям на один день (на условиях tom-next) установлены в размере 3,75% годовых<sup>4</sup>. Прогнозируемый темп инфляции рассчитывается на основании публикуемых прогнозируемых значений индекса потребительских цен. Поправка на специфический риск проекта, реализуемого отечественными инвесторами на внутреннем рынке, складывается из двух составляющих: риска ненадежности участников проекта и риска неполучения предусмотренных проектом доходов (определяется в ходе анализа конкретного инвестиционного проекта [10]).

Второй метод определения ставки дисконтирования, используемый при реализации проекта за счет заемного капитала, – расчет показателя средневзвешенной стоимости капитала (*WACC* – weighted average cost of capital), основанный на том, что активы компании финансируются за счет собственных либо за счет заемных источников. При этом стоимость капитала (процент, под который может быть получен этот капитал) различна для разных источников. *WACC* является средневзвешенной оценкой стоимости капитала, полученного компанией из разных источников. Это наиболее объективный метод определения ставки дисконтирования.

$$WACC = P_{зк} d_{зк} + P_{ск} d_{ск} (1 - T),$$

где  $P_{зк}$ ,  $P_{ск}$  – цена заемного и собственного капитала;  $d_{зк}$ ,  $d_{ск}$  – доля заемного и собственного капитала в структуре капитала;  $T$  – ставка налога на прибыль.

Таблица 1

Основные инвестиционные критерии

| Показатель                            | Формула расчета   | Экономический смысл  |
|---------------------------------------|---|--|
| <b>Чистая текущая стоимость (NPV)</b> | $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{(FVI_i - FVO_i)}{(1+r)^i} - I_0,$ <p>где <math>FVI_i</math> – денежный приток в период <math>i</math>,<br/> <math>FVO_i</math> – денежный отток в период <math>i</math>,<br/> <math>i</math> – планируемый год,<br/> <math>r</math> – коэффициент дисконтирования,<br/> <math>I_0</math> – первоначальные инвестиции.</p> | <p>Показатель <b>чистой текущей стоимости (NPV – Net present value)</b> определяется как разность между поступлением и расходом денежных средств за весь период предполагаемого функционирования <i>нового (или базового) технологического процесса</i> с учетом фактора времени.</p> <p>Чистая текущая стоимость оценивается на текущий момент (0-й год, коэффициент дисконтирования равен 1). Фактически, NPV и будет определять <b>экономический эффект</b>, который был ранее определен в качестве основного показателя эффективности нововведения – в данном показателе сопоставляются результаты (денежный</p> |

<sup>4</sup> Информация о проведении Банком России операций по привлечению денежных средств кредитных организаций в депозиты / Internet, [http://www.cbr.ru/pw.aspx?file=/press/091222\\_101847depozit-stavk.htm](http://www.cbr.ru/pw.aspx?file=/press/091222_101847depozit-stavk.htm)

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>приток) и затраты (денежный отток) с учетом коэффициента приведения затрат – коэффициента дисконтирования.</p> <p>Если NPV меньше, либо равен 0, то вариант технологии следует отвергнуть. В противном случае – его можно принять.</p>  |
| <p><b>Внутренняя норма доходности (IRR)</b></p>       | $IRR = r_1 + \frac{f(r_1)}{f(r_1) - f(r_2)} * (r_2 - r_1)$ <p>Алгоритм определения данного показателя следующий: экспертным путём выбираются два значения коэффициента дисконтирования <math>r_1 &lt; r_2</math>, таким образом, чтобы в интервале <math>(r_1, r_2)</math> функция <math>NPV = f(r)</math> меняет своё значение с “+” на “-” или с “-” на “+”;</p> <p>где <math>r_1</math> - значение коэффициента дисконтирования, при котором <math>f(r_1) &gt; 0</math>, <math>f(r_2) &lt; 0</math>;</p> <p><math>r_2</math> - коэффициент дисконтирования, при котором <math>f(r_2) &lt; 0</math> и <math>f(r_1) &gt; 0</math>.</p> <p>Точность вычислений обратно пропорциональна длине интервала <math>(r_1, r_2)</math>, а наилучшая аппроксимация достигается в случае, когда длина интервала минимальна, т.е. равна 1%.</p> | <p><b>Внутренняя норма доходности</b> показывает максимальную стоимость кредита (в случае необходимости привлечения заемных средств) для реализации предполагаемого проекта реинжиниринга.</p> <p>Если <math>IRR</math> превышает величину существующей дисконтной ставки (используемой при расчете <math>NPV</math>), или равен ей, то вариант технологии может быть принят. В противном случае – его следует отвергнуть.</p> |
| <p><b>Индекс доходности (PI)</b></p>                  | $PI = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{FVI_i - FVO_i}{(1+r)^i}}{I_0}$ <p>где <math>FVI_i</math> – денежный приток в период <math>i</math>,</p> <p><math>FVO_i</math> – денежный отток в период <math>i</math>,</p> <p><math>i</math> – планируемый год,</p> <p><math>r</math> – коэффициент дисконтирования,</p> <p><math>I_0</math> – первоначальные инвестиции.</p>  | <p><b>Индекс доходности</b> показывает отдачу от инвестиций, осуществленных в проекте (для перехода на новый технологический процесс).</p> <p>Если <math>PI</math> меньше, либо равен 1, то вариант технологии следует отвергнуть. В противном случае – его можно принять.</p>   |
| <p><b>Дисконтированный срок окупаемости (DPP)</b></p> | <p><math>DPP = n</math>,</p> <p>при котором <math>\sum_{i=1}^n \frac{FVI_i}{(1+r)^i} &gt; I_0</math>,</p> <p>где <math>n</math> - число периодов,</p>  | <p><b>Дисконтированный срок окупаемости</b> (или окупаемость инвестиций в текущих стоимостях) показывает время, которое требуется, чтобы инвестиция обеспечила достаточные поступления денег для возмещения инвестиционных расходов</p>  |

|                                   |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
|                                   | $FVI_i$ – приток денежных средств в период $i$ ,<br>$r$ – коэффициент дисконтирования,<br>$I_0$ – величина исходных инвестиций в нулевой период.   | (учитывается фактор разновременных затрат).   |
| <b>Точка безубыточности (BEP)</b> | $BEP = \frac{FC}{P - AVC}$ , где $BEP$ – точка безубыточности в натуральном выражении,<br>$FC$ – постоянные затраты,<br>$P$ – стоимость единицы продукции (или выручка с единицы результата выполнения технологического процесса)<br>$AVC$ – средние переменные затраты (на единицу продукции) | <b>Точка безубыточности</b> определяет, каким должен быть объем результата выполнения технологического процесса того, чтобы он был для предприятия безубыточен, то есть, чтобы обеспечивалось полное покрытие всех расходов на него, без получения прибыли. |

При оценке затрат для существующего (базового) технологического процесса будем оценивать затраты на его эксплуатацию с заданным результатом на протяжении указанного горизонта планирования. Для нового (усовершенствованного) технологического процесса затраты будут состоять из двух компонентов:

- затрат на реинжиниринг (ввод в эксплуатацию нового технологического процесса), включая затраты на проектирование, разработку нового процесса, все необходимые капиталовложения, обеспечение процедуры ввода в действие;
- эксплуатационных затрат данного технологического процесса с заданным результатом на протяжении указанного горизонта планирования.

Затраты коммерческой организации на реинжиниринг при переходе с базового технологического процесса на усовершенствованный [6, 8, 11, 12, 14, 15] представлены в табл. 2, элементы эксплуатационных затрат – в табл. 3.

Нововведение может касаться технологии производства существующего продукта, модернизированного продукта или нового продукта. При этом всегда необходим анализ предложенной структуры затрат.

Таблица 2.

#### Состав затрат на реинжиниринг

| Статья затрат   | Состав затрат (в т.ч. состав информации, необходимой для определения той или иной статьи затрат)  |
|---|---|
| Затраты на исследование окружения (в т.ч. затраты на маркетинг) | <u>Работы по исследованию рыночной конъюнктуры</u><br>- Персонал, занятый в данных работах: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР);<br>- Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;<br>- Стоимость информационных ресурсов: ресурс; стоимость;<br>- Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время) <sup>5</sup> ;<br>- Общепроизводственные расходы <sup>6</sup> . |

<sup>5</sup> К данному виду затрат относятся затраты машинного времени ЭВМ, иного оборудования, а также затраты на содержание, амортизацию и ремонт производственных зданий и сооружений, оборудования, собственного транспорта предприятия и других видов производственного имущества, износ и затраты на восстановление приспособлений производственного назначения и т.д. – за всю продолжительность этапа внедрения нового технологического процесса

|   |  |
|---|--|
|   | <p><u>Разработка маркетинговых мероприятий</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Персонал, занятый в данных работах: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР);</li> <li>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</li> <li>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</li> <li>-Общепроизводственные расходы;</li> <li>-Затраты на согласование разработанных мероприятий: затраты времени внутренних экспертов: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР).</li> </ul> <p><u>Реализация маркетинговых мероприятий</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Персонал, занятый в данных работах: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР);</li> <li>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</li> <li>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</li> <li>-Общепроизводственные расходы;</li> <li>-Доп. статьи затрат на мероприятия: статья затрат, стоимость.</li> </ul> <p><u>Услуги сторонних организаций, связанные с маркетинговыми мероприятиями: поставщик, наименование услуги, стоимость.</u></p>  |
| <p>Затраты на проектирование нового технологического процесса</p> | <p><u>Обследование предметной области</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Персонал, занятый в данных работах (проектировщики и эксперты предметной области): должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР);</li> <li>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</li> <li>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</li> <li>-Общепроизводственные расходы.</li> </ul> <p><u>Затраты на исследования и разработки, в том числе выполняемые сторонними организациями (инжиниринговые, консалтинговые услуги)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Персонал, занятый в данных работах: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР);</li> <li>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы</li> <li>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</li> <li>-Общепроизводственные расходы;</li> <li>-Услуги сторонних организаций, связанные с исследовательскими работами: поставщик, наименование услуги, стоимость.</li> </ul> <p><u>Разработка проектной документации</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Персонал, занятый в данных работах (проектировщики): должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР),</li> <li>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</li> <li>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</li> </ul> |

<sup>6</sup> К данному виду затрат относятся основная и дополнительная заработная плата аппарата управления предприятия с отчислениями на социальные нужды, другие расходы, связанные с управлением и обслуживанием производства – за всю продолжительность этапа внедрения нового технологического процесса

|  |   |
|--|---|
|  | <p>-Общепроизводственные расходы.</p> <p><u>Разработка ТЭО</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Персонал, занятый в данных работах: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР);</li> <li>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</li> <li>-Стоимость информационных ресурсов: ресурс, стоимость;</li> <li>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</li> <li>-Общепроизводственные расходы.</li> </ul> <p><u>Согласование документации</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Персонал, занятый в данных работах: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР);</li> <li>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</li> <li>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</li> <li>-Общепроизводственные расходы.</li> </ul> <p><u>Прочие затраты, связанные с проектированием технологического процесса. статья затрат, стоимость.</u></p> |
| Затраты на приобретение нематериальных активов | <p><u>Затраты на приобретение ноу-хау, лицензий, патентов, товарных знаков и т.д. наименование актива; стоимость; налоговые платежи, связанные с приобретением нематериальных активов: статья затрат, сумма затрат.</u></p> <p><u>Работы, связанные с приобретением нематериальных активов</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Персонал, занятый в данных работах: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР);</li> <li>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</li> <li>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</li> <li>-Общепроизводственные расходы;</li> </ul> <p><u>Прочие затраты, связанные с приобретением нематериальных активов статья затрат; стоимость.</u></p>  |
| Приобретение, доставка основных средств        | <p><u>Затраты на приобретение основных средств: наименование объекта; стоимость приобретения объекта; налоговые платежи, связанные с приобретением объектов основных средств: статья затрат, сумма затрат.</u></p> <p><u>Затраты на доставку основных средств:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Наименование объекта;</li> <li>-Затраты на доставку к месту назначения.</li> </ul> <p><u>Услуги сторонних организаций, связанные с приобретением и доставкой основных средств: поставщик; наименование услуги; стоимость.</u></p> <p><u>Прочие затраты, связанные с приобретением и доставкой основных средств: статья затрат; стоимость.</u></p>  |
| Строительные, монтажные работы                 | <p><u>Работы по строительству и монтажу объектов основных средств, выполняемые силами предприятия наименование объекта; перечень работ: наименование работы, общая стоимость работы.</u></p> <p><u>Работы, выполняемые сторонними организациями по договорам строительного подряда: наименование объекта; перечень работ: наименование работы, общая стоимость работы.</u></p> <p><u>Затраты, связанные с получением, согласованием документации, оплатой пошлин и сборов: наименование объекта: статья затрат, сумма затрат;</u></p> <p><u>Налоговые платежи, связанные с сооружением объектов</u></p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><u>основных средств:наименование объекта: статья затрат, сумма затрат.</u></p> <p><u>Общепроизводственные расходы на строительство:наименование объекта: статья затрат, сумма затрат.</u></p> <p><u>Прочие затраты, связанные со строительными и монтажными работами: наименование объекта: статья затрат, стоимость.</u></p>   |
| Приобретение программного продукта  | <p><u>Приобретение программных продуктов:</u></p> <p><u>-Наименование продукта:</u></p> <p><u>-Приобретение серверных и клиентских лицензий: статья затрат, стоимость.</u></p> <p><u>-Внедрение программных продуктов:статья затрат, стоимость.</u></p> <p><u>Прочие затраты, связанные с приобретением программного продукта: статья затрат, стоимость.</u></p>   |
| Затраты на юридическое сопровождение действий, связанных с вводом в действие и дальнейшей эксплуатацией технологического процесса | <p><u>Работы, связанные с юридическим сопровождением:</u></p> <p><u>-Персонал, занятый в данных работах: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР).</u></p> <p><u>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</u></p> <p><u>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</u></p> <p><u>-Общепроизводственные расходы.</u></p> <p><u>Расходы на уплату пошлин, сборов: статья затрат; стоимость.</u></p> <p><u>Расходы на источники информации: ресурс; стоимость.</u></p> <p><u>Услуги сторонних организаций, связанные с юридическим сопровождением: поставщик; Наименование услуги; стоимость.</u></p> <p><u>Прочие затраты, связанные с юридическим сопровождением: статья затрат; стоимость.</u></p>   |
| Разработка программного продукта  | <p><u>Затраты, непосредственно связанные с разработкой программного продукта:</u></p> <p><u>-Персонал (разработчики), занятый в данных работах:должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР);</u></p> <p><u>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</u></p> <p><u>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</u></p> <p><u>-Общепроизводственные расходы;</u></p> <p><u>- Затраты на инструментальные средства:</u></p> <p><u>Наименование инструментального средства,</u></p> <p><u>Остаточная стоимость,</u></p> <p><u>% использования.</u></p> <p><u>Услуги сторонних организаций, связанные с разработкой программного продукта: поставщик; наименование услуги; стоимость.</u></p> <p><u>Прочие затраты, связанные с разработкой программного продукта: статья затрат; стоимость.</u></p> |
| Тестирование программного продукта  | <p><u>Затраты, непосредственно связанные с тестированием программного продукта:</u></p> <p><u>-Персонал, занятый в данных работах: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР);</u></p> <p><u>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</u></p> <p><u>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время тестового стенда);</u></p> <p><u>-Общепроизводственные расходы.</u></p> <p><u>Прочие затраты, связанные с тестированием программного продукта: статья затрат, стоимость.</u></p>  |
| Затраты, связанные с  | <p><u>Затраты предприятия, связанные с набором персонала:</u></p>  |

|   |   |
|---|---|
| набором нового персонала  | <p><u>-Персонал, занятый в данных работах: должности; ставки окладов, отчисления по з/п (ЕСН, ПФР);</u><br/> <u>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</u><br/> <u>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</u><br/> <u>-Общепроизводственные расходы;</u><br/> <u>-Стоимость информационных ресурсов: ресурс, стоимость;</u><br/> <u>- Стоимость размещения информации о вакансиях: статья затрат; стоимость.</u><br/> <u>Услуги сторонних организаций, связанные с набором персонала: поставщик, наименование услуги, стоимость.</u><br/> <u>Прочие затраты, связанные с набором персонала: статья затрат, стоимость</u></p>   |
| Затраты на обучение, подготовку и переквалификацию персонала              | <p><u>Затраты предприятия на обучение, подготовку и переквалификацию персонала:</u><br/> <u>-Персонал, занятый в данных работах (обучающий и обучаемый): должности, ставки окладов, отчисления по з/п (страховые взносы, ПФР);</u><br/> <u>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</u><br/> <u>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</u><br/> <u>-Общепроизводственные расходы.</u><br/> <u>Стоимость дополнительных ресурсов, материалов, необходимых для проведения обучения, подготовки, переквалификации персонала: статья затрат, стоимость.</u><br/> <u>Услуги сторонних организаций по обучению, подготовке и переквалификации персонала: поставщик, наименование услуги, стоимость.</u></p>  |
| Затраты на технологическую подготовку производства (опытная эксплуатация) | <p><u>Затраты, непосредственно связанные с технологической подготовкой производства (опытной эксплуатацией):</u><br/> <u>-Персонал, занятый в данных работах: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (страховые взносы, ПФР);</u><br/> <u>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</u><br/> <u>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</u><br/> <u>-Общепроизводственные расходы.</u><br/> <u>Стоимость материалов и комплектующих изделий, всех видов энергии, вспомогательных материалов, предусмотренных в ходе опытной эксплуатации: статья затрат, стоимость.</u><br/> <u>Стоимость расходов на охрану труда и технику безопасности в период проведения опытной эксплуатации: сатья затрат, стоимость.</u><br/> <u>Услуги сторонних организаций, связанные с технологической подготовкой производства (опытной эксплуатацией):поставщик, наименование услуги, стоимость.</u><br/> <u>Прочие затраты, связанные с технологической подготовкой производства (опытной эксплуатацией): статья затрат, стоимость.</u></p> |
| Административные издержки, связанные с управлением проектом реинжиниринга | <p><u>Оплата труда управленческого персонала: персонал: должности, ставки окладов, отчисления по з/п (страховые взносы, ПФР);</u><br/> <u>-Доля рабочего времени, затраченного на данные работы;</u><br/> <u>-Затраты на инфраструктуру (в т.ч. машинное время);</u><br/> <u>-Общепроизводственные расходы.</u><br/> <u>Прочие административные издержки: статья затрат; стоимость.</u></p>   |
| Потери вследствие переориентирования                                      | <p><u>- Статья затрат,</u><br/> <u>- Сумма затрат.</u></p>  |

|  |   |
|--|---|
| части ресурсов предприятия с текущих бизнес-процессов на внедрение нового технологического процесса (в случае, если это имеет место) |   |
| Потери вследствие задержки внедрения нового технологического процесса относительно установленного планового срока                    | - <u>Статья затрат</u> ,<br>- <u>Сумма затрат</u>         |
| Прочие затраты в связи с внедрением нового технологического процесса   | <u>Прочие статьи затрат: статья затрат; сумма затрат.</u> |

Отметим, что эффект от нововведений может быть получен не только коммерческой организацией, осуществляющей нововведение, но и покупателем продукта. Тогда экономический эффект от внедрения нововведения организация может получить за счет

*Таблица 3.*

#### Состав эксплуатационных затрат технологического процесса

| <b>Статья затрат</b>                               | <b>Состав затрат (в т.ч. состав информации, необходимой для определения той или иной статьи затрат)</b>   |
|--|---|
| Аренда помещений для производственной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Наименование объекта</li> <li>○ Арендная плата в месяц</li> <li>○ Индексация с учетом инфляции</li> </ul>  |
| Затраты на эксплуатацию зданий, сооружений         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Оплата коммунальных услуг (если не включены в аренду):</u> объект, Оплата электроэнергии, отопления, водоснабжения, водоотведения, прочих коммунальных ресурсов;</li> <li>• <u>Капитальный и текущий ремонт:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Капитальный ремонт: затраты на проведение капитального ремонта за месяц, периодичность проведения;</li> <li>○ Текущий ремонт: затраты на проведение текущего ремонта за месяц, периодичность проведения;</li> <li>○ <u>Затраты на содержание оборудования, инфраструктуры (необходимой для эксплуатации зданий и сооружений - кондиционеры, пожарная сигнализация и т.д.):</u> наименование оборудования, количество единиц, расходы на обслуживание за месяц, период эксплуатации (<i>амортизация учитывается в отдельной статье</i>); <u>Прочие расходы на эксплуатацию зданий, сооружений:</u> статья затрат, объем затрат в месяц,</li> </ul> </li> </ul> |
| Операционные материальные затраты                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Сырье и материалы:</u> наименование материала, цена, требуемое количество в расчете на единицу продукта, общая стоимость;</li> <li>○ <u>Комплекующие изделия (используются в составе производимой продукции):</u> наименование комплектующего, цена, требуемое количество в расчете на единицу продукта, общая стоимость;</li> <li>○ <u>Услуги сторонних предприятий, необходимые для осуществления деятельности:</u> поставщик, наименование услуги, объект затрат (период/единица продукта), стоимость;</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Топливо, электроэнергия для осуществления деятельности:</u> наименование ресурса, объект затрат (период/единица продукта), стоимость;</li> <li>○ <u>Затраты на сбыт:</u> затраты на периодическое изучение рынка, рекламу, продажу продукции: статья расходов, величина расходов, объект затрат (период/единица продукта); затраты на транспортировку к месту сбыта: статья расходов, величина расходов, объект затрат (период/единица продукта); <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>комиссионные выплаты организациям сбыта:</u> фиксированные выплаты организациям сбыта, величина выплаты за период, выплаты, зависящие от объема реализации: % реализации от объема выпуска, % вознаграждения от реализации; прочие затраты на сбыт: статья расходов, величина расходов, объект затрат (период/единица продукта).</li> </ul> </li> </ul> |
| Затраты на заработную плату  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Основная зарплата:</u> сотрудники, тип оплаты (оклад/сдельная), размеры окладов, сдельная оплата за единицу продукции, премиальные выплаты: размер выплат, периодичность;</li> <li>• <u>Дополнительная зарплата:</u> оплата отпусков: сотрудники, размер выплат, периодичность выплат.</li> </ul>   |
| Отчисления на социальные нужды<br>( <i>Рассчитывается в % на основе данных предыдущей статьи затрат (зарплата)</i> ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Отчисления</u> наименование отчисления: отчисления на соц.страхование, отчисления в пенсионный фонд; величина в %; периодичность.</li> </ul>  |
| Амортизационные отчисления   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Амортизация основных фондов:</u> объект, первоначальная стоимость, способ начисления амортизации, норма амортизации за период, срок амортизации (согласно амортизационной группе), ликвидационная стоимость;</li> <li>• <u>Амортизация нематериальных активов:</u> объект, первоначальная стоимость, способ начисления амортизации, норма амортизации за период, срок амортизации (согласно амортизационной группе), ликвидационная стоимость.</li> </ul>   |
| Общепроизводственные расходы   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Затраты на эксплуатацию оборудования:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Объект: затраты на обслуживание: статья затрат, величина затрат, периодичность затрат, затраты на ремонт: средняя стоимость ремонта, периодичность ремонтов,</li> </ul> </li> <li>• <u>Затраты на эксплуатацию программного обеспечения (обновления, доработки):</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Затраты на обновление программных продуктов: средние затраты, периодичность,</li> </ul> </li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Затраты на доработку программных продуктов: персонал, задействованный в данных работах: сотрудники, ставки окладов, количество часов на доработку, отчисления по з/п за время доработки, <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Затраты на инфраструктуру,</li> <li>▪ Общепроизводственные затраты на доработку,</li> <li>▪ Услуги сторонних организаций, связанные с доработкой программных продуктов: поставщик, статья затрат, стоимость, периодичность затрат,</li> <li>▪ Прочие затраты, связанные с доработкой программных продуктов;</li> </ul> </li> <li>○ <u>Прочие общепроизводственные расходы</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат.</li> </ul>   |
| Затраты на организацию и управление производством | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Оплата труда управленческого персонала</u>: сотрудники, ставки окладов, доля рабочего времени на управление технологическим процессом, отчисления по з/п, затраты на инфраструктуру;</li> <li>• <u>Услуги сторонних организаций, связанные с организацией и управлением производством</u>: поставщик, статья затрат, стоимость;</li> <li>• <u>Затраты на информационное обеспечение управления</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат;</li> <li>• <u>Почтово-телеграфные, канцелярские расходы</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат.</li> <li>• <u>Затраты на урегулирование хозяйственных отношений в судебных органах</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>Прочие затраты на обслуживание производства</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат.</li> </ul> </li> </ul> |
| Прочие затраты                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Оплата услуг связи</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат;</li> <li>• <u>Оплата услуг охраны</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат;</li> <li>• <u>Расходы на командировки</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат;</li> <li>• <u>Страхование имущества</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат;</li> <li>• <u>Оплата работ по сертификации продукции</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат;</li> <li>• <u>расходы на технику безопасности</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <u>дополнительные прочие затраты</u>: статья затрат, стоимость, периодичность затрат.</li> </ul> </li> </ul>  |

более высокой цены продукта, произведенного с его использованием. Если же нововведение необходимо, для того чтобы организация просто осталась на рынке, тогда эффективность необходимо оценивать с других позиций. В обоих случаях отправной точкой оценки экономической эффективности нововведений является прогнозирование цены на продукт, для которого это нововведение предусматривается.

Чтобы оценить экономическую эффективность нововведения необходимо осуществить прогнозирование степени и масштаба его использования. Для этого следует разработать несколько сценариев (обычно два-три), согласно которым будут осуществляться внедрение и использование нововведения.

Технологический бизнес является наиболее прибыльным и, как показывает практика, позволяет осуществить качественный прорыв на мировом рынке [15], поэтому внедрение нововведений очень актуально как для экономики в целом, так и для отдельной коммерческой организации.

Как известно, эффект нововведения зависит от реакции рынка, на котором главным лицом является покупатель. Немаловажно также влияние величины и способа привлечения инвестиций на экономический эффект от внедрения нововведений.

Таким образом, оценка экономической эффективности нововведений является сложной задачей, требующей как детального анализа структуры и величины затрат, так и прогнозирования масштабов использования этого нововведения, оценки инвестиций для его внедрения, определения цены продукта, для которого оно предназначено.

### Список литературы

1. Аленкова, И. В. Оценка технологических и организационных инноваций / И. В. Аленкова // Экономическое возрождение России. – 2010. – №3(25). – С. 127–135.
2. Асаул, А. Н. Высокотехнологический комплекс: определение экономического роста страны инноваций / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2008. – №3(17). – С. 3–7.
3. Асаул, А. Н. Национальная стратегия инновационного развития инноваций / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2010. – №1(23). – С. 4–8.
4. Асаул, А. Н. Проблемы инновационного развития отечественной экономики инноваций / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2009. – №4(22). – С. 3–6.
5. Заренков, В. А. Управление проектами – необходимый фактор обеспечения конкурентного преимущества отечественных компаний / В. А. Заренков // Экономическое возрождение России. – 2010. – №4(26). – С. 47–54.
6. Зиновьев, А. Н. Управление реструктуризацией промышленного предприятия / А. Н. Зиновьев // Экономическое возрождение России. – 2010. – №1(23). – С. 64–66.
7. Ивлев, В. Что такое функционально-стоимостной анализ / В. Ивлев, К. Ивлев, Т. Попова. [http://www.cfin.ru/management/what\\_is\\_abc.shtml](http://www.cfin.ru/management/what_is_abc.shtml)
8. Методические указания по бухгалтерскому учету основных средств (с изменениями от 28 марта 2000 г.) / Утверждено Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 19 июня 2002 года № 559.
9. Модернизация экономики на основе технологических инноваций / А. Н. Асаул, Б. М. Капаров, В. Б. Перевязкин, М. К. Старовойтов. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008. – 606 с.
10. Приказ Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации (Минпромэнерго России) «Об утверждении Порядка определения состава затрат на производство продукции оборонного назначения, поставляемой по государственному оборонному заказу» от 23 августа 2006 г. № 200.
11. Осипов, Ю. Л. Финансирование капитального ремонта жилищного фонда: проблемы и развитие / Ю. Л. Осипов // Экономическое возрождение России. – 2010. – №2(24). – С. 98–103.
12. Перов, В. А. Ремонтные работы и их влияние на техническое состояние и стоимостные характеристики объекта недвижимости / В. А. Перов // Экономическое возрождение России. – 2010. – №2(24). – С. 111–115.
13. Постановление Росстата «Об утверждении порядка заполнения и представления формы федерального государственного статистического наблюдения № 2-мп инновация «сведения о технологических инновациях малого предприятия» от 18 сентября 2007 г. № 64.
14. Приказ Министерства промышленности и энергетики РФ от 27 октября 2006 г. № 286 «Об утверждении нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных на 2007 год».
15. Симчера, В. М. В России денег хватает, в России дефицит эффективных решений / В. М. Симчера // Экономическое возрождение России. – 2008. – №3(17). – С. 28–37.
16. Управление затратами в строительстве: учеб. пособие / А. Н. Асаул, М. К. Старовойтов, Р. А. Фалтинский. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. – 392 с.

### The list of the literature

1. Alenkova, I. V. Evaluation of technological and organizational innovation / I. V. Alenkova // Economic revival of Russia. – 2010. – № 3 (25). – P. 127–135.
2. Asaul, A. N. High-tech complex: identification of economic growth the country / A. N. Asaul // Economic revival of Russia. – 2008. – № 3 (17). – P 3–7.
3. Asaul, A. N. The national strategy of innovative development / A. N. Asaul // Economic revival of Russia. – 2010. – № 1 (23). – P. 4 – 8.

4. *Asaul, A. N.* Problems of innovative development of the domestic economy/ A. N. Asaul // Economic revival of Russia. – 2009. – № 4 (22). – P. 3–6.
5. *Zarenkov, V. A.* Project Management – an essential factor ensure competitive advantage of domestic firms/ V. A. Zarenkov // Economic revival of Russia. – 2010. – № 4 (26). – P. 47–54.
6. *Zinoviev, A. N.* Management restructuring of industrial enterprises/ A. N. Zinoviev // Economic revival of Russia. – 2010. – № 1 (23). – P. 64–66.
7. *Ivlev, I.* What is the value analysis / I. Ivlev, K. Ivlev, T. Popova. [http://www.cfin.ru/management/what\\_is\\_abc.shtml](http://www.cfin.ru/management/what_is_abc.shtml)
8. Guidelines for the accounting of fixed assets (as amended on March 28, 2000)/ Approved by Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation of 19 June 2002 № 559.
9. Modernization of the economy based on technological innovation / A. N. Asaul, B. M. Kaparov, V. B. Perevyazkin, M. K. Starovoitov. – SPb.: ANO «IPEV». – 2008. – 606p
10. Order of the Ministry of Industry and Energy of the Russian Federation, Federation (Russian Ministry of Industry), «On Approving the Procedure for determining the composition of the cost of production of defense products, on-ices to the state defense order» № 200 on August 23, 2006.
11. *Osipov, Yu. L.* Funding overhaul of housing: issues and development / Yu. L. Osipov // Economic revival of Russia. – 2010. – № 2 (24). – P. 98–103.
12. *Perov, V. A.* Repair work and their impact on the technical condition and cost characteristics of the property / V. A. Perov // Economic revival of Russia. – 2010. – № 2 (24). – P. 111–115.
13. Resolution of the Federal State Statistics Service, «On approval of the completion and submission forms of federal statistical observation № 2-megapixel innovation» information about the technological innovations of small businesses» on September 18, 2007 № 64.
14. Order of the Ministry of Industry and Energy on October 27, 2006 № 286 «On approval of regulations stockpiling fuel in thermal power plants and boilers in 2007».
15. *Simchera, V. M.* Russia has enough money in Russia lack of effective solutions / V. M. Simchera // Economic revival of Russia. – 2008. – № 3 (17). – P. 28–37.
16. Cost management in construction: Textbook. Manual / A. N. Asaul, M. K. Starovoitov, R. A. Faltinsky. – SPb.: ANO «IPEV», 2009. – 392 p.