

УДК 519.863

# ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

**С. П. Онищенко**

Доктор экономических наук, доцент, профессор\*

Контактный тел.: (048) 728-13-49, 067-557-76-46

E-mail: onyshenko@gmail.com

**Е. С. Арабджи**

Ассистент\*

Контактный тел.: (048) 728-13-49, 096-691-96-69

\*Кафедра «Системный анализ и логистика»

Одесский национальный морской университет  
ул. Мечникова, 34, г. Одесса, Украина, 65027

*Запропоновано економіко-математичну модель оптимізації складу програми розвитку підприємства на базі встановлених взаємозв'язків цінностей проектів, підпрограм, програми*

*Ключові слова: програма розвитку підприємства, структура, склад, цінність, системні ефекти, оптимізація*

*Предложена экономико-математическая модель оптимизации состава программы развития предприятия на базе установленных взаимосвязей ценностей проектов, подпрограмм, программы*

*Ключевые слова: программа развития предприятия, структура, состав, ценность, системные эффекты, оптимизация*

*An economic and mathematical model of optimization of the enterprise development program based on the established relationship of value of projects, subprogrammes, programs is suggested*

*Key words: enterprise development program, structure, content, value, systemic effects, optimization*

## Введение

Вопросы, связанные с развитием предприятий, являются предметом исследований достаточно длительное время и до сих пор не утратили своей актуальности. Многие современные исследователи обращаются к тем или иным аспектам развития предприятий [например, 2, 6,7,13,23,24,29]. Объясняется это тем, что динамика процессов, протекающих на современных отраслевых рынках, обуславливает необходимость внедрения новых технологий производства, увеличения объема маркетинговых мероприятий, повышения квалификации персонала и многое другое, благодаря чему успешные предприятия находятся в состоянии непрерывного развития.

Анализ исследований и публикаций, выделение нерешенных ранее частей проблемы

Процесс развития предполагает осуществление большого количества разработок и обоснований, которые можно разделить на два блока:

- 1) Обоснование направлений развития предприятий;
- 2) Разработка соответствующих проектов, программ, портфелей проектов и управление ими.

Охарактеризуем первую составляющую. Развитие существенно отличается от просто смены состояний, весьма важно, что в точках перехода от одного состояния к другому развивающаяся система обычно располагает относительно большим числом «степеней свободы», что определяет множество путей и направлений развития [28]. Оценка перспектив каждого варианта развития и выбор оптимального

- весьма трудоемкая задача, и без соответствующей математической поддержки решить ее практически невозможно. Результаты исследований в этой области представлены в виде экономико-математических моделей для объектов различного масштаба, в некоторых случаях с учетом отраслевых специфик [3, 14, 20, 23, 24, 28].

Реализация развития предприятий осуществляется посредством проектов и программ, и этому направлению уделяется значительное внимание в современной научной литературе (например, [4-7, 22, 25, 27]), но следует констатировать тот факт, что вопросы управления программами развития предприятий практически не рассматриваются ([4,7]). Другому объекту - «портфелю проектов» - посвящен ряд интересных работ [11,19,20,22], но специфика программ не позволяет без соответствующей доработки использовать результаты данных исследований.

Отметим, что украинские специалисты в области управления проектами [4-7, 25, 26] последние несколько лет придерживаются концепции «ценности» - более широкого понятия, чем традиционная эффективность.

Понятием, лежащим в основе ценностного подхода, является понятие полезности, то есть способности удовлетворять потребность; полезность того или иного проекта зависит от целей, которые преследуют заинтересованные стороны [6]. Переход на «ценностную» оценку стратегических перспектив нашел свое отражение не только в литературе по проектному менеджменту [15,17,18, 25, 26], но и во многих работах по экономико-математическому моделированию процессов развития [10,11,16].

Таким образом, два блока задач, связанных с развитием предприятий, в современной интерпретации предусматривают решение по критерию «ценность» («полезность»). Такой подход считаем абсолютно справедливым и наиболее адекватно отражающим реальные процессы выбора, и в данной статье проблема формирования программы развития предприятия рассматривается, именно, с позиции ценностного подхода.

Цель и постановка задачи
<p>Цель данной статьи - идентифицировать закономерность формирования ценности в цепочке «проект-подпрограмма-программа», и на базе данной закономерности разработать экономико-математическую модель оптимизации состава программы развития предприятия.</p>
Результаты

Как известно, программа - это система проектов, и «выпадение» хотя бы одного элемента приводит, как правило, к недостижимости цели всей программы. С учетом специфики системных свойств, можно утверждать, что каждый элемент программы (проект) с одной стороны, оказывает влияние на достижение цели всей программы, с другой, - взаимодействует с остальными элементами (проектами). Причем степень взаимодействия может значительно варьироваться.

Минимальное присутствие взаимосвязи проектов проявляется в наличии только общности цели, финансовых средств и единого руководства программы. Значительное взаимное влияние проектов в рамках программы формируется посредством использования общих ресурсов различного вида (как на одной из фаз, так и на протяжении всего жизненного цикла); получения продуктов, которые имеют технологическую взаимосвязь, что обуславливает взаимосвязь временных границ задач или этапов для каждого проекта.

Более того, реализация программ развития обуславливает возникновение системных эффектов – синергизма и эмерджентности, которые проявляются в том, что ценность программы либо превышает суммарную ценность отдельных ее составляющих, либо ценность программы отражает совершенно новое качество, недостижимое при выполнении только части мероприятий программы.

Естественно, что процесс формирования программы должен осуществляться на базе ценностного подхода.

При этом следует учесть, что каждый проект формирует ценность, однако, высокая ценность проекта в локальном его рассмотрении может не обеспечивать необходимую ценность с точки зрения подпрограммы (программы). Поэтому критерием включения проекта является степень достижения ценности программы.

Итак, в общем случае, формирование программы осуществляется в три этапа (рис. 1).

На первом этапе формулируется цель программы, далее идентифицируется структура целей и структура ценностей, для чего могут быть использованы не только экспертные методы, а, например, нейросетевое моделирование (на базе знаний предыстории и мнений экспертов происходит «обучение» сети, а, впоследствии, посредством обученной сети, формируется некий идеал для достижения – «образ» будущей программы).

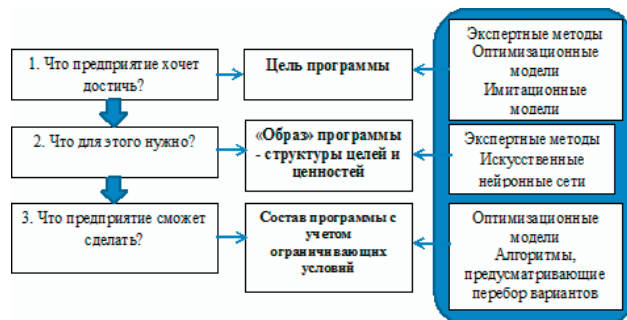


Рис. 1. Этапы формирования программы

Отметим, что взаимосвязи некоторых количественных параметров проектов (подпрограмм) могут быть учтены уже на этом этапе. Так, маркетологи знают, какое соотношение объемов рекламы различного вида и мероприятий по стимулированию сбыта в определенных рыночных ситуациях, приводит к максимальной синергии. То есть посредством экспертных методов или с помощью моделирования в «образе» программы могут быть учтены не только соотношения количественных параметров, а и системный эффект.

После создания «образа» будущей программы, наступает этап формирования состава программы с учетом различных ограничивающих условий. На этом этапе к «образу» программы «подтягивается» набор проектов (рис. 2). Термин «подтягивание» лучше всего отражает суть процесса – ведь сформировать программу в четком соответствии «образу» достаточно сложно. Практически реализуемо - подобрать проекты, которые наилучшим образом обеспечат приближение к заданным результатам.

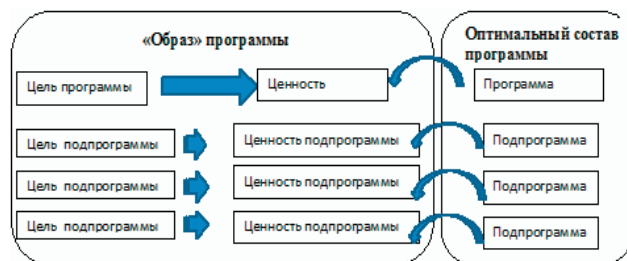


Рис. 2. «Подтягивание» состава программы к «образу программы»

Отметим, что сложность подбора проектов в четком соответствии поставленным целям возникает не только из-за ограниченности ресурсов, а также за счет специфики программ развития. Так, коммерческие программы направлены на достижение определенных финансовых результатов, которые

обеспечиваются определенным набором проектов коммерческого характера. Суммарный эффект от их реализации, вообще говоря, вполне поддается прогнозированию с учетом возможных рисков. Результат же реализации программ развития не может быть сформулирован также просто: приобретает новое качество предприятий – устойчивость, повышение конкурентоспособности, высокий потенциал и т.п., что оценить достаточно сложно. Именно поэтому к заданному «образу» программы развития подбирается наиболее близкий из практически возможных вариантов. Структура программ является отражением структуры ценностей. Поэтому для оптимизации состава программы по критерию ценность следует более детально изучить основные варианты структур программ развития. На рис. 3,а представлена структура программы, в которой отсутствует технологическая взаимосвязь между составляющими – подпрограммами и проектами, а объединяющим является генеральная цель. На рис. 3,б – вариант программы с жесткой технологической взаимосвязью между элементами – проектами или подпрограммами. рис. 3,в) иллюстрирует комбинацию двух основных структур - в рамках подпрограммы существует технологическая взаимосвязь проектов.

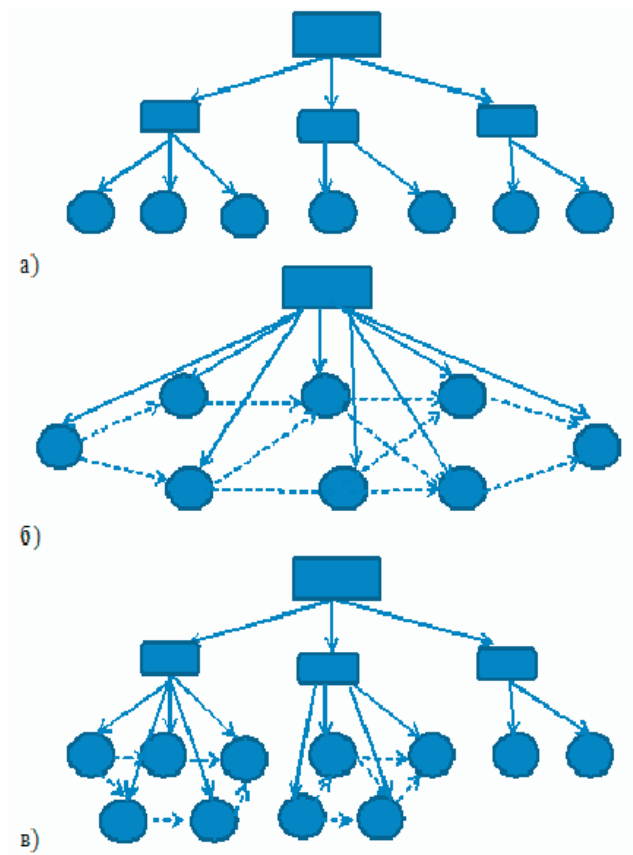


Рис. 3. Варианты структур программ развития

Как правило, подпрограммы связаны с отдельными аспектами деятельности предприятия. Не ограничивая общности, можно полагать, что реализация программы развития связана с достижением определенных результатов по каждому направлению

(подпрограмме). То есть имеет место структура программы рис. 3,а, в).

Введем обозначения:

$\Pi_{пр}$  - ценность программы,

$\Pi^k$  - ценность k-ой подпрограммы,

$\Pi_i^k(\Pi_i^k), i = \overline{1, m_k}$  - ценность i-го проекта k-ой подпрограммы,  $m_k$  - количество проектов k-ой подпрограммы.  $\Pi_i^k$  - вектор параметров i-го проекта k-ой подпрограммы. Отметим, что ценность проекта  $\Pi_i^k(\Pi_i^k)$  является функцией от его параметров (так, ценность проекта рекламной кампании – увеличение объема продаж - определяется непосредственно размером затрат на рекламу).

Как выше было отмечено, в рамках программы присутствуют два вида системных эффектов - эмерджентность и синергизм.

Эмерджентность, как правило, проявляется в формировании итоговой ценности. Так, если ценность программы развития судоходной компании – повышение конкурентного статуса и привлекательности компании для клиентуры, то отдельные подпрограммы (приобретение новых судов, продажа устаревших судов, рекламная кампания, повышение квалификации персонала) не обеспечат желаемой ценности, и только их совместная реализация способствует формированию необходимого результата.

Синергизм, прежде всего, проявляется в экономии ресурсов, за счет чего уменьшаются расходы на реализацию практически каждого проекта  $R_i^k(\Pi_i^k)$ , причем величина экономии является функцией параметров определенного набора проектов в рамках k-ой подпрограммы:

$$\Delta R(R_1^k(\Pi_1^k), R_2^k(\Pi_2^k), \dots, R_{m_k}^k(\Pi_{m_k}^k))$$

При отборе проектов из множества возможных вариантов, следует учесть, что ценность совокупности проектов для подпрограммы в целом не является обычной суммой их ценностей, поскольку возможны три ситуации:

1) реализация нескольких проектов обеспечивает синергизм, который проявляется в превышении ценности реализации нескольких проектов над суммой их ценностей. Обычно это наблюдается в ситуациях, когда проекты дополняют и способствуют усилению свойств друг друга:

$$\Pi^k(\Pi_i^k, \Pi_j^k) \geq \Pi(\Pi_i^k) + \Pi(\Pi_j^k);$$

2) проекты дублируют друг друга (альтернативность), таким образом, их совместная реализация обеспечивает отрицательный эффект синергизма, и в рамках подпрограммы целесообразен выбор только одного из них. То есть ценность их совместной реализации равна максимуму ценностей этих проектов:

$$\Pi^k(\Pi_i^k, \Pi_j^k) = \max_k \{ \Pi(\Pi_i^k); \Pi(\Pi_j^k) \};$$

3) проекты исключают совместную реализацию, их суммарная ценность равна (стремится к) 0:

$$\Pi^k(\Pi_i^k, \Pi_j^k) = 0.$$

Таким образом, для подпрограмм должно выполняться условие:

$$Ц^k > \sum_{i=1}^{m_k} Ц_i^k(П_i^k),$$

в соответствии с которым ценность программы  $Ц_{пр}$  должна быть выше, чем сумма ценностей отдельных проектов. Вообще говоря, на практике возможно выполнение и обратного неравенства, что свидетельствует о неэффективном составе программы, либо о неэффективной реализации проектов программы.

Следует полагать, что ценность программы формируется из ценностей подпрограмм, а те, в свою очередь, формируются из ценностей проектов. Таким образом, ценность программы является функцией от ценности подпрограмм, а ценность подпрограмм является функцией от ценностей проектов.

Введем в рассмотрение функции:

1) Функция ценности подпрограммы k:

$$\phi^k(Ц_1^k(П_1^k), Ц_2^k(П_2^k), \dots, Ц_{m_k}^k(П_{m_k}^k)) : (Ц_1^k(П_1^k), Ц_2^k(П_2^k), \dots, Ц_{m_k}^k(П_{m_k}^k)) \Rightarrow Ц^k(П_1^k, П_2^k, \dots, П_{m_k}^k)$$

где  $m_k$  - количество проектов в рамках k-ой подпрограммы.

Данная зависимость устанавливает соответствие между набором ценностей проектов в рамках подпрограммы и ценностью подпрограммы, то есть определяет вклад набора проектов в ценность подпрограммы. С учетом системных свойств проектов именно набор проектов и их параметров формирует итоговую ценность подпрограммы.

Построение данных функций является достаточно сложной, но выполнимой задачей. Вид функций в каждом конкретном случае определяется экспертным путем. Возможен вариант использования экспертных систем, построенных на базе искусственных нейронных сетей, но, следует отметить, что этот аппарат требует базу «предыдущего опыта», что не всегда выполнимо.

Далее ценность подпрограммы должна быть преобразована в ценность подпрограммы с точки зрения программы в целом. Эта процедура позволяет выполнить одновременно нормирование ценностей подпрограмм различной природы и осуществить переход от локальной ценности (подпрограммы) – к глобальной (программы).

Предположим, мы рассматриваем подпрограмму, связанную с направлением «Маркетинг», ценность которой определяется завоеванием определенной доли рынка в результате реализации проектов данной подпрограммы (проект 1 – рекламная кампания, проект 2 – совершенствование товара и его упаковки, проект 3 – работа с новыми дилерами). Ценность проекта 1 – увеличение темпа роста объема продаж, ценность проекта 2 – повышение конкурентоспособности товара в сравнении с ближайшими

конкурентами, ценность проекта 3 – увеличение объемов закупок новыми дилерами. Каждая из указанных ценностей зависит от многих параметров и нахождение этих зависимостей позволит определить  $Ц^k(П_1^k, П_2^k, \dots, П_{m_k}^k)$ , отражающую долю рынка предприятия, завоеванную после реализации проектов данной подпрограммы.

В качестве преобразования «ценность подпрограммы – ценность подпрограммы в составе программы» могут быть использованы закономерности, графическая интерпретация которых представлена на рис. 4.

Пусть для рассматриваемого примера достижение основной цели программы предполагает завоевание рыночной доли не менее 0,05, поэтому соответствующая функция ценности практически равна 0 до этого значения доли рынка, и равна 1 для значений 0,05 и более (рис. 4,а). На рис. 4,б) представлен иной вариант функции ценности, для которого значения доли рынка меньше 0,05 имеют больший вес, чем для варианта а). Вид выбираемой закономерности обуславливается целью программы. Таким образом, мы получили преобразование: ценность подпрограммы (доля рынка) - ценность подпрограммы с точки зрения программы в целом.

Отметим, что функции ценностей подпрограмм строятся с учетом информации об «образе» программы.

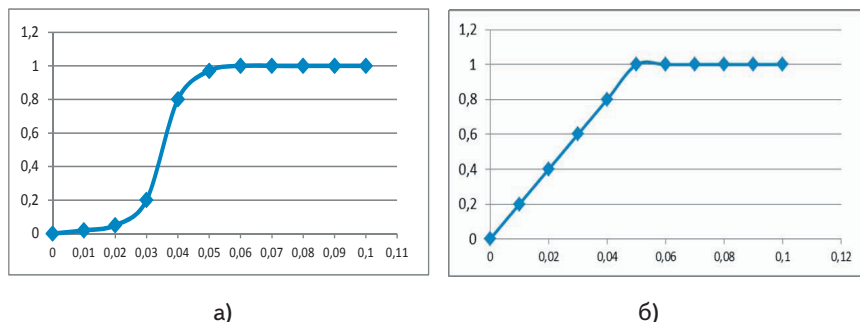


Рис. 4. Примеры функций ценностей подпрограмм с точки зрения программы в целом

2) Функция ценности программы:

$$\Psi(Ц^1, Ц^2, \dots, Ц^n) : (Ц^1, Ц^2, \dots, Ц^n) \Rightarrow Ц_{пр},$$

переводит набор ценностей подпрограмм в итоговую ценность программы  $Ц_{пр}$ .

В конечном итоге, ценность программы функционально зависит от совокупности проектов и их параметров. То есть:

$$Ц_{пр} = \Psi(Ц^1(П_1^1, П_2^1, \dots, П_{m_1}^1), Ц^2(П_1^2, П_2^2, \dots, П_{m_2}^2), \dots, Ц^n(П_1^n, П_2^n, \dots, П_{m_n}^n))$$

После преобразования ценностей подпрограмм, мы получаем безразмерные величины. Отметим, что функции ценностей по каждой подпрограмме уже учитывают системный эффект, заложенный в «образе» программы (эмерджентность или синергизм), то есть при приближении ценности подпрограммы к максимуму, достигается и максимум системного эф-

факта. Такое допущение позволяет в качестве итоговой ценности программы использовать аддитивные функции ценности ([16]):

$$\Pi_{\text{пр}} = \sum_{k=1}^n \alpha_k \cdot \Pi^k,$$

где  $\alpha_k, k = \overline{1, n}$  - весовые коэффициенты, которые учитывают вес ценности отдельной подпрограммы с точки зрения программы в целом.

Представленные выше рассуждения изображены на рис. 5.

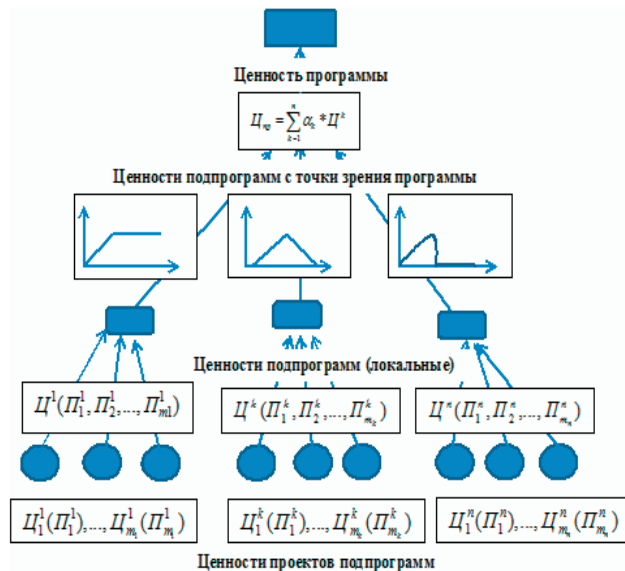


Рис. 5. Формирование ценности программы развития предприятия

Естественно, что отбор проектов из множества возможных должен осуществляться в соответствии со следующими требованиями:

- формирование определенной (или максимальной) ценности, которая обуславливается целью программы;
- соблюдение ограничений по ресурсам и финансовым показателям.

Собственно, эти три требования и определяют структуру экономико-математической модели формирования состава программы развития предприятия, в основе которой – реализация идеи преобразования ценности «проект-подпрограмма-программа».

Будем полагать, что мы имеем дело с программой вида а) на рис. 3. Структура ценностей является заданной, а набор проектов по каждой подпрограмме может варьироваться (например, мы можем из 5 возможных проектов выбрать 3, которые обеспечивают необходимую ценность подпрограммы).

Основная сложность при моделировании оптимального состава программы обуславливается необходимостью проведения дополнительных исследований, связанных с результатом проявления системных эффектов в различных наборах проектов (именно это является принципиальным отличием программы развития от других видов мультипроектных). Таким образом, после идентификации про-

ектов-претендентов по каждой подпрограмме с помощью аналитических методов или экспертным путем формируются множества:

$$\Delta R^k(R_1^k(\Pi_1^k), \dots, R_{l_1}^k(\Pi_1^k)), l = \overline{2, m_k}$$

$$\Pi^k(\Pi_1^k(\Pi_1^k), \dots, \Pi_{l_1}^k(\Pi_1^k)), l = \overline{2, m_k}$$

- соответственно экономия финансовых ресурсов и итоговая ценность при одновременном выполнении набора проектов (синергизм может возникать только в случае выполнения двух проектов и более).

Доступнее всего на практике оценить экономию расходов для набора проектов в процентном соотношении (например, при совместном выполнении первого и второго проекта достигается экономия в размере 7% по отношению к реализации данных проектов не в рамках программы). При оценке эффекта совместной реализации учитываются правила сложения ценностей, сформулированные выше (например, если два проекта являются взаимоисключающими, то  $\Delta \Pi^k(\Pi_v^k(\Pi_v^k), \Pi_s^k(\Pi_s^k)) = -(\Pi_v^k(\Pi_v^k) + \Pi_s^k(\Pi_s^k))$ ).

Итак, принятые условия:

- ценность проекта зависит от параметров проекта;
- расходы на реализацию проекта также зависят от параметров проекта;
- параметры проекта допускают варьирование;
- максимизация ценности программы должна достигаться при условии выполнения определенных ограничений по ценностям подпрограмм и/или проектов.

Введем обозначения:

- $R^{\text{max}}$  - максимально допустимые затраты по программе;
- $R^{k, \text{max}}$  - максимально допустимые затраты по k-ой подпрограмме;
- $G_i^k$  - множество допустимых параметров проекта;
- $x_i^k$  - булева переменная, отражающая выбор i-го проекта по k-ому направлению (подпрограмме)  $k = \overline{1, n}; i = \overline{1, m_k}$ ,
- $R_i^k(\Pi_i^k)$  - расходы на реализацию проекта, зависящие от параметров проекта;
- $\Pi_{\text{min}}^k$  - минимально допустимая ценность подпрограммы k.

Целевая функция – максимизация ценности программы:

$$\Pi_{\text{пр}} = \sum_{k=1}^n \alpha_k \cdot \Pi^k(\Pi_1^k(\Pi_1^k) \cdot x_1^k, \dots, \Pi_{m_k}^k(\Pi_{m_k}^k) \cdot x_{m_k}^k) \rightarrow \max_{x_i^k, \Pi_i^k} \quad (1)$$

Каждая подпрограмма должна обеспечивать определенный уровень ценности, то есть:

$$\Pi^k(\Pi_1^k(\Pi_1^k) \cdot x_1^k, \dots, \Pi_{m_k}^k(\Pi_{m_k}^k) \cdot x_{m_k}^k) \geq \Pi_{\text{min}}^k, k = \overline{1, n} \quad (2)$$

Ограничения по количеству проектов в рамках каждой подпрограммы:

$$\sum_{i=1}^{m_k} x_i^k \geq 1, k = \overline{1, n} \quad (3)$$

Ограничение по расходам программы:

$$\sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^{m_k} R_i^k(\Pi_i^k) x_i^k \cdot (1 - \Delta R(R_1^k(\Pi_1^k) \cdot x_1^k, R_2^k(\Pi_2^k) \cdot x_2^k, \dots, R_{m_k}^k(\Pi_{m_k}^k) \cdot x_{m_k}^k)) \leq R^{\text{max}} \quad (4)$$

где –  $\Delta R(R_1^k(\Pi_1^k) \cdot x_1^k, R_2^k(\Pi_2^k) \cdot x_2^k, \dots, R_{m_k}^k(\Pi_{m_k}^k) \cdot x_{m_k}^k)$   
 проявление эффекта синергизма, возникающего за счет использования общих ресурсов (в долях от общей суммы затрат).

Ограничения по расходам подпрограмм:

$$\sum_{i=1}^{m_k} R_i^k(\Pi_i^k) x_i^k (1 - \Delta R(R_1^k(\Pi_1^k) \cdot x_1^k, R_2^k(\Pi_2^k) \cdot x_2^k, \dots, R_{m_k}^k(\Pi_{m_k}^k) \cdot x_{m_k}^k)) \leq R^{k, \max}, k = \overline{1, n} \quad (5)$$

Ограничения на допустимые значения параметров управления модели:

$$x_i^k \in \{0; 1\}, k = \overline{1, n}; i = \overline{1, m_k} \quad (6)$$

$$\Pi_i^k \in G_i^k \quad (7)$$

Вообще говоря, ограничения по параметрам проектов могут быть представлены следующим образом:

$$\Pi_{s,i}^{\min k} \leq \Pi_{s,i}^k \leq \Pi_{s,i}^{\max k}, \quad (8)$$

где  $\Pi_{s,i}^{\min k}, \Pi_{s,i}^{\max k}$  соответственно минимально и максимально допустимые значения параметров,  $\Pi_{s,i}^k, \forall i \in S_i^k$  - множество рассматриваемых параметров.

Отметим, что данная модель позволяет осуществлять выбор проектов по каждой подпрограмме из заданного множества с учетом возникающих системных эффектов, обеспечивая баланс «затраты - ценность». При этом одновременно оптимизируется состав программы и значения параметров проектов в составе программы.

Отметим, что предлагаемая экономико-математическая модель (1)-(7) предназначена для формирования программ, в которых отсутствует технологическая взаимосвязь между подпрограммами или проектами. Если же такая взаимосвязь присутствует (рис. 3,в), то альтернативные варианты всего технологического цикла следует рассматривать как единое целое, что приводит к варианту рис. 3,а). Либо следует добавить условия взаимосвязей параметров проектов или их ценностей следующего вида:

$$\Pi_v^k = \tau_v^k(\Pi_1^k, \dots, \Pi_{v-1}^k, \Pi_{v+1}^k, \dots, \Pi_{m_k}^k); \quad (9)$$

$$\Pi_v^k = \tau_v^k(\Pi_1^k, \dots, \Pi_{v-1}^k, \Pi_{v+1}^k, \dots, \Pi_{m_k}^k). \quad (10)$$

Если вся программа является технологической последовательностью (рис. 3,б) то, вообще говоря, возможны различные варианты реализацией технологических этапов (проектов или подпрограмм). Например, строительство складских помещений в порту может осуществляться с использованием различных технологий, что даст, в принципе, практически одинаковые продукты, но различной ценности и стоимости. В этом случае осуществляется выбор одного проекта из множества альтернатив, и для последующих проектов важно, какой именно вариант был выбран на предыдущем этапе.

В такой ситуации целесообразным является рассмотрение отдельно каждого варианта программы (если их немного), с оценкой итоговой ценности по установленной схеме.

В данном случае непосредственным сравнением вариантов по критерию «максимизация ценности» с учетом ограничений по расходам может осуществляться выбор оптимального варианта программы. Либо же следует дополнить модель (1)-(7) соответствующими ограничениями по взаимосвязям параметров или ценностей проектов/подпрограмм вида (9), (10).

## Выводы

Оптимизация состава программ развития предприятий должна осуществляться на базе «ценностного» подхода, в соответствии с которым разные по своему содержанию и типам продуктов проекты и подпрограммы вносят определенный вклад в итоговую ценность программы. Таким образом, осуществляется синтез ценности программы из ценностей проектов и подпрограмм. Предложенный подход к формированию итоговой ценности программы используется в разработанной экономико-математической модели оптимизации состава программы. Данный подход может также использоваться для оценки вариантов программ по критерию «ценность» в процессах ранжирования или перебора вариантов программы.

## Литература

1. Бирюкова В.В. Механизм разработки, оптимизации и управления программой повышения эффективности нефтегазодобывающих производств / Нефтегазовое дело, 2006 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ogbus.ru> - 01.11.2011. – Загл. с экрана.
2. Болдачев А. Терминология и мифы эволюционизма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.globevolution.narod.ru> – 01.11.2011. - Загл. с экрана.
3. Болдырева Т.В. Виды риска в инвестиционной деятельности судоходных предприятий [Текст] /Т.В.Болдырева // Развитие методов управления та господарювання на транспорті. зб. наук. праць. – Одеса: ОДМУ, 2000. – Вып.6. – С.56-69.
4. Бушуев С.Д. Креативные технологии в управлении проектами и программами [Текст] / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева, И.А. Бабаев. – К.: Саммит книга, 2010 - 768 с.
5. Бушуев С.Д. Механизмы формирования ценности в деятельности проектно-управляемых организаций [Текст] / С.Д.Бушуев, Н.С.Бушуева // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – №1,2 (43). – Харьков, 2010. – С. 4-9.
6. Бушуев С.Д. Ценностный подход в управлении развитием сложных систем [Текст] / Бушуев С.Д., Харитонов Д.А. // Управління розвитком складних систем. – К.: КНУАіБ. - 2010. - №.1. – С.10-15.

7. Бушуева Н.С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития [Текст] / Н.С.Бушуева. – К.: Наук. світ, 2007. – 270 с.
8. Герасимов Н.В. Экономическая система: Генезис. Структура. Развитие [Текст] / Герасимов Н.В., Э.А. Лутохина. – АН БССР: Наука и техника, 1991. - 349 с.
9. Герасимчук В.Г. Розвиток підприємства: діагностика, стратегія, ефективність [Текст] / В.Г. Герасимчук. – К.: Вища шк., 1995. – 167 с.
10. Губаренко Е.В. Методология формирования количественных оценок уровня развития региона [Текст] /Е.В.Губаренко, Н.В.Подмогильный // Вестник ХНТУ. Экономика и менеджмент. - № 1(34), 2010. – С.75-78.
11. Дубровин В.И. Модели и методы оптимизации выбора инвестиционного портфеля [Текст] / В.И.Дубровин, О.И.Юськив // Радіоелектроніка, інформатика, управління. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. - №1 (19). – С. 49- 60.
12. Ефремов В.С. Стратегическое управление в контексте организационного развития [Текст] / В.С.Ефремов // Менеджмент в России и за рубежом. – 1999. - №1. – С.12-19.
13. Єрофєєва Т. А. Підходи до оцінки вартості бізнесу: проблеми їх використання [Текст] /Т. А. Єрофєєва// Наукові записки. НаУКМА. – зб. Наук. праць – Київ, 2007. – С.25-30.
14. Згуровський М.З.Глобальне моделювання процесів сталого розвитку в контексті якості та безпеки життя людей [Текст] / М.З.Згуровський, Т.А.Маторина , Д.О.Прилуцький, Д.А.Аброськін // Системні дослідження та інформаційні технології. - № 1. – 2008. – С. 7-32.
15. Критерии оценки проектов [Электронный ресурс] – режим доступа [www.senclub-smsr.ru/about/rating/kriterii.doc](http://www.senclub-smsr.ru/about/rating/kriterii.doc) - 1.11.2011. - Загл. с экрана.
16. Кігель В.Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці [Текст] /В.Р.Кігель - К.: ЦУЛ, 2003. – 202 с.
17. Кононенко И.В. Метод формирования портфеля проектов [Текст] /И.В.Кононенко, К.С.Букреева// Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2009. - № 6 (2). – С.15-19.
18. Кононенко И.В. Модель и метод оптимизации портфелей проектов предприятия для планового периода [Текст] / И.В.Кононенко, К.С. Букреева // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2010. – №1-2(43) . – С.9-11.
19. Матвеев А.А. Модели и методы управления портфелями проектов [Текст] // А.А.Матвеев , Д.А.Новиков , А.В.Цветков – М.: ПМСОФТ, 2005. – 206 с.
20. Онищенко С.П. Моделирование процессов организации и функционирования системы маркетинга морских транспортных предприятий [Текст] / С.П.Онищенко – Одесса: «Феникс», 2009. – 328 с.
21. Погребняк И.Ф. Формализация проблемы управления организационными системами в условиях неопределенности [Текст] / Погребняк И.Ф.//ААЭКС. Оптимальное управление объектами и системами - №1 (23), 2009. – С.15.
22. Проектный анализ: теоретические основы оценки проектов на морском транспорте [Текст] / И.А.Лапкина, Т.В.Болдырева, Т.Н.Шутенко, Л.А.Павловская – Одесса: Феникс. 2008. – 416 с.
23. Пушкарь А.И. Моделирование управления развитием предприятий на основе согласования интересов экономических субъектов [Текст] / А.И.Пушкарь, Л.В.Потрашкова // Экономическая кибернетика. - № 1-2, 2003. – С.22-33.
24. Раєвнева О.В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі [Текст] /О.В.Раєвнева – Харків: Інжек, 2006. – 496 с.
25. Рач В.А. Методи оцінки альтернативних проектів стратегій регіонального розвитку [Текст] /В.А.Рач // Матеріали конференції «Управління проектами: стан та перспективи», 7-9 вересня 2009, Миколаїв. – С. 4-6.
26. Руденко С.В. Экономическая оценка эффективности природоохранных комплексов[Текст] / С.В.Руденко, И.А.Лапкина , А.Швец // Вісник ОНМУ. – зб. наук. праць. – Вип. 29. – Одеса: ОНМУ, 2010. – С. 189-197.
27. Семенчук Е.Л. Проекты развития предприятия [Текст] / Е.Л.Семенчук // Вісник ОНМУ. - зб. наук. праць. – Вип. 31. -Одеса:ОНМУ, 2010. – С.197-206.
28. Соколова Н.А. Необходимые условия развития объектов хозяйственной деятельности [Текст] / Соколова Н.А., Петров К.Е., Ходакова В.Е.// ААЭКС. Экономика научно-технического прогресса. – № 1 (19), 2007. – С. 174-182.
29. Шумпетер Й. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, процента и цикла конъюнктуры) [Текст] /Й.Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982. – 165 с.