

УДК 65.012.25

А. С. ВАНЮШКИН, канд. техн. наук, доц., Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Разработана модель формирования портфелей инвестиционных проектов, учитывающая типы взаимосвязи между проектами портфеля для их приоритезации, ограничения на масштаб проекта, необходимость диверсификации для балансировки портфеля, а также диверсификацию источников финансирования проектов за счет применения инструментов налогового стимулирования капиталовложений.

Ключевые слова: инвестиционный проект, портфель, взаимосвязь, ограничения, диверсификация.

Введение

В данной статье речь идет о формировании портфеля инвестиционных проектов. Как правило, такой портфель формируется на уровне страны и/или региона и включает в себя наиболее экономически значимые проекты. К таким проектам относятся, в первую очередь, проекты, связанные с модернизацией, созданием и развитием инфраструктуры. Это касается таких базовых отраслей промышленности как энергетика, нефтегазовый сектор, транспорт, машиностроение и т.д. В Украине создано и функционирует Агентство по инвестициям управлению национальными проектами. Однако его деятельность пока еще не носит масштабный характер: на сегодня в Украине реализуется лишь несколько национальных проектов, уровень детализации и проработки которых оставляет желать лучшего. В то же время, обзор основных источников литературы [1-5] по данной тематике выявил недостаточную изученность подобных проблемных вопросов. Это и обусловило актуальность данного исследования.

Постановка проблемы в общем виде

Особенность портфеля инвестиционных проектов на национальном / региональном уровне заключается в том, что в большинстве случаев каждый из проектов портфеля реализуется отдельным инвестором / собственником. Исключение составляют случаи реализации портфеля инвестиционных проектов крупными институциональными инвесторами (МБРР, ЕБРР). Как бы то ни было, основные аспекты проблематики управления портфелями инвестиционных проектов на национальном / региональном уровне лежит в финансово-экономической плоскости. Однако в существующих трудах по проектному анализу и по управлению проектами [1-5] такие аспекты не нашли своего отражения.

Анализ последних исследований и публикаций

На сегодня издано достаточное количество трудов по проектному анализу [3-5], в которых подробно изложены методики расчета основных показателей финансово-экономической эффективности инвестиционных проектов и способы выявления взаимосвязи между проектами с помощью этих показателей. Кроме того, изложены

© А. С. ВАНЮШКИН, 2013

способы приоритизации проектов в портфеле на основе методов Парето и Борда [3]. Однако, на наш взгляд, этого недостаточно для формирования модели управления портфелями инвестиционных проектов. Во-первых, с помощью показателей финансово-экономической эффективности можно выявить лишь один из нескольких возможных типов связей между инвестиционными проектами. Во-вторых, ранжирование проектов на основе методов Парето и Борда не учитывает наличия взаимосвязей между проектами в портфеле, и, следовательно, нуждается в корректировке. Помимо этого, в изученных источниках [1-5] не удалось найти материалов касательно диверсификации портфеля инвестиционных проектов. Также не нашел достаточного отражения в изученных источниках важный вопрос диверсификации источников финансирования инвестиционных проектов.

Цель статьи

Разработка в общем виде модели управления портфелями инвестиционных проектов. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**: выявление типов ограничений на масштаб инвестиционных проектов; исследование видов взаимосвязей между инвестиционными проектами и способов их учета при ранжировании проектов в портфеле; определение механизма диверсификации портфеля инвестиционных проектов, финансируемых одним и тем же крупным институциональным инвестором; разработка механизма диверсификации источников финансирования инвестиционных проектов, опирающегося на наиболее эффективные инструменты инвестиционной политики государства.

Изложение основного материала

Рассмотрим механизм отбора инвестиционных проектов в портфель. Отбор инвестиционных проектов осуществляется с позиций их финансовой и экономической эффективности [3-5]. На сегодняшний день применяются разные показатели отбора инвестиционных проектов, отображающие их финансовую и экономическую эффективность: чистая текущая стоимость NPV, внутренняя норма рентабельности IRR, дисконтированный срок окупаемости PBP, индекс прибыльности PI, показатели риска проекта (коэффициенты чувствительности, вероятности получения убытков), показатели экономической важности проекта [3-5].

Довольно часто при ранжировании инвестиционных проектов по перечисленным выше показателям возникает ситуация противоречия, когда ранги одного и того же проекта по разным показателям различаются. Наиболее простым выходом из данной ситуации является применение правила Борда, заключающегося в нахождении суммы рангов каждого проекта по всем показателям [3]. Тогда максимальный суммарный ранг $Rank^{\Sigma}$ получит тот проект, по которому сумма рангов по показателям $\Sigma Rank$ будет максимальной.

Однако отбор инвестиционных проектов в портфель осложняется следующим. Во-первых, внешнее окружение инвестиционных проектов накладывает разные ограничения на возможный объем инвестиций в проект. К наиболее важным ограничениям такого рода мы относим:

- минимальный по отрасли размер капиталовложений по проекту;
- усредненный по отрасли размер годовой выручки по проекту S_{Year} ;
- максимально приемлемый банками срок окупаемости проекта PBP_{Bank} ;
- объем инвестиций, ежегодно привлекаемый в регион $Inv. Attr. reg.$;
- усредненные по отрасли расходы на стартовую рекламу $Adv_{Br.}$;
- усредненные по отрасли расходы на НИОКР $R\&D_{Br.}$;
- усредненные по отрасли расходы на охрану природы $Env. Br.$

В свою очередь, усредненный по отрасли размер годовой выручки по проекту S_{Year} зависит, на наш взгляд, от следующих факторов:

- уровень конкуренции в отрасли конкретного проекта $Comp. Br.$;
- объем реализации услуг отрасли проекта в регионе $V_{serv. reg.}$;
- размер платежеспособного спроса населения на услуги проекта $Dem. pay.$

Кроме того, следует учесть, что ежегодно привлекаемый в регион объем инвестиций $Inv. Attr. reg.$ напрямую зависит от инвестиционного рейтинга региона $Rank_{inv. reg.}$ по оценкам всемирно признанных рейтинговых агентств.

Во-вторых, при ранжировании проектов по правилу Борда не учитываются взаимосвязи между проектами портфеля. Таким образом, суммарный ранг проекта $Rank_{\Sigma}$ должен быть скорректирован на наличие и тип взаимосвязей $Rel.$ между проектами портфеля. Мы считаем необходимым учитывать следующие основные типы взаимосвязей $Rel.$ между инвестиционными проектами в портфеле:

- технологическая взаимосвязь проектов между собой $Tech$;
- синергетическая связь (дополнения) между проектами Add ;
- коэффициенты корреляции объемов продаж продукции проектов $Corr. s$;
- уровень конкуренции между проектами одной отрасли $Comp. pr.$

Приведенные выше соображения по факторам отбора инвестиционных проектов в портфель изложены в формулах (1).

если $Rank_n^{NPV} \neq Rank_n^{IRR} \neq Rank_n^{risk} \neq Rank_n^{E.S.}$,

то $Rank_n^{\Sigma} = \sum Rank_n \rightarrow MAX$;

$$Inv_n \leq \min \left\{ \begin{array}{l} C_{Br.}^{MIN}, (S_{Year} * PBP_{Bank}), Inv_{reg.}^{Attr.}, \\ \frac{Adv_{Br.}}{\omega_{Adv.Br.}}, \frac{R \& D_{Br.}}{\omega_{R\&D.Br.}}, \frac{Env_{Br.}}{\omega_{Env.Br.}} \end{array} \right\};$$

$$S_{Year} = f_S(Comp_{Br.}, V_{reg.}^{serv.}, Dem_{pay});$$

$$Inv_{reg.}^{Attr.} = f_{inv}(Rank_{reg.}^{Inv.});$$

$$\Delta Rank_n^{\Sigma} = f_R(Rel_{n,m});$$

$$\{Tech, Add, Corr.s, Comp.pr.\} \in Rel_{n,m};$$

(1)

где $Rank_n$ – ранг проекта n (m) по NPV, IRR и суммарный ранг (Σ);

$E.S.$ – экономическая важность проекта n (m);

Inv_n – возможный объем инвестиций по проекту n ;

$C_{Br.}$ – усредненный по отрасли размер инвестиций в проект;

S_{Year} – усредненный по отрасли размер годовой выручки по проекту;

PBP_{Bank} – максимальный для банков срок окупаемости проекта;

$Inv_{Attr. reg.}$ – объем инвестиций, ежегодно привлекаемый в регион;

$Adv_{Br.}$ – усредненные по отрасли расходы на стартовую рекламу;

$\omega_{Adv.Br.}$ – усредненная по отрасли доля расходов на рекламу;

$R\&D_{Br.}$ – усредненные по отрасли расходы на НИОКР;

$\omega_{R\&D.Br.}$ – усредненная по отрасли доля расходов на НИОКР;

$Env_{Br.}$ – усредненные по отрасли расходы на охрану природы;

$\omega_{Env.Br.}$ – усредненная по отрасли доля расходов на охрану природы;

$Comp_{Br.}$ – уровень конкуренции в отрасли конкретного проекта;

$V_{serv. reg.}$ – объем реализации услуг отрасли проекта в регионе;

Dem_{pay} – платежеспособный спрос населения на услуги проекта;

$Rank_{inv. reg.}$ – инвестиционный рейтинг региона по оценкам агентств;

$\Delta Rank_{\Sigma}$ – изменение суммарного ранга проекта n (m);

- Rel. n, m – любой вид взаимосвязи проектов n, m между собой;
- Tech n, m – технологическая взаимосвязь проектов n, m между собой;
- Add n, m – синергетическая связь (дополнения) между проектами n, m ;
- Corr. s_n – коэффициент корреляции продаж проекта n с другими;
- Comp. $pr.$ – уровень конкуренции между проектами одной отрасли;

Под технологической взаимосвязью *Tech* между двумя и более проектами будем понимать такое взаимоотношение между ними, при котором от одного проекта идут поставки готовой продукции другому проекту, где она может являться исходным сырьем, комплектующей и т.п. Считаем целесообразным учитывать наличие технологической связи *Tech* между проектами портфеля при выполнении следующих критериев:

- объем поставок продукции от одного проекта другому проекту *Sup. pr.* больше критичного для второго проекта объема закупок *Pur. pr. cr.*;
- разница цен на продукт $\Delta Pr. pr.$ проекта *Pr. pr.* и импортных *Pr. imp.* больше критичной для второго проекта разницы цен $\Delta Pr. pr. cr.$ на продукт.

Под синергетической связью (дополнения) *Add* между двумя и более проектами будем понимать такое взаимоотношение между ними, при котором существуют общие для них виды ресурсов j , и при объединении проектов образуется скидка на объем V с цены ресурса j по ним. Считаем целесообразным учитывать наличие синергетической связи (дополнения) *Add* между проектами портфеля при выполнении следующих критериев:

- доля ресурса j в общих закупках $\omega_{Res. j}$ по каждому из проектов больше критичной для синергии доли ресурса j в общих закупках $\omega_{Res. j Cr.}$;
- скидка на объем V с цены ресурса j по проектам $\Delta Pr. v$ больше критичной для синергии скидки с цены ресурса j по проекту $\Delta Pr. v Cr.$

Под уровнем конкуренции между проектами одной отрасли *Comp. pr.* будем понимать такое взаимоотношение между ними, при котором проекты принадлежат одной и той же отрасли *Br.*, и когда есть опасность того, что требуемый рыночный спрос на продукцию проектов *Dem. pr.* может превысить перспективный размер рынка по отрасли с учетом конкуренции *Dem. Br.*. В этом случае решающее значение, на наш взгляд, имеет соотношение эластичности спроса по цене на продукцию конкурирующих проектов $\Delta V_{pr.} / \Delta Pr.$ и частного от деления требуемого прироста объема продаж при росте числа проектов $\Delta V_{N pr.}$ на прирост объемов продаж $\Delta V_{pr.}$, получаемый за счет снижения цены продукции. Если эластичность спроса по цене $\Delta V_{pr.} / \Delta Pr.$ больше описанного выше частного $\Delta V_{N pr.} / \Delta V_{pr.}$, то считаем возможным пренебречь конкуренцией между проектами. В противном случае из двух или более конкурирующих проектов необходимо оставить только один.

Теперь рассмотрим механизм корректировки рангов инвестиционных проектов в портфеле с учетом описанных выше типов взаимосвязи между ними. При наличии технологической *Tech* или синергетической *Add* связи между проектами, не являющимися соседними по их суммарным рангам $Rank^{\Sigma}$, полученными по правилу Борда, необходимо сопоставить ранги по экономической важности $Rank^{E.S.}$ тех проектов, ранги которых предполагается поменять местами. Это относится к проекту, следующему по суммарному рангу за одним из связанных проектов, ранг которого $Rank^{\Sigma}$ наибольший из трех, а также ко второму из связанных проектов, ранг которого $Rank^{\Sigma}$ наименьший из трех. Проект, ранг которого $Rank^{\Sigma}$ наибольший из трех, остается на своем месте. Если у проекта, суммарный ранг которого $Rank^{\Sigma}$ наименьший, ранг по экономической важности $Rank^{E.S.}$ больше ранга по этому же

показателю у второго из трех по суммарному рангу $Rank^{\Sigma}$ проекта, то их следует поменять местами в общем суммарном ранге. В противном случае суммарные ранги $Rank^{\Sigma}$ рассматриваемых проектов останутся без изменений. Тогда анализ по описанному выше механизму должен производиться по отношению к проекту, отстоящему через один по суммарному рангу $Rank^{\Sigma}$ от проекта с максимальным суммарным рангом.

Если корреляция объемов продаж $Corr._{s}$ продукции двух проектов больше предельной (например, 0,5), или уровень конкуренции между проектами $Comp._{pr.}$ больше нуля, то однозначно необходимо исключить из портфеля один из двух связанных таким образом проектов. Это будет проект, суммарный ранг $Rank^{\Sigma}$ которого наименьший из двух связанных проектов. С точки зрения суммарного ранга $Rank^{\Sigma}$, исключение проекта из портфеля означает, что суммарный ранг такого проекта (n) становится меньшим, чем суммарный ранг последнего по приоритету проекта (m), полученный по правилу Борда.

С учетом вышеизложенного, механизм балансировки портфеля инвестиционных проектов будет выглядеть, как показано в формулах (2).

$$\begin{aligned}
 & \text{если } \Delta Pr._{pr.} \geq \Delta Pr._{cr.} \wedge Sup._{pr.} \geq Pur._{pr. cr.}, \\
 & \text{то } Tech > 0, \quad \Delta Pr._{pr.} = Pr._{imp.} - Pr._{pr.}; \\
 & \text{если } Res._{j, n} \equiv Res._{j, m} \wedge \omega_{Res._{j, m, n}} \geq \omega_{Res._{j, Cr.}} \wedge \\
 & \quad \wedge \Delta Pr._{\vee} \geq \Delta Pr._{\vee Cr.}, \quad \text{то } Add > 0; \\
 & \text{если } Br._{n} \equiv Br._{m} \wedge Dem._{Br.} > Dem._{pr.} \wedge \\
 & \quad \wedge \frac{\Delta V_{pr.}}{\Delta Pr.} > \frac{\Delta V_{N_{pr.}}}{\Delta V_{pr.}}, \quad \text{то } Comp._{pr.} = 0; \\
 & \text{если } Br._{n} \equiv Br._{m} \vee Dem._{Br.} \leq Dem._{pr.} \vee \\
 & \quad \vee \frac{\Delta V_{pr.}}{\Delta Pr.} \leq \frac{\Delta V_{N_{pr.}}}{\Delta V_{pr.}}, \quad \text{то } Comp._{pr.} > 0; \\
 & \text{если } Tech_{n, m} > 0 \vee Add_{n, m} > 0 \wedge Rank_m^{E.S.} > Rank_{n+1}^{E.S.}, \\
 & \text{то } Rank_m^{\Sigma} > Rank_{n+1}^{\Sigma}; \quad \text{если } Tech_{n, m} > 0 \vee Add_{n, m} > 0 \wedge \\
 & \quad \wedge Rank_m^{E.S.} > Rank_{n+2}^{E.S.}, \quad \text{то } Rank_m^{\Sigma} > Rank_{n+2}^{\Sigma}; \\
 & \text{если } Corr._{s_n} \geq 0,5 \vee Comp._{pr.} > 0, \quad \text{то } Rank_n^{\Sigma} < Rank_m^{\Sigma}.
 \end{aligned} \tag{2}$$

где $\Delta Pr._{pr.}$ – разница цен на продукт проекта $Pr._{pr.}$ и импортных $Pr._{imp.}$;
 $\Delta Pr._{pr. cr.}$ – критичная для проекта разница цен на продукт;
 $Sup._{pr.}$ – объем поставок от одного проекта другому проекту;
 $Pur._{pr. cr.}$ – критичный для связанного проекта объем закупок;
 $Res._{j}$ – закупаемый ресурс, одинаковый для нескольких проектов;
 $\omega_{Res._{j}}$ – доля ресурса j в общих закупках по каждому из проектов;
 $\omega_{Res._{j Cr.}}$ – критичная для синергии доля ресурса j в общих закупках;
 $\Delta Pr._{\vee}$ – скидка на объем V с цены ресурса j по проекту;
 $\Delta Pr._{\vee Cr.}$ – критичная скидка с цены ресурса j по проекту;
 $Br._{n(m)}$ – наименование отрасли по проекту $n(m)$;
 $Dem._{Br.}$ – размер рынка по отрасли с учетом конкуренции;
 $Dem._{pr.}$ – требуемый рыночный спрос на продукцию проектов;
 $\frac{\Delta V_{pr.}}{\Delta Pr.}$ – эластичность спроса по цене на продукцию проекта;
 $\frac{\Delta V_{N_{pr.}}}{\Delta V_{pr.}}$ – прирост объемов продаж при увеличении числа проектов.

Далее рассмотрим механизм диверсификации портфеля инвестиционных проектов, финансируемых одним и тем же инвестором. Степень диверсификации двух проектов $Div_{n, m}$ предлагаем находить как сумму значений по отдельным показателям диверсификации div_z этих проектов. Степень диверсификации по

портфелю проектов в целом Div_{pr} . предлагаем определять как среднее степеней диверсификации $Div_{n,m}$ пар проектов, входящих в этот портфель. Наилучшим будем считать портфель с максимальной степенью диверсификации Div_{pr} .

В том случае, если степень диверсификации по портфелю проектов в целом Div_{pr} окажется меньше нуля, то необходимо урезать портфель на один проект. Чтобы узнать, какой из проектов нужно исключить из портфеля, финансируемого одним и тем же инвестором, предлагаем определять для каждого из проектов суммарную степень его диверсификации ΣDiv_n с остальными проектами портфеля. Тогда из портфеля будет исключен проект с минимальной суммарной степенью диверсификации ΣDiv_n с остальными проектами.

С учетом вышеизложенного, механизм диверсификации портфеля инвестиционных проектов, финансируемых одним и тем же инвестором, будет выглядеть, как показано в формулах (3).

$$\begin{aligned} Div_{n,m} &= \sum_{z=1}^{zz} div_z; \quad div_z \in \{-1...1\}; \\ Div_{pr} &= \overline{Div_{n,m}} \rightarrow \text{MAX}; \\ \text{если } Div_{pr} < 0, & \quad \text{то } Div_{pr}^* = \overline{Div_{n,m-1}}; \\ n_{out} &= \begin{cases} 0, & \text{если } \sum Div_n > \sum Div_{nMIN}; \\ 1, & \text{если } \sum Div_n = \sum Div_{nMIN}. \end{cases} \end{aligned} \quad (3)$$

где div_z – рядовые показатели диверсификации проектов;
 $Div_{n,m}$ – суммарная степень диверсификации пары проектов;
 Div_{pr} – итоговая степень диверсификации по портфелю в целом;
 Div_{pr}^* – итоговая степень диверсификации по урезанному портфелю;
 n_{out} – порядковый номер проекта, исключаемого из портфеля;
 ΣDiv_n – суммарная диверсификация проекта n с остальными.

Теперь рассмотрим механизм диверсификации источников финансирования инвестиционных проектов. Важность постановки этой задачи следует из хронического дефицита финансовых ресурсов для реализации инвестиционных проектов в наиболее важных отраслях экономики в Украине. Такой механизм, на наш взгляд, должен вобрать в себя все наиболее эффективные инструменты инвестиционной политики на уровне государства. Поэтому степень диверсификации источников финансирования инвестиционных проектов далее будем считать функцией от следующих факторов:

- прирост базы налогообложения хозяйствующих субъектов ΔB ;
- налоговые льготы при осуществлении инвестиций в проекты Red_{tax} ;
- диверсификация по базе налогообложения предприятий $Div_{B.Br.}$;
- диверсификация по налоговым льготам для инвесторов $Div_{Red.tax}$;
- снижение резервной нормы НБУ при кредитовании проектов $\Delta R.N.$

В свою очередь, мы полагаем, что на прирост базы налогообложения хозяйствующих субъектов ΔB существенно повлияют следующие условия:

- переход на налогообложение по натуральным показателям деятельности предприятий Ch_{nat} в целях расширения базы налогообложения;
- введение эталонной калькуляции себестоимости $Calc_{et}$ в отраслевом разрезе (по КВЕД) в привязке к натуральным показателям.

В соответствии с мировой практикой, предоставление налоговых льгот при осуществлении инвестиций в проекты Red_{tax} не должно быть безусловным. Поэтому налоговые льготы Red_{tax} мы будем считать функцией от выполнения условий $Cond_{\gamma}$ потенциальными инвесторами.

Для осуществления диверсификации по базе налогообложения предприятий $Div_{B.Br.}$ мы считаем необходимым учитывать следующее:

- усредненный по отрасли годовой оборот предприятия $S_{Br. Year}$;
- усредненная по отрасли рентабельность производства $R_{Br.}$.

Диверсификация по налоговым льготам для инвесторов $Div_{Red. tax}$ должна осуществляться, на наш взгляд, в зависимости от экономической значимости инвестиционных проектов по отраслям $E.S. Br.$.

На основе вышеизложенного, механизм диверсификации источников финансирования инвестиционных проектов будет выглядеть, как показано в формулах (4).

$$\begin{aligned} Div_{fin.} &= f_D(\Delta B, Red_{tax}, Div_{B.Br.}, Div_{Red. tax}, \Delta R.N.); \\ \Delta B &= f_B(Ch_{nat.}, Calc_{et.}); \quad Red_{tax} = f_{RT}(Cond_Y); \\ Div_{B.Br.} &= f_{DB}(\overline{S_{Br. Year}}, \overline{R_{Br.}}); \quad Div_{Red. tax} = f_{DRT}(E.S. Br.). \end{aligned} \quad (4)$$

- где $Div_{fin.}$ – диверсификация источников финансирования проектов;
 ΔB – прирост базы налогообложения хозяйствующих субъектов;
 Red_{tax} – налоговые льготы при инвестировании в проекты;
 $Div_{B.Br.}$ – диверсификация по базе налогообложения предприятий;
 $Div_{Red. tax}$ – диверсификация по налоговым льготам для инвесторов;
 $\Delta R.N.$ – снижение резервной нормы НБУ по кредитованию проектов;
 $Ch_{nat.}$ – натуральные показатели деятельности предприятий в целях расширения базы налогообложения;
 $Calc_{et.}$ – эталонная калькуляция себестоимости в привязке к показателям деятельности предприятий;
 $Cond. Y$ – условия предоставления налоговых льгот инвесторам;
 $S_{Br. Year}$ – усредненный по отрасли годовой оборот предприятия;
 $R_{Br.}$ – усредненная по отрасли рентабельность производства;
 $E.S. Br.$ – экономическая значимость проектов по отраслям.

Выводы

В результате проведенного исследования нами разработаны в общем виде основные элементы модели управления портфелями инвестиционных проектов. Эти элементы отражают следующее. Типы ограничений на масштаб инвестиционных проектов. Виды взаимосвязей инвестиционных проектов в портфеле и способы их учета при корректировке результатов ранжирования проектов по Парето или по Борда. Механизм диверсификации портфеля инвестиционных проектов, финансируемых одним и тем же крупным институциональным инвестором. Механизм диверсификации источников финансирования инвестиционных проектов, основой которого служат наиболее эффективные инструменты инвестиционной политики государства. Таким образом, цель исследования можно считать полностью выполненной.

Направлениями дальнейших исследований по данной тематике могут служить дальнейшие уточнения описания по каждому из приведенных элементов рассмотренной модели.

Список литературы: 1. Путеводитель в мир управления проектами. Комитет по стандартам PMI. [Текст]. /Пер. с англ. –К., 1999. –190с. 2. Мазур И. И. Управление проектами. [Текст]. / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. –М.: ВШ, 2001. –850с. 3. Управление инвестициями. Т.2 / под ред. В. В. Шеремета [Текст]. –М.: Высшая Школа, 1998. –416с. 4. Волков А. М. Проектный анализ.

[Текст]. / А. М. Волков, М. В. Грачева. –М.: Инфра-М, 1998г. 5. Воркут Т. А. Проектный анализ. [Текст]. / Т. А. Воркут. –К.: Украинский центр духовной культуры, 2000. –440с.

Надійшла до редколегії 10.01.2013

УДК 65.012.25

Модель формирования портфелей инвестиционных проектов / А. С. Ванюшкин

// Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. - № 4 (978). – С. 31-38. – Бібліогр.:5 назв.

Розроблено модель формування портфелів інвестиційних проектів, яка враховує типи взаємозв'язку між проектами портфелю для їх пріоритезації, обмеження на масштаб проекту, необхідність диверсифікації для балансування портфелю, а також диверсифікацію джерел фінансування проектів за рахунок використання інструментів податкового стимулювання капіталовкладень.

Ключові слова: інвестиційний проект, портфель, взаємозв'язок, обмеження, диверсифікація.

There is elaborated the model of formation of investment projects portfolio, which takes into account types of relation among projects in a portfolio for their prioritization, also it includes restrictions, laid on scale of an investment project, as well as the necessity of diversification in order to balance a portfolio, besides, diversification of sources of financing projects by means of using instruments of tax stimulating of investments.

Keywords: investment project, portfolio, relation, restrictions, diversification.

УДК 629.07

С.І. БОНДАРЄВ, канд. техн. наук, доц., Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ;

В. В. САРАНА, канд. техн. наук, доц., Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ;

Б. А. СВЕРЕДЮК, студент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ТРАНСПОРТУВАННЯ МОЛОКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЙОГО ПЕРЕРОБКИ

З метою скорочення відстані і часу доставки та збереження високої якості молока запропоновані методи удосконалення організації перевезення молока автомобільним транспортом за рахунок раціонального розміщення переробних підприємств та зменшення обсягу вантажообігу.

Ключові слова: управління вантажообігом, транспортний процес, перевезення молока, вантажообіг, транспортна логістика, переробка молока, управління на транспорті.

Вступ

Особливе значення транспорту визначається об'єктивною необхідністю переміщення сировини від місця виробничих до переробних об'єктів коли йдеться про швидкопсувні вантажі. Транспортування свіжого охолодженого молока є технологічно швидкоплинним і складним процесом. Як для транспортування, так і для зберігання молока існують відповідні вимоги і норми, дотримання яких може бути лише за умови високотехнологічного оснащення. Наведемо деякі найбільш вагомі вимоги щодо зберігання та транспортування молока. *Зберігання молока* - тривалість зберігання молока у виробників до продажу не повинна перевищувати

© С.І. БОНДАРЄВ, В. В. САРАНА, Б. А. СВЕРЕДЮК, 2013