

УДК 330.322:658.152

DOI: <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i54.76340>

## ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ РЕАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И УСЛОВИЙ ИХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

*Зайцева И.Ю., д.э.н., профессор,  
Гулиев Р., магистр (УкрДУЗТ)*

*Необоснованные инвестиционные решения могут создать для предприятия, наряду с неосуществимостью прогнозируемого выигрыша, дополнительные проблемы, связанные со значительными затратами и потерями. В данной статье представлена методика углубленного преференционного анализа эффективности инвестиционных проектов. Предложено в процессе принятия скрининговых решений детально анализировать поведение не столько "точки безубыточности" как принято в традиционном анализе, а "точки безразличия" проекта, которая является ключевым элементом при оценке целесообразности инвестиций на стадии скрининговых решений.*

*Ключевые слова: инвестиционный проект, скрининговые решения, преферентивные решения, точка безубыточности, точка безразличия.*

## ОБГРУНТУВАННЯ НАПРЯМІВ РЕАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ І УМОВ ЇХ ЗДІЙСНЕННЯ

*Зайцева І.Ю., д.е.н., професор,  
Гулієв Р., магістр (УКРДУЗТ)*

*Необгрунтовані інвестиційні рішення можуть створити для підприємства, поряд з нездійсненністю прогнозованого виграшу, додаткові проблеми, пов'язані із значними витратами і втратами. У даній статті представлена методика поглибленого преференційного аналізу ефективності інвестиційних проектів. Запропоновано в процесі ухвалення скринінгових рішень детально аналізувати поведінку не стільки "точки беззбиткової" як прийнято в традиційному аналізі, а "точки байдужості" проекту, яка є ключовим елементом при оцінці доцільності інвестицій на стадії скринінгових рішень.*

*Ключові слова: інвестиційний проект, скринінгові рішення, преферентивні рішення, точка беззбитковості, точка байдужості.*

## SUBSTANTIATION OF REAL INVESTMENTS AND CONDITIONS OF IMPLEMENTATION

*Zaitseva I. Y., d.e.n., professor,  
Guliyev R., master's degree (USU RT)*

*The development of enterprises, the growth of their economic potential, and the achievement of a high competitive status are to a large extent determined by the effectiveness of investment programs implemented for them as part of their plan of strategic development. Management decisions for real investments, which are defined as investments in real tangible and intangible assets have a fundamental importance because firstly, the results of these decisions determine the organizational, technical and economic level of the company for several years. Secondly, they are important because they are responsible for the diversion of substantial financial resources.*

*Along with infeasible projected payoffs, unreasonable investment decisions can create for the company additional problems associated with significant costs and losses. This article presents a*

*methodology for an in-depth preferential analysis on the efficiency of investment projects. It was proposed while making screening decisions that the financial manager analyze in detail the behavior of not only the "break-even point", as customary in a traditional analysis, but also a "point of indifference" within the project, which is a key element in assessing the viability of investments at the stage of screening solutions.*

**Keywords:** *investment project, screening decisions, preferential solutions, break-even point, the point of indifference.*

**Постановка проблеми.** Развитие предприятия, рост его экономического потенциала и достижение высокого конкурентного статуса, в значительной степени, определяется эффективностью реализуемых им инвестиционных программ, являющихся частью плана его стратегического развития. Управленческие решения по реальным инвестициям, под которыми понимаются вложения в реальные материальные и нематериальные активы, имеют фундаментальную значимость, так как, во-первых, результаты этих решений определяют организационно-технический и экономический уровень предприятия на несколько лет вперед, во-вторых, для их реализации отвлекаются значительные финансовые ресурсы.

Необоснованные инвестиционные решения могут создать для предприятия, наряду с неосуществимостью прогнозируемого выигрыша, дополнительные проблемы, связанные со значительными затратами и потерями, а именно: если осуществляются крупные инвестиции в направление, выбор которого оказался ошибочным вследствие неточности прогнозных расчетов относительно состояния рынка, технических и финансовых возможностей, то предприятие вовлекается в неоправданные затраты, ведущие к потерям, а в критических случаях – и к банкротству.

Таким образом, эффективная инвестиционная политика предприятия предполагает фундаментальную проработку формируемых инвестиционных программ, включающих обоснование направлений реальных инвестиций, сроков и способов их реализации с учетом институциональных, технических, рыночных, финансовых аспектов и факторов риска.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Значительный вклад в разработку методологической базы анализа эффективности инвестиционных проектов

сделали выдающиеся ученые советского и постсоветского пространства, в частности: Аньшин В. М., Бардиш Г. О., Бланк И. А., Вовчак О.Д., Конева Т.А., Пересада А.А., Самуэльсон П., Шелудько В.М. и др [1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 14]. Однако и на сегодня существует проблема выбора наиболее эффективного метода анализа инвестиционного проекта.

**Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы.** Не приуменьшая научную важность и практическую значимость существующих методов оценки эффективности инвестиционных проектов, а также пользу, от применения на практике существующих методов анализа эффективности инвестиционных проектов необходимо отметить, что существует потребность в теоретическом осмыслении проблемы управления эффективностью инвестиционного проекта на всех стадиях его реализации в целях реализации стратегии экономической безопасности предприятия в целом.

**Цель статьи.** Исходя из вышеизложенного, необходимо достичь следующую цель: усовершенствовать методику углубленного преферентного анализа эффективности инвестиционных проектов путем детального анализа "точки безразличия" проекта, которая является ключевым элементом при оценке целесообразности инвестиций на стадии скрининговых решений.

**Изложение основного материала.** Инвестиционные решения можно подразделить на две укрупненные группы: скрининговые (screening decisions) и преферентные (preference decisions) решения [11].

Первая группа решений объединяет инвестиционные решения, в процессе принятия которых менеджер не производя углубленного и детального анализа, отсеивает из множества всех возможных решений те, которые не удовлетворяют принятым фирмой

соответствующим стандартам. В частности, эти стандарты могут предполагать принятие только тех инвестиционных проектов, которые дают приращение прибыли не ниже заданного фирмой уровня при условии достижения проектируемого уровня снижения издержек. Скрининговые решения являются первой фазой процесса принятия инвестиционных решений, в результате которой формируется совокупность приемлемых инвестиционных альтернатив, конкурирующих между собой. Вторая группа инвестиционных решений объединяет те решения, целью которых является выбор наиболее предпочтительных проектов из конкурирующих альтернатив с учетом внутренних возможностей предприятия и ожидаемых воздействий внешней среды. В результате преферентных (предпочтительных) решений, принятие которых должно основываться на глубоких и тщательных исследованиях окончательно формируется инвестиционная программа, направленная на достижение целей, эффективность стратегического бизнес-плана.

Анализ инвестиционных проектов в реальной практике является достаточно дорогостоящей процедурой, однако расходы, связанных с его проведением могут быть существенно сокращены ввиду специфики направления, стоимости, технологичности и многих других особенностей предлагаемых инвестиционных проектов. Соответственно этим особенностям, формирующим классификационные признаки инвестиций, инвестиционные проекты наиболее часто разрабатываются по следующим направлениям [6, 7]:

1. Замена оборудования с целью сохранения существующего вида деятельности.
2. Замена оборудования с целью сокращения издержек предприятия.
3. Расширение существующей деятельности и рынков.
4. Расширение объемов деятельности за счет освоения новой продукции или новых рынков, ассортиментной структуры продаж и перечня предоставляемых услуг.
5. Обеспечение норм экологической безопасности и сохранение окружающей среды.

6. Другие инвестиционные проекты. Ими могут быть инвестиции в офисное оборудование, места стоянки транспорта и т. п. Объем таких инвестиций варьирует для различных предприятий.

В целом обоснование проектов первой и пятой категорий обычно предполагает достаточно простые процедуры анализа. Для проектов других типов требуются более детальные и глубокие исследования. Кроме того, необходимая глубина исследований может быть также обусловлена различием в объемах будущих инвестиций внутри каждого приведенного типа. Одной из наиболее важных категорий реальных инвестиций для предприятий Украины в настоящее время являются инвестиции в основные фонды, имеющие целью сокращение издержек предприятия и способствующие росту доходов и прибыли [5]. Обоснование инвестиций этого типа требует достаточно глубокого анализа, при этом процедура принятия решений может быть организована как двухступенчатый процесс, описанный выше.

Для разработки системы внутренних стандартов скрининговых решений по инвестициям, направленным на сокращение издержек предприятия, в данной работе используется подход с позиции анализа безубыточности (break-even analysis). При этом в контексте очерченных проблем традиционно используемый анализ безубыточности требует дальнейшего развития.

В соответствии с принципами анализа безубыточности, вся совокупность издержек предприятия в зависимости от характера их поведения может быть разделена на две группы: фиксированные издержки ( $F$ ), не зависящие от изменения объемов деятельности ( $Q$ ), и переменные ( $V$ ), величина которых эластична относительно изменения объемов деятельности предприятия. Классическая взаимосвязь дохода предприятия ( $R$ ) и его совокупных издержек ( $C=F+V$ ) при изменении объема деятельности представлена на рис.1. Если  $p$  – цена реализации единицы продукции,  $a$  – удельные переменные издержки, то есть переменные издержки на единицу продукции,

то прибыль до уплаты налогов и процентов ( $\Pi$ ) составит:

$$\Pi = pQ - aQ - F = (p - a)Q - F. \quad (1)$$

Точка "безубыточности"  $Q^*$  нулевой прибылью, определяется из соответствующая объему деятельности с соотношения:

$$Q^* = \frac{F}{p - a}. \quad (2)$$

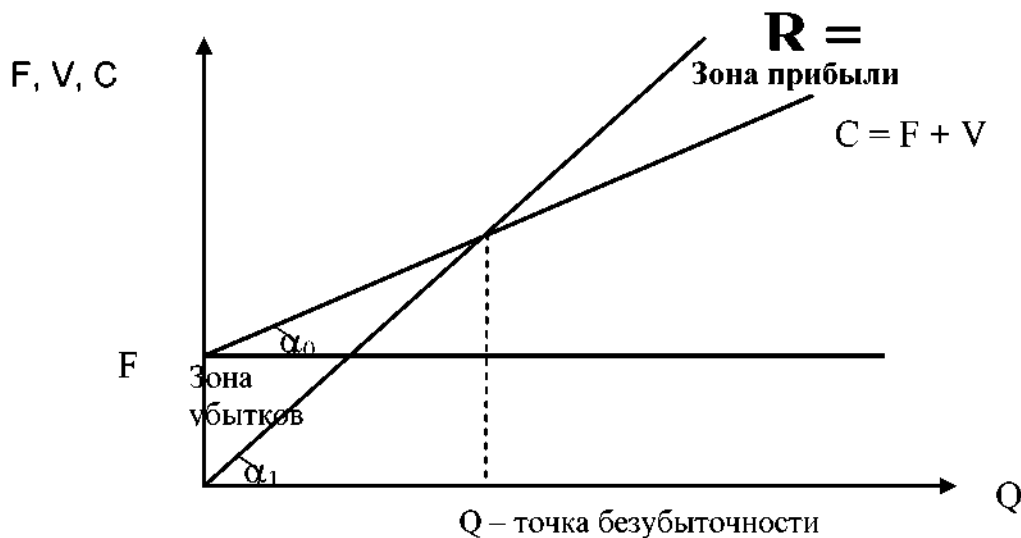


Рис. 1. Механизм формирования точки безубыточности [12,13,15]

Следует отметить, что в данной схеме, широко использующейся в практике анализа, приняты некоторые упрощающие допущения. В частности, предполагается, что поведение переменных издержек и величины доходов предприятия описывается функциями, линейно зависящими от  $Q$ :

$$V = aQ; \quad (3)$$

$$R = pQ. \quad (4)$$

На самом деле, эти зависимости являются более сложными и в общем случае, нелинейные (рис. 2).

$$V = f(Q), \quad (5)$$

$$R = g(Q), \quad (6)$$

тогда

$$\Pi(Q) = g(Q) - f(Q) - F, \quad (7)$$

а "точка безубыточности" является корнем уравнения

$$g(Q) - f(Q) = F. \quad (8)$$

Точка  $Q_{\max}$  соответствующая максимальной прибыли, определяется из уравнения:

$$\frac{d\Pi(Q)}{dQ} = 0, \quad (9)$$

то есть

$$dg(Q) = df(Q), \quad (10)$$

что означает равенство предельного дохода и предельных издержек.

Приведенная нелинейная модель более адекватно описывает реальность, однако она является достаточно сложной для практических расчетов. Эта сложность не всегда оправдана, так как в наибольшей степени проявление нелинейности наблюдается очень больших объемах

деятельности. Внутри некоторого ограниченного интервала, называемого в экономической литературе релевантным интервалом, доход и издержки ведут себя как линейные функции и достаточно точно могут быть описаны традиционной моделью анализа

безубыточности. В настоящем исследовании предполагается, что возможные объемы деятельности предприятия не выходят за границу релевантного интервала и линейная модель достаточно адекватно описывает реальность.

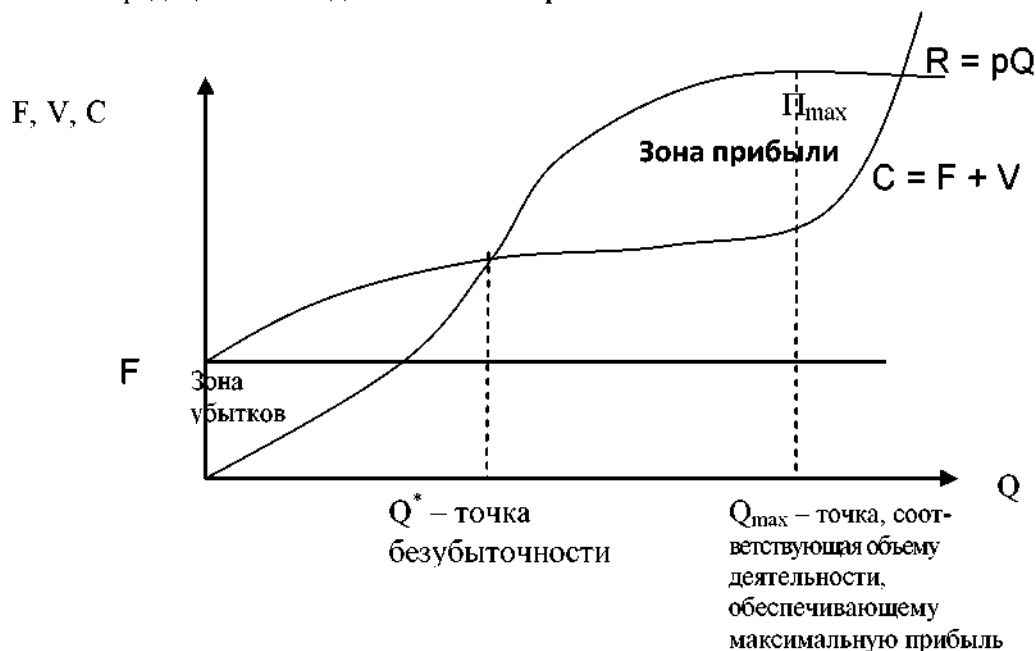


Рис. 2. Нелинейный механизм формирования точки безубыточности

Основной идеей предлагаемого на данном этапе подхода является разработка скрининговых стандартов предприятия посредством анализа влияния инвестиционного проекта на величину и структуру издержек, размер прибыли и уровень риска, в предположении адекватности линейных моделей. Концептуальной основой анализа является сравнение состояния предприятия до реализации, и после реализации инвестиционного проекта.

Инвестиции в капитальные активы с целью сокращения издержек имеют смысл, если их осуществление сопровождается благоприятным изменением структуры издержек. То есть целесообразно такое увеличение фиксированных издержек, при котором достигается приемлемое снижение удельных переменных издержек, а именно: рост  $F$  должен сопровождаться достаточно быстрым убыванием значения  $a$ . В таком случае возможны три ситуации:

1. Инвестиционный проект смещает точку безубыточности предприятия вправо (то

есть объем деятельности, необходимый для получения дохода, покрывающего общие издержки, после реализации проекта становится больше, чем до реализации) (рис. 3.).

2. Инвестиционный проект не изменяет положения точки безубыточности.

3. Инвестиционный проект смещает точку безубыточности влево, т. е. в сторону снижения соответствующего объема деятельности.

Рассмотрим более подробно первую ситуацию. При условии, что параметры  $F_0, a_0, Q_0^*$  характеризуют, соответственно величину фиксированных издержек, удельных переменных издержек и "точку безубыточности" предприятия до реализации проекта, уровень операционного левериджа ( $DOL_0$ ) составляет:

$$DOL_0 = \frac{\Delta \Pi}{\Pi} \times \frac{Q}{\Delta Q} = \frac{Q(p - a_0)}{Q(p - a_0) - F_0}; \quad (11)$$

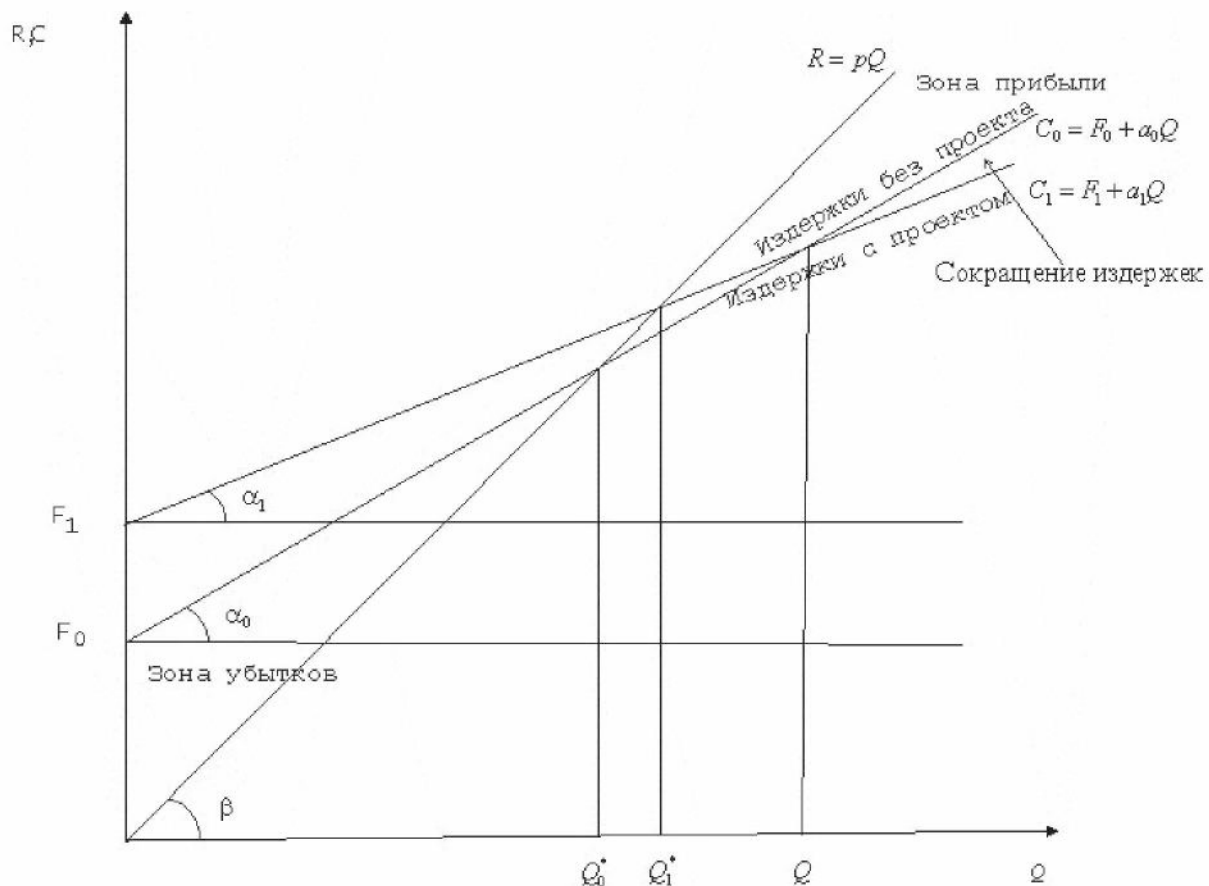


Рис. 3. Сдвиг точки безубыточности вправо

$$Q_0^* = \frac{F_0}{(p - a_0)}, \quad (12)$$

где  $a_i = \tan(\alpha_i), i = 0, 1$ .

Когда реализация инвестиционного проекта ведет к увеличению фиксированных издержек:

$$F_1 = F_0 + \Delta F, \Delta F > 0 \quad (13)$$

и сокращению удельных переменных издержек:

$$a_1 = a_0 + \Delta a, \Delta a < 0 \quad (14)$$

при неизменных ценах реализации продукции  $p$ , возникает вопрос о стандартах для принятия скрининговых решений: каким должно быть приемлемое соотношение параметров  $F_1, a_1, F_0, a_0$ ?

Ключевым элементом при рассмотрении этого вопроса является определение объема деятельности предприятия, при котором проявляется требуемый эффект инвестиционного проекта – сокращение

издержек и получение дополнительной прибыли.

Объем деятельности  $\bar{Q}$ , при котором наблюдается равенство издержек до и после реализации, инвестиционного проекта можно назвать "точкой безразличия". Если объем деятельности предприятия, обеспечиваемый проектом, ниже "точки безразличия" ( $Q < \bar{Q}$ ), то проект убыточен. В обратном случае, когда ( $Q > \bar{Q}$ ), инвестиционный проект является выигранным.

"Точка безразличия" может быть найдена из условия

$$F_0 + a_0 \bar{Q} = F_1 + a_1 \bar{Q}. \quad (15)$$

Отсюда:

$$\bar{Q} = \frac{F_1 - F_0}{a_0 - a_1} = -\frac{\Delta F}{\Delta a}. \quad (16)$$

Таким образом, объем деятельности предприятия соответствующий "точке безразличия", может определяться отношением прироста фиксированных

издержек к величине сокращения удельных переменных издержек.

Уровень операционного левериджа после реализации проекта составит:

$$DOL_1 = \frac{Q(p - a_1)}{Q(p - a_1) - F_1}, \quad (17)$$

а ожидаемый прирост прибыли:

$$\Delta\Pi = (a_0 - a_1)Q - (F_1 - F_0) = \Delta aQ - \Delta F. \quad (18)$$

На наш взгляд, в процессе принятия скрининговых решений финансовому менеджеру следует сосредотачивать внимание не на "точке безубыточности"

$$Q_1^* = \frac{F_1}{p - a_1} \quad (19)$$

как принято в традиционном анализе, а на "точке безразличия"  $\bar{Q}$  проекта, которая является ключевым элементом при оценке целесообразности инвестиций на стадии скрининговых решений.

Если прогнозный объем реализации в соответствии с рассматриваемым инвестиционным проектом ниже или равен "точке безразличия", проект следует отклонить. В том случае, если прогнозный объем превышает "точку безразличия" проект следует проанализировать более глубоко на уровне преферентивных решений с учетом финансовых возможностей предприятия стоимости инвестируемого капитала, влияния уровня риска. Аналогично рассмотренной модели, анализируются инвестиционные проекты, смещающие точку безубыточности предприятия влево. Из рассматриваемых трех групп проектов такие проекты являются наиболее выигрышными, так как в этом случае "точка безразличия" находится левее "точек безубыточности". В зависимости от прогноза реализации обеспечиваемой проектом, эффективность инвестиций распределяется следующим образом: если  $Q < \bar{Q}$ , то проект ведет к увеличению убытков и его следует отклонить; если  $\bar{Q} < Q < Q_1^*$ , то предприятие не получает прибыли, но размер убытков сокращается; если  $Q_0^* > Q > Q_1^*$ , предприятие получает прибыль при объемах деятельности, которые соответствуют области убытков до реализации проекта; если  $Q > Q_0^*$ , предприятие получает дополнительную прибыль за счет значительного сокращения совокупных издержек.

Анализ инвестиционных проектов, не изменяющих положения "точки безубыточности" предприятия может быть проведен аналогично, с использованием схемы, представленной на рис 3. В этом случае инвестиции эффективны, если прогнозный объем реализации не превышает первоначальную "точку безубыточности".

**Выводы.** Разработанная таким образом классификация проектов по направлениям инвестиций и предлагаемая авторская методика расчета "точки безразличия" на основе рассчитанных числовых параметров, характеризующих скрининговые стандарты, позволяют конкретному предприятию упростить решение проблемы о выборе инвестиционного проекта за счет введения стадии предварительного отбора на базе скрининговых решений.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аньшин В. М. Инвестиционный анализ [Текст] : учебное пособие / В. М. Аньшин ; Академия н/х при Правительстве РФ. — М. : Дело, 2002. — 280 с. — (Библиотека современного менеджера). — ISBN 5-7749-0200-5.
2. Бардиш Г. О. Проектний аналіз [Текст] : підручник / Г. О. Бардиш ; Мін-во освіти і науки України, НБУ, Львівський банківський ін-т. — 2-ге вид., стереот. — К. : Знання, 2006. — 415 с. — ISBN 966-346-090-3
3. Бланк И. А. Основы финансового менеджмента: підручник. В 2 т. [Текст]/ И.А.Бланк. - К.: Ника-Центр, 1999. - 512 с.
4. Вовчак О.Д., Аналіз інвестиційних проектів [Текст]: навч. посібник/ О.Д. Вовчак, О.В.Колянюк, І.Б. Чікіта - Львів: Видавництво ЛКА, 2010. - 260 с.
5. Зайцева И.Ю. Управление инвестициями в сфере локомотивного хозяйства [Текст] / И.Ю. Зайцева И.Ю., Е.Ю. Кушнырь // Вісник економіки транспорту і промисловості (зб. наук.-практ. статей). — Харків, 2005. — Вип. 12. — С.190-193.

6. Зайцева І.Ю. Інвестування як домінанта економічного розвитку підприємств залізничного транспорту / І.Ю. Зайцева, О.О. Сиромятнікова // Економічний форум (зб. наук.-практ. статей). – Луцьк, 2013. – Вип. 3 – С.173-177.
7. Зайцева І.Ю. Управління фінансовою складовою економічної безпеки підприємства [Електронний ресурс] / І.Ю. Зайцева // Інвестиції: практика та досвід. – 2014. – №16. – С. 54-56. – Режим доступу до журн.: <http://www.economy.nauka.com.ua>
8. Конєва Т.А. Фінансове забезпечення інвестиційної діяльності підприємств сфери матеріального виробництва України / Т.А. Корнева // Актуальні проблеми економіки. - 2015. - №10(172) - 185 с.
9. Пересада А.А. Інвестиційний аналіз: підручник / А.А. Пересада [та ін.]; ред. А.А. Пересада; Державний вищий навчальний заклад "Київський національний економічний ун-т ім. Вадима Гетьмана". - 2-ге вид., перероб. та доп. - К.: КНЕУ, 2008. - 544 с.
10. Самуэльсон П. Экономика. вводный курс: Пер. с англ. / Общ. ред. А. С. Кудрявцева. – М.: Прогресс, 1964. – 844 с.
11. Стороженко О. Вопрос инновационного анализа // Бизнес Информ. – 1998. – № 13 – 14. – С. 127 – 128.
12. Финансовый менеджмент: теория и практика: Учебник / Под ред. Е.С. Стояновой. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во "Перспектива", 2000. – 656 с.
13. Финансовый менеджмент: навчальний посібник / за заг. ред. В.М. Бороноса. – Суми: Вид-во СумДУ, 2012. – 539 с. – Режим доступу: <http://fin.fem.sumdu.edu.ua/uk/finman2012.html>
14. Шелудько В.М. Фінансовий менеджмент: підручник / В.М. Шелудько; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. — 2-ге вид., стер. — К.: Знання, 2013. — 375 с.
15. Школьник І. О. Фінансовий менеджмент : навч. посіб. / І. О. Школьник. – К.: Ліра-К, 2015. – 301 с.

*Експерт редакційної колегії к.е.н., доцент УкрГУЖТ Боровик Ю.Т.*

УДК 658.23:656

## РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Кондратюк Н.В., к.э.н., доцент,  
Мадждуб С., магистр (УкрГУЖТ)*

*В статье рассматривается увеличение инновационной привлекательности предприятия и повышение его конкурентоспособности путем усовершенствования управления инновационной деятельностью предприятия за счет формирования механизма инновационного обеспечения предприятия, который является совокупностью составляющих, каждая из которых способствует осуществлению политики инновационного обеспечения предприятия. Представленный механизм даст возможность формирования и реализации инновационных процессов, при которых направления инновационного развития будут интегрированы в общие стратегические планы предприятия, а политика экономического роста будет связана с разработкой конкурентоспособной продукции и проникновением в новые сферы деятельности на мировых рынках.*

*Ключевые слова: инновационный механизм предприятия, инновационные ресурсы, составные механизма инновационного обеспечения предприятия.*