

М.О. Блинков, аспирант,
О.П. Могиленских, канд. экон. наук, проф.,¹
г. Екатеринбург

ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

В статье приводится методика оценки реализации инновационного процесса на предприятии, позволяющая проводить необходимый контроль за ходом реализации инновационного процесса, минимизировать затраты на инновационную деятельность и максимально использовать творческий потенциал персонала предприятия.

Ключевые слова: показатель, эффективность, оценка, инвестиционный процесс, предприятие, организационно-экономический механизм, результативность.

В экономической литературе для оценки функционирования каких-либо механизмов обычно используются показатели, представляющие собой сопоставление результатов деятельности с затратами на ее осуществление, т.е. эффективность. И соответственно повышение эффективности предполагает получение больших результатов при меньших или равных затратах. Вместе с тем в ряде научных публикаций высказывается мнение, что, делая оценку, необходимо выделять как эффективность, так и результативность. Так, например, в широко известной работе М. Мескона, М. Альберта и Ф. Хедоури под результативностью понимается способность «делать нужные, правильные вещи»,

тогда как эффективность означает «умение правильно создавать эти самые вещи» [1].

Применительно к вопросу определения эффективности реализации инновационных процессов данный подход, по нашему мнению, является особенно актуальным. Действительно, получая инновацию (в виде новой продукции, технологии, метода управления или организации и т.д.), которая является результатом инновационного процесса, чрезвычайно важно не только с минимальными затратами получить нововведение, но при этом и само нововведение должно быть востребованным, т.е. отвечать определенным потребностям как со стороны предприятия, иницирующего его внедрение, так и со стороны рынка, в условиях которого предприятие осуществляет свою деятельность.

Кроме характеристики реализации инновационного процесса с точки зрения результативности и экономичности при оценке эффективности управления им, необходимо учитывать такой важный фактор, как время [3], т.е. за какой промежуток времени мы достигаем поставленной цели. Если проводимая

¹ *Блинков Максим Олегович* – аспирант ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»; e-mail: Make_blinkov@mail.ru.

Могиленских Олег Петрович – кандидат экономических наук, профессор кафедры экономики и организации предприятий машиностроения ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»; e-mail: kafedra-eopm@mail.ustu.ru

инновационная деятельность будет необходимо востребованной и достаточно экономической, но в целом процесс получения этих инноваций будет более длителен по сравнению со средней продолжительностью инновационных процессов на аналогичных предприятиях, то очевидно, что эффективность функционирования организационно-экономических механизмов реализации инновационных процессов на данном предприятии или организации будет ниже, чем на предприятиях, получающих аналогичные результаты, но в более короткие сроки.

Таким образом, оценку функционирования организационно-экономического механизма (ОЭМ) реализации инновационных процессов нужно проводить, выделяя в качестве основных три критерия:

- результативность, т.е. способность получать в результате инновационных процессов инновации, способствующие достижению поставленных целей;
- экономичность, т.е. способность получать необходимые инновации при допустимом уровне затрат;
- время, иными словами – способность получать необходимые результаты за определенный промежуток времени.

При этом осуществлять указанную оценку функционирования организационно-экономического механизма мы предлагаем в три этапа.

1. Оценить результативность инновационного процесса, реализуемого на предприятии.

2. Оценить применение на практике методологических принципов организационно-экономического механизма реализации инновационных процессов.

3. Оценить эффекты инновационной деятельности на базе интегрированных

показателей, получаемых на первом и втором этапах.

Кроме того, необходимо отметить, что при выборе показателей оценки функционирования ОЭМ учитывались следующие особенности информации.

Объективность и контролируемость. Следует использовать такие показатели, значения которых можно сравнивать со значениями предыдущих периодов. Следует минимизировать случаи переопределения показателей с течением времени. Способ сбора и обработки исходной информации должен допускать возможность проверки точности полученных данных в процессе независимого мониторинга.

Адекватность отражения происходящих изменений. Показатели должны служить надежной базой для оценки результативности инноваций. Данные должны быть достаточно точными для целей их использования и поступать регулярно (т.е. со строго определенной периодичностью) и своевременно.

Экономичность. Возможность получить необходимые данные, не выходя за экономически обоснованные пределы затрат. Показатель должен опираться на уже имеющуюся в наличии информацию.

Соответствие поставленной цели (релевантность). Каждый отдельный показатель должен быть нацелен на измерение прогресса в решении определенной задачи.

Точность и недвусмысленность. Выбор показателей следует осуществлять исходя из необходимости непрерывного накопления данных и обеспечения их сопоставимости за отдельные периоды времени. Суть показателя должна быть ясна как сотрудникам рабочей группы, осуществляющей расчет, так и руководителям подразделений.

На наш взгляд, оценку результативности инновационного процесса необходимо проводить в трех аспектах: организационно-управленческом, социальном и производственном.

1. Организационно-управленческая результативность отражает степень оптимизации иерархичности производственной системы, уровень соотношений в ней связей координации и субординации, возможности реализации организационного потенциала и получении максимальной отдачи от управленческих мероприятий. Интегрированным показателем, определяющим организационную результативность инновационного процесса, является (*OR*):

$$OR = \sqrt[3]{T_{dep} \cdot T_{sm} \cdot T_m}, \quad (1)$$

где T_{dep} – коэффициент рентабельных подразделений;

T_{sm} – структурность аппарата управления;

T_m – управляемость аппарата управления.

Коэффициент рентабельных подразделений, т. е. непосредственно участвующих в жизненном цикле продукции и вносящих существенный вклад в получаемый экономический результат деятельности предприятия:

$$T_{dep} = K_{department} / \Pi_{\phi}, \quad (2)$$

где $K_{department}$ – число рентабельных подразделений;

Π_{ϕ} – фактическое число подразделений.

Структурность аппарата управления:

$$T_{sm} = \sum (\Pi_n \cdot \text{Ч}_n) / \sum (\Pi_{\phi} \cdot \text{Ч}_{\phi}), \quad (3)$$

где Π_n – нормативное число структурных подразделений;

Ч_n – нормативная численность работников аппарата управления;

Ч_{ϕ} – фактическая численность работников аппарата управления.

Управляемость аппарата управления:

$$T_m = \frac{1}{Z} \cdot \sum_i \frac{H_{\phi i}}{H_{ni}}, \quad (4)$$

где $i = 1, \dots, Z$ – число уровней управления;

$H_{\phi i}$ и H_{ni} – фактическое и нормативное число работников, приходящееся в среднем на одного руководителя i -го уровня управления.

2. Социальная результативность инновационного процесса отражает потребительскую и социальную значимость для общества и отдельных индивидуумов при потреблении созданных новых или улучшенных материальных продуктов. Интегрированным показателем, определяющим социальную результативность инновационного процесса, является (*SR*):

$$SR = \sqrt[2]{K_{quality} \cdot K_{ecology}}, \quad (5)$$

где $K_{quality}$ – коэффициент качества (определяется по показателям подразделения);

$K_{ecology}$ – коэффициент экологической безопасности производственной деятельности (определяется по показателям подразделения).

3. Производственная результативность отражает повышение уровня производственно-технологической деятельности предприятия и качества выполнения работ его сотрудниками. Интегрированным показателем, определяющим производственную результативность инновационного процесса, является (*PR*):

$$PR = \sqrt[4]{\frac{(T_{авт} \cdot T_{тех.прог} \cdot T_{произв.})}{(T_{defekt} \cdot T_{rim})}}, \quad (6)$$

где $T_{авт}$ – уровень механизации и автоматизации выполнения технологических операций;

$T_{\text{тех.прог}}$ – уровень технологической прогрессивности;

$T_{\text{произв.}}$ – производительность;

T_{defect} – потери от брака к объему выпущенной продукции;

$T_{\text{ритм}}$ – ритмичность производства.

Уровень механизации и автоматизации выполнения технологических операций:

$$T_{\text{авт}} = Q_{\text{авт}} / Q, \quad (7)$$

где $Q_{\text{авт}}$ – количество рабочих, выполняющих технологические операции при помощи машин и по наблюдению за автоматами, чел.;

Q – численность рабочих, участвующих в технологических процессах, чел.

Уровень технологической прогрессивности:

$$T_{\text{тех.прог}} = Q_{\text{тех.прог}} / Q_{\text{техн}}, \quad (8)$$

где $Q_{\text{тех.прог}}$ – число новых и усовершенствованных технологических процессов, шт.;

$Q_{\text{техн}}$ – общее количество технологических процессов в соответствии с технологической документацией предприятия, шт.

Производительность:

$$T_{\text{произв}} = Q_{\text{volume}_\phi} / T, \quad (9)$$

где Q_{volume_ϕ} – фактический объем выпущенной товарной продукции, руб.;

T – временной период, часы.

Потери от брака к объему выпущенной продукции:

$$T_{\text{defect}} = C_{\text{defect}} / Q_{\text{volume}_\phi}, \quad (10)$$

где C_{defect} – потери от брака за период, руб.

Ритмичность производства – фактический объем товарной продукции, выпущенной за первую декаду, руб./часы.

Предлагаемая система интегрированных показателей отражает результативность внедрения нововведения, а ее применение будет способствовать вы-

бору направления дальнейших организационных преобразований, связанных с данным нововведением и развитием инновационной управленческой стратегии в целом.

После формирования многоаспектной системы показателей для непосредственной оценки результативности инновационного процесса мы предлагаем использовать графический метод. На осях откладываются индексы интегрированных показателей (периодичность исследования одна и та же – месяц, квартал, полугодие), отражающих организационно-управленческую, социальную и производственную результативность инновационного процесса, затем находится центр тяжести треугольника, который отражает интегрированный результат исследуемого инновационного процесса и наглядно иллюстрирует, какие показатели в большей степени отреагировали. Тогда оценка результативности инновационного процесса сводится к отслеживанию динамики движения этой активной точки и анализу ее нового положения.

Таким образом, разработанная методика оценки результативности внедрения инноваций позволяет установить параметры модификации новшества и способствует выбору направления дальнейших организационных преобразований, связанных как с данным нововведением, так и с развитием инновационной управленческой стратегии в целом, она применима как в ходе реализации нововведения на любой фазе как базовый элемент контроля, так и для оценки итоговой результативности инновационного процесса.

Далее остановимся подробнее на оценке применения на практике методологических принципов организационно-экономического механизма реализации инновационных процессов на предприятии. Показатели, отражающие при-

менение в хозяйственной практике при внедрении инноваций различного уровня сложности методологические принципы организационно-экономического механизма, должны удовлетворять требованиям, которые мы предъявляем для обеспечения достоверности оценивания изменений условий, институционализирующих инновационный процесс, внедряемый на предприятии и стимулирующих развитие инновационной деятельности компании в целом. А именно:

- выражать сущность организационно-экономического механизма реализации инновационного процесса и давать количественную и качественную оценку его функционирования;
- быть комплексным, позволяющим получить многоаспектную характеристику условий, влияющих на институционализацию инноваций на предприятии;
- обеспечить достоверность, полноту и своевременность получения информации для возможности гибкого и адаптивного управления инновационной деятельностью в целом;
- учитывать возможность изменения условий и задач развития инновационной деятельности предприятия.

Поэтому для оценки предлагается использовать следующие интегрированные показатели (рисунок).

Тогда общая оценка функционирования организационно-экономического механизма будет производиться следующим образом:

$$Y = a_1 \cdot Y_D + a_2 \cdot Y_B + a_3 \cdot Y_A, \quad (11)$$

где Y_D , Y_B , Y_A – уровень динамичности управления организационными изменениями, уровень снижения социально-организационного сопротивления, уровень активизации творческого потенциала соответственно;

a_1, a_2, a_3 – коэффициенты весомости (значимости) соответствующих исследуемых интегрированных показателей (определяются ответственным за развитие инновационной деятельности или экспертами в области инновационных решений).

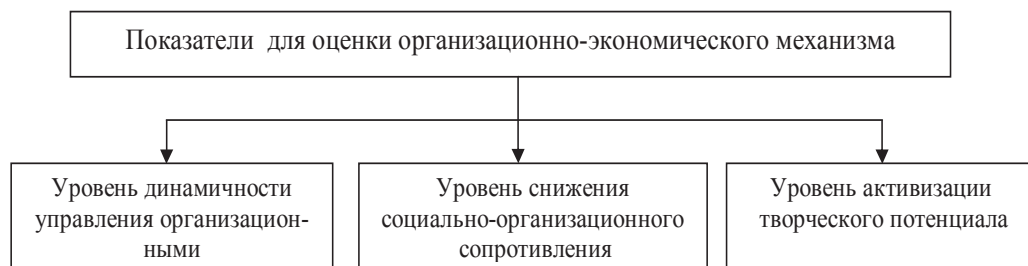
Кроме того, оценка каждого интегрированного показателя осуществляется на общей методической основе.

$$Y = \sum b_i \frac{T_{i_факт}}{T_{i_баз}}, \quad (12)$$

где $T_{i_факт}$, $T_{i_баз}$ – i -й показатель ($i=1,2,3,\dots,n$);

n – число учитываемых показателей;

b_i – коэффициент значимости (весомости) i -го показателя.



Интегрированные показатели ОЭМ реализации инновационного процесса

При этом уровень динамичности управления организационными изменениями определяется следующим образом:

$$Y_D = b_1 \frac{T_{\text{прод}_\phi}}{T_{\text{прод}_\delta}} + b_2 \frac{T_{\text{qualif}_\phi}}{T_{\text{qualif}_\delta}} + b_3 \frac{T_{\text{компл}_\phi}}{T_{\text{компл}_\delta}} + b_4 \frac{T_{\text{ком}_\phi}}{T_{\text{ком}_\delta}} + b_5 \frac{T_{\text{progress}_\phi}}{T_{\text{progress}_\delta}}, \quad (13)$$

где $T_{\text{прод}}$ – время на эксперимент и время на реализацию (отношение стремится к минимуму);

T_{qualif} – количество случаев соответствия разряда работника разряду работ, которые он выполняет (отношение стремится к 100,0 %);

$T_{\text{компл}}$ – количество укомплектованных вакантных ставок, необходимых для реализации инновационного процесса (отношение стремится к 100,0 %);

$T_{\text{ком}}$ – показатель межструктурных коммуникаций (отношение стремится к 100,0 %);

T_{progress} – количество новых технологий и методов организации и управления (отношение стремится к максимуму).

Показатель межструктурных коммуникаций рассчитывается следующим образом:

$$T_{\text{ком}} = K_{\text{ком}_\text{подр}} / K_{\text{подр}}, \quad (14)$$

где $K_{\text{ком}_\text{подр}}$ – количество подразделений, обмен данными между которыми регламентирован и автоматизирован;

$K_{\text{подр}}$ – общее количество подразделений предприятия.

Уровень снижения социально-организационного сопротивления определяется следующим образом:

$$Y_B = b_1 \frac{T_{\text{зад}_\phi}}{T_{\text{зад}_\text{пл}}} + b_2 \frac{T_{\text{инф}_\phi}}{T_{\text{инф}_\text{баз}}} + b_3 \frac{T_{\text{inf}_\phi}}{T_{\text{inf}_\text{баз}}} + b_4 \frac{T_{\text{decent}_\phi}}{T_{\text{decent}_\text{б}}} + b_5 \frac{T_{\text{исп}_\phi}}{T_{\text{исп}_\text{баз}}} + b_6 \frac{T_{\text{соц}_\phi}}{T_{\text{соц}_\text{б}}}, \quad (15)$$

где $T_{\text{зад}}$ – уровень текущей задолженности перед работниками по выплате заработной платы (отношение стремится к 1);

$T_{\text{инф}}$ – уровень автоматизации коммуникаций (отношение стремится к максимуму);

T_{info} – показатель, отражающий источники и качество информации, доступной для работников, занятых инновационным процессом, находится в интервале (0;1), стремится к 1;

T_{decent} – показатель вовлеченности персонала в инновационный процесс (отношение стремится к 100,0 %);

$T_{\text{исп}}$ – исполнительность сотрудников, занятых реализацией инновационного процесса, отражает качество выполняемой работы, находится в интервале (0;1), стремится к 1;

$T_{\text{соц}}$ – показатель социальной напряженности (отношение стремится к минимуму).

Уровень текущей задолженности перед работниками по выплате заработной платы:

$$T_{\text{зад}} = \frac{(\text{ФЗП}_{\text{начисл}} - \text{ФЗП}_{\text{выпл}})}{\text{ФЗП}_{\text{начисл}}}, \quad (16)$$

где $\text{ФЗП}_{\text{начисл}}$ – начисленная к выплате заработная плата работников (за вычетом подоходного налога и отчислений во внебюджетные фонды из заработной платы), руб.

$\text{ФЗП}_{\text{выпл}}$ – фактически выплаченная заработная плата, руб.

Уровень автоматизации коммуникаций:

$$T_{\text{инф}} = \frac{(M_\phi \cdot K_{\text{инф}_\phi})}{M_\text{н} \cdot K_{\text{инф}_\text{н}}}, \quad (17)$$

где M_ϕ , $M_\text{н}$ – фактическое и нормативное число ПК, используемых для принятия управленческих решений в ходе реализации инновационного процесса, шт.;

$K_{инф_ф}$ – число применяемых информационных технологий для принятия управленческих решений в ходе реализации инновационного процесса, шт.;

$K_{инф_н}$ – необходимое число информационных технологий для принятия управленческих решений в ходе реализации инновационного процесса, шт.

Показатель вовлеченности персонала в инновационный процесс:

$$T_{decent} = C_{ф} / C_{н}, \quad (18)$$

где $C_{ф}$, $C_{н}$ – фактическое и нормативное число сотрудников, вовлекаемых в инновационный процесс, чел.

Показатель социальной напряженности:

$$T_{соц} = Q_{конф} / Q, \quad (19)$$

где $Q_{конф}$ – количество конфликтов, находящихся на рассмотрении в подразделениях предприятия и административных органах, шт.;

Q – общее число сотрудников, чел.

Уровень активизации творческого потенциала определяется следующим образом:

$$Y_A = b_1 \frac{T_{патент_ф}}{T_{патент_пл}} + b_2 \frac{T_{твор_ф}}{T_{твор_баз}} + b_3 \frac{T_{prof_ф}}{T_{prof_баз}} + b_4 \frac{тек_ф}{тек_баз}, \quad (20)$$

где $T_{патент}$ – количество зарегистрированных прав на интеллектуальную собственность, шт. (отношение стремится к максимуму);

$T_{твор}$ – показатель творческой активности персонала, определяется числом инновационных предложений сотрудников, участвующих в инновационном процессе, шт. (отношение стремится к максимуму);

T_{prof} – показатель, отражающий уровень профессиональной подготовки

и квалификации сотрудников, определяется на базе аттестационных проверок, находится в интервале (0;1), стремится к 1;

$T_{тек}$ – текучесть кадров (отношение стремится к минимуму).

Показатель текучести кадров:

$$T_{тек} = Q_{ув} / Q, \quad (21)$$

где $Q_{ув}$ – количество работников, выбывших по собственному желанию либо за нарушение трудовой дисциплины, чел.;

Q – общее число сотрудников, чел.

Для оценки эффектов инновационной деятельности в аспекте реализуемого инновационного процесса, прежде всего, необходимо идентифицировать эффекты, отражающие сопоставление результатов управления реализацией инновационного процесса с затратами, сопровождающими это управление. Большинство отечественных и зарубежных авторов склоняется к перечню, представленному в таблице [2].

Однако установить точное влияние реализуемых инновационных процессов на все перечисленные выше показатели остается сложно разрешаемой задачей, поскольку инновационную деятельность предприятия при такой оценке необходимо рассматривать как единственные события и мероприятия, протекающие в нем, т.е. абстрагироваться от текущего функционирования компании и множества факторов, которые на нее влияют.

Таким образом, интеграция результатов, полученных от непосредственной реализации инновационного процесса и функционирования ОЭМ, позволяет выделить основные эффекты. В плане социальной результативности рассматривается эффект конкурентоспособности выпускаемой продукции. А производственная результативность интерпретируется в эффекты повышения производительности труда, сокращения потерь от

Таблица

Экономические эффекты инновационной деятельности

Эффект	Результат влияния	Источник	Характеристика выборки
Увеличение производительности	Положительное	B. Crepon, E. Duguet, J. Mairesse, 1998 г.	4164 предприятий Франции в 1990 г.
Увеличение рыночной доли	Положительное	S. Olav Nes, A. Leolahti, 1997 г.	1848 норвежских фирм, период с 1990 г. по 1994 г.
Увеличение прибыльности	Неоднозначное (отсутствует)	T. Sandven, 2001 г.	873 норвежских производственных фирм в 1992 г. и 640 за период с 1995 по 1999 г.
Получение временно монопольной власти	Положительное	J. Peters, 1997 г.	410 немецких промышленных фирм за 1996 г.
Увеличение рентабельности	Неоднозначное (отсутствует)	Baldwin, Hanel, et al., 2000 г.	5729 канадских предприятий за 1993 г.
Увеличение ценности фирмы	Положительное	Loof, Heshmati, et al., 2001 г.	1062 финских предприятий, 1315 норвежских и 746 шведских за период с 1988 по 1999 г
Повышение конкурентно-способности	Положительное	Гурков, 2003 г.	Опросы директоров крупных и средних промышленных предприятий (в 1998 г. – 740, в 2000 г. – 740, в 2002 г. – 1140)

брака, сокращения затрат на гарантийное обслуживание.

Тогда итоговый экономический эффект от реализации конкретного инновационного процесса и функционирования ОЭМ будет рассчитываться по формуле:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{\text{ИП}} = & \mathcal{E}_{\text{конк. пр.}} + \mathcal{E}_{\text{потерь_от_брака}} + \\ & + \mathcal{E}_{\text{сокр. врем.}} + \mathcal{E}_{\text{гар.}} + \mathcal{E}_{\text{произв?}} \quad (22) \end{aligned}$$

где $\mathcal{E}_{\text{конк. пр.}}$ – приращение выручки от продажи продукции предприятия в связи с её повышенной востребованностью по сравнению с продажами до реализации инновационного процесса или аналогов,

существующих на рынке (в том числе с учетом новых договоров);

$\mathcal{E}_{\text{потерь_от_брака}}$ – экономический эффект от сокращения потерь от брака (с учетом возвратов от покупателя);

$\mathcal{E}_{\text{сокр. врем.}}$ – экономия от сокращения времени на реализацию инновационного процесса (измеряется на основе условной стоимости 1 нормо-часа);

$\mathcal{E}_{\text{гар.}}$ – экономия на гарантийном обслуживании (на основе уменьшения рекламаций);

$\mathcal{E}_{\text{произв.}}$ – эффект от увеличения объема товарной продукции за исследуемый период.

Своевременные расчеты показателей итоговой эффективности позволят выявлять резервы, разрабатывать стратегию их использования на основе конкретизации целей и, в конечном итоге, создать в рамках промышленного предприятия высокоэффективный механизм реализации научно-технических достижений.

Таким образом, применение данной методики на практике будет способствовать созданию продукции, удовлетворяющей запросы потребителей при минимизации единовременных и постоянных затрат на реализацию инновационных процессов, а также обеспечивать приращение прибыли предприятия за счёт увеличения доли и сегментов потребителей.

Список использованных источников

1. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: пер. с англ. М.: Дело, 1992.
2. Чулок А.А. Анализ показателей эффективности инноваций на микро- и макроуровне // Иновации. 2004. № 5.
3. Герасимов А.Е. Проблемы повышения эффективности инновационной деятельности // Иновации. 2001. № 9.