

РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ

МОДЕЛИРОВАНИЕ СПОСОБА ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Ю.В. Бекши
Гродно, ГрГУ имени Я. Купалы

Инновации укрепляют свои позиции во всех сферах, повышая уровень и качество жизни. Смартфоны способны обеспечить информацией в любое время, интернет-банкинг сократил время на оплату услуг, SAP – система, с которой управление и контроль внутренних процессов значительно упростили жизнь предприятий. Инновации – это использование новых технологий или услуг, которое приносит определённую прибыль или решает производственные или финансовые проблемы. Следовательно, инновационное проектирование на сегодняшний день играет очень важную роль в экономике. Однако, крайне важно оценить насколько тот или иной проект будет эффективен.

Цель исследования – моделирование способа для изучения показателей экономической эффективности и принципа оценки инновационного проекта.

Материал и методы. Основными показателями экономической эффективности инновационных проектов чаще всего выступают прибыль, период окупаемости, чистый приведенный доход, индекс рентабельности (прибыльности), внутренняя норма прибыли [1].

Результаты и их обсуждение. Норма прибыли – коэффициент, который вычисляется как отношение средней годовой прибыли от инновации к одноразовому начальному капиталу, который использован для реализации нововведения. Этот показатель по своей экономической сущности близок к периоду окупаемости.

Период окупаемости – термин, характеризующий возврат средств в результате внедрения инноваций и полученную при этом прибыль. Кроме того, период окупаемости могут использовать для сравнения его с банковским процентом как макроэкономический критерий эффективности размещения инвестиционных ресурсов. Однако недооценка фактора времени делает эти показатели (прибыль и окупаемость) не достаточно точным, следовательно оценки эффективности инновационного продукта приблизительны.

На практике абсолютная эффективность измеряется следующими показателям [2]:

1. Коэффициент экономической эффективности капитальных затрат:

$$E_p = \frac{\Pi}{K}, \quad (1)$$

где Π – это общее количество прибыли при вложении в модернизацию, техническое перевооружение, в новые объекты в стоимостном выражении.

Π – увеличение прибыли в результате осуществления этого мероприятия, по сравнению с базовым вариантом в стоимостном выражении. K - общая сумма инвестиций.

Вычисленное значение коэффициента должно быть сравниваемым с нормативным коэффициентом E_n (порог). Он может быть принятым по аналогу, устанавливаемом ранее централизованно Министерством экономики: 0,15 – при внедрении новой технологии, 0,12 – при строительстве и расширении предприятий. Проект считается эффективным, если E_p больше E_n .

2. Срок окупаемости капиталовложений – период времени, в течение которого капитальные вложения окупаются за счет полученного дополнительного дохода (экономия расходов):

$$T_p = \frac{1}{E_p}, \quad (2)$$

Срок окупаемости так же сравнивается с нормативным T_n . Проект считается эффективным, если T_p меньше T_n .

3. Годовой экономический эффект от реализации проекта:

$$E = \Pi - E_n \times K, \quad (3)$$

Стоимость инвестиций умножается на нормативный коэффициент экономической эффективности для приведения к одинаковой размерности во времени, потому что прибыль определяется на один год, а инвестиции окупаются на протяжении нескольких лет. Нормативный коэффициент показывает, какая доля инвестиций должна окупиться за год. Чтобы выбрать наилучший вариант коммерческого решения в процессе реализации инноваций, используются показатели сравнительной экономической эффективности – приведенные затраты:

$$Z = C_i + E_n \times K_i, \quad (4)$$

где C_i , K_i – соответственно ежегодные эксплуатационные расходы и инвестиции для i -го варианта. Условием для выбора наилучшего варианта является наименьшее значение затрат. Разница приведенных расходов по двум вариантам характеризует сравнительный эффект от внедрения более эффективного.

Заключение. Необходимость оценки эффективности инновационных проектов возникает в следующих ситуациях: когда существует множество инновационных проектов в различных областях деятельности формы и встает вопрос о приоритетности их финансирования; на начальной стадии разработки инновационного проекта, при возникновении нескольких альтернативных проектов по воплощению инновационной идеи и встает вопрос о выборе наиболее эффективного варианта; на заключительной стадии принятого к реализации инновационного проекта для анализа его результативности.

Предложенная методика применима для первоначальной оценки любого инвестиционного проекта в различных областях экономики.

Список литературы

1. Инновационный проект: понятия, основные этапы создания и реализации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.technopark.by/business/207.html>. – Дата доступа: 09.01.2017
2. Оценка эффективности инноваций и инновационных проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.psu.by:8080/bitstream/123456789/15811/9/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B0%208>. – Дата доступа: 09.01.2017

ФИТТИНГОВЫ ФУНКТОРЫ С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ ПОКРЫВАЮЩИХ ПОДГРУПП

*Е.А. Витько, Н.Т. Воробьев
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

В определениях и обозначениях мы следуем [1].

Основная цель настоящей работы – описание новых свойств фиттинговых функторов.

Пусть U – класс конечных групп, который одновременно является S -замкнутым и N_0 -замкнутым. Все рассматриваемые в работе группы – это группы из класса U .

Напомним, что отображение f , которое каждой группе $G \in U$ ставит в соответствие некоторое непустое множество ее подгрупп $f(G)$, называется фиттинговым U -функтором, если выполняются следующие условия:

(i) если $\alpha: G \rightarrow \alpha(G)$ – изоморфизм, то

$$f(\alpha(G)) = \{\alpha(X) : X \in f(G)\};$$

(ii) если N – нормальная подгруппа группы G , то

$$f(N) = \{X \cap N : X \in f(G)\}.$$

Фиттингов U -функтор называется

1) разрешимым, если $U = S$ – класс всех разрешимых групп;

2) π -разрешимым, если $U = S^\pi$ – класс всех π -разрешимых групп.

Фиттингов U -функтор будем называть фиттинговым функтором для случая, когда $U = E$ – класс всех конечных групп.

Пусть X и Y – непустые классы конечных групп, f – фиттингов U -функтор, F – класс Фиттинга.

Определение 1. Фиттингов U -функтор f назовем (X, Y) -фиттинговым функтором, если