

На правах рукописи

Турбанов Георгий Сергеевич

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ СОЗДАНИЯ  
ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА  
НА ПРЕДЫНВЕСТИЦИОННОЙ СТАДИИ

Специальность 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством  
(управление инновациями)»

АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Челябинск  
2010

Работа выполнена на кафедре «Экономика и финансы» Южно-Уральского государственного университета.

**Научный руководитель** – доктор экономических наук, профессор  
Баев Игорь Александрович.

**Официальные оппоненты:** доктор экономических наук, профессор  
Семенов Вячеслав Михайлович,  
кандидат экономических наук  
Каплан Алексей Владимирович.

**Ведущая организация** – Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

Защита состоится 14 декабря 2010 г., в \_\_\_ часов, на заседании диссертационного совета Д 212.298.07 в Южно-Уральском государственном университете по адресу: 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76, ауд. 502.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Южно-Уральского государственного университета.

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор экономических наук, профессор

Бутрин А.Г.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Обязательным условием эффективной работы промышленного предприятия является соответствие выпускаемой продукции требованиям потребителя. Учитывая непрерывно ускоряющееся изменение рыночной конъюнктуры и отмечаемое на протяжении последних десятилетий сокращение цикла «исследования – производство», важной задачей, стоящей перед предприятием, становится своевременное создание востребованных потребителями продуктовых инноваций различной степени новизны. Однако своевременное полное осознание потребности рынка далеко не всегда позволяет эффективно управлять ассортиментом продукции машиностроительного предприятия, частыми становятся ситуации, когда принимаются решения об освоении продукции, приводящие к неэффективному использованию ограниченных ресурсов.

Ввиду отсутствия в условиях плановой экономики необходимости принятия решений об отборе продуктов, подлежащих освоению на предприятии, и низкой актуальности данной задачи в период экономического спада 90-х годов, процедура выбора наиболее перспективных идей из их множества остается не достаточно проработанной.

В связи с этим, при формировании портфеля продуктовых инноваций на промышленных предприятиях сегодня существует ряд проблем, приводящих к снижению эффективности инновационного процесса: отсутствие системного подхода к формированию портфеля проектов, принятие решений на уровне отдельных проектов; значительные затраты ресурсов на проработку проектов, отклоняемых в момент принятия решения о создании продукта; принятие к реализации проектов, не обеспеченных необходимыми ресурсами; неполная оценка экономического эффекта от создания продукта; отсутствие или не качественное планирование опытно-конструкторских работ, приводящее к затягиванию освоения продукта.

Это приводит к ряду негативных для предприятия последствий: отсутствие единого вектора развития, осложнение реализации инвестиционной стадии в связи с нехваткой ресурсов, несвоевременная реализация или провал проектов, низкий экономический результат от реализации портфеля проектов, потеря покупателя или доли рынка при несвоевременном выполнении работ, неэффективное использование ограниченных ресурсов в процессе отбора проектов и создания продукта.

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена несовершенством методов формирования динамического портфеля продуктовых инноваций, позволяющего реализовать следующие принципы:

- ✓ расширение портфеля проектов при очередном высвобождении достаточного для успешной реализации нового проекта количества ресурсов;
- ✓ соответствие входящих в портфель проектов продуктовой стратегии предприятия;
- ✓ наличие объективных предпосылок для успешного осуществления инновационного процесса;
- ✓ доступность необходимых для своевременного создания продукта ресурсов;

- ✓ организация работ, выполняемых в рамках проекта, в соответствии с принципом «точно вовремя»;
- ✓ максимизация экономического эффекта от реализации входящих в портфель проектов;
- ✓ выявление и реализация возможностей для улучшения процесса освоения продукции.

Использование методов, удовлетворяющих указанным принципам, позволит формировать динамический портфель продуктовых инноваций с учетом эффективного распределения направляемых на освоение продукции ресурсов, организовав работы в проекте в соответствии с принципом «вытягивания», и максимизации экономического результата при реализации вошедших в портфель проектов.

**Степень проработанности исследуемой проблемы.** В рамках диссертационного исследования потребовалось ознакомиться с существующими подходами к управлению процессом освоения новой продукции.

Оценка целесообразности создания нового продукта, методы пошагового отбора проектов и применяемые показатели эффективности проектов рассмотрены в работах отечественных и зарубежных ученых: С.А. Смоляка, Ю.Д. Амирова, Г.Я. Мета, А.Б. Идрисова, Д.Е. Ивахник, В.З. Григорьевой, Ф. Котлера, И.В. Филимоненко и др.

Планирование и организация опытно-конструкторских работ описаны в работах советских ученых В.М. Гареева, Г.Ф. Гареевой, Н.Д. Бублик, Ю.Д. Адмиралова, К.Ф. Пузыни, В.А. Покровского, В.А. Трапезникова и др.

Вопросы формирования портфеля проектов рассмотрены Р.А. Фатхутдиновым, А.А. Матвеевым, Д.А. Новиковым, А.В. Цветковым, В.Н. Бурковым, Н.Н. Гавриловым и др.

Существующие подходы к управлению и классификации инноваций отражены в трудах Л.Н. Оголевой, В.М. Радиковского, В.Н. Сумарокова, Е.В. Чернецовой, Е.И. Шохина, П. Дракера, Б. Санто, В.Н. Лапина, Г.А. Смирновой, С.Ю. Глазьева, Р.А. Фатхутдинова, С.Д. Ильенковой, Й.А. Шумпетера, Ю.В. Яковца, Г. Менша, Ю.В. Тюриной, Х. Фримена, А. Кляйнкнехта, Р. Кумбса, М.В. Грачевой, А.А. Кутейникова и др.

Не оспаривая теоретической и практической значимости указанных выше исследований, стоит отметить, что механизм управления созданием продуктовых инноваций на предынвестиционной стадии не имеет целостного описания, затрагивающего аспекты отбора проектов, оценки их экономической эффективности и реализуемости, оптимального планирования и организации опытно-конструкторских работ в условиях ограниченности ресурсов, формирования и управления динамическим портфелем проектов. Таким образом, отечественные предприятия не обладают научно-методической базой, достаточной для адаптации ассортимента в условиях изменяющейся конъюнктуры рынка.

**Цель и задачи диссертационного исследования.** Целью диссертационной работы является повышение эффективности управления инновационным процессом на промышленном предприятии за счет разработки и совершенствования ме-

тодов планирования опытно-конструкторских работ и оценки экономического эффекта от создания продуктовой инновации.

В рамках достижения поставленной цели решен ряд задач:

- изучены существующие теоретико-методические подходы к разработке продукции, оценке её рыночного потенциала, определению эффективности проектов создания нового продукта, к формированию портфелей проектов;
- изучены и обобщены подходы к классификации инноваций;
- изучены особенности организации процесса освоения и вывода на рынок новой продукции на примере машиностроительных предприятий;
- определены требования к методам управления портфелем продуктовых инноваций на прединвестиционной стадии;
- выявлены и обоснованы объективные предпосылки к улучшению механизма реализации продуктовых инноваций;
- разработан метод планирования работ по освоению продукта, обеспечивающий соблюдение принципа «вытягивания»;
- предложен критерий оценки экономического эффекта, формируемого при реализации продуктовой инновации;
- разработан алгоритм поэтапного отбора проектов, обеспечивающий формирование оптимального по критерию максимизации экономического эффекта портфеля продуктовых инноваций, внедрение которых обеспечено необходимыми ресурсами.

**Объектом исследования** является процесс создания инновационного продукта на промышленном предприятии.

**Предметом исследования** являются организационно-экономические отношения в процессе освоения новой продукции на промышленном предприятии.

**Методологической и теоретической основой** диссертационной работы послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области маркетинга, оперативного планирования, управления разработкой продукции, управления инвестициями и инновациями, бережливого производства.

**Основными методами научного исследования** явились процессный анализ, сравнительный анализ, экономико-математическое моделирование, экспертная оценка.

**Информационную базу для диссертации** составили публикации в периодической печати, материалы информационных ресурсов сети Интернет, методические рекомендации отечественных и зарубежных консультантов, фактические данные о деятельности машиностроительных предприятий региона.

**Научная новизна работы.**

1. Обоснован механизм планирования опытно-конструкторских работ в соответствии с принципом «точно вовремя», ориентированный на эффективное распределение ресурсов. Реализация данного принципа достигается при условии оптимизации сетевого графика создания продукта по критерию минимизации полных резервов времени выполнения работ (п. 4.1 Паспорта специальностей «Развитие теоретических основ, методологических положений; совершенствование форм и способов исследования инновационных процессов в экономических системах»).

2. Разработан метод оценки соответствия доступных ресурсов необходимым. Предложено формирование графиков доступности ресурсов и потребности в ресурсах, применение которых на промышленном предприятии обеспечит принятие адекватного с точки зрения обеспеченности ресурсами решения о возможности реализации проекта (п. 4.3 Паспорта специальностей «Инвестиции в научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы, направленные на создание новой или усовершенствованной продукции»).

3. Уточнен метод расчета экономической добавленной стоимости, формируемой при освоении нового продукта, что позволяет учитывать при оценке проекта затраты на разработку, прямые и косвенные производственные затраты, вмененные издержки, возникающие при выпуске продукта, расходы на его реализацию, а так же упущенную выгоду при принятии решения об отказе от освоения продукта (п. 4.2 Паспорта специальностей «Развитие методологии и методов оценки, анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности в экономических системах»).

4. Разработана экономико-математическая модель формирования сбалансированного динамического портфеля продуктовых инноваций на промышленном предприятии, состоящая из целевой функции (максимизация экономической добавленной стоимости) и ограничения в виде доступного в различные моменты времени количества ресурсов разных видов (п. 4.24 Паспорта специальностей «Разработка методологии управления качеством проектов»).

5. Разработан алгоритм отбора проектов продуктов, включающий построение карты соответствия конкурентной позиции компании уровню привлекательности целевого рынка, расчет коэффициента целесообразности реализации проекта, определение обеспеченности проектов ресурсами, расчет экономической добавленной стоимости, формируемой при реализации проекта, и формирование портфеля проектов (п. 4.2 Паспорта специальностей «Развитие методологии и методов оценки, анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности в экономических системах»).

**Обоснованность и достоверность** научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается:

- использованием в работе большого объема фактического материала предприятий Челябинской области;
- корректным применением методов моделирования, экспертных оценок, системного анализа;
- апробацией и сходимостью результатов теоретических выводов и разработанных на их основе моделей и методов.

**Практическая значимость** заключается в том, что полученные в ходе исследования результаты позволяют восполнить ощущаемый сегодня недостаток экономически обоснованных механизмов отбора продуктовых инноваций, рационального распределения ресурсов, необходимых для реализации инновационного портфеля, повышения эффективности инновационного процесса на машиностроительных предприятиях. Результаты исследования могут применяться в учебных курсах «Инвестиции», «Организация производства».

**Апробация результатов диссертационного исследования.** Основные результаты диссертационного исследования представлены: на XXIV Международной научно-практической конференции «Россия в глобальном пространстве: национальная безопасность и конкурентоспособность» (г. Челябинск, 2007); 9-й Международной научно-практической конференции «Экономика, экология и общество России в 21-м столетии» (г. Санкт-Петербург, 2007); X Международной научно-практической конференции «Современный российский менеджмент: состояние, проблемы, развитие» (г. Пенза, 2009); VII Международной научно-практической конференции «Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2009)» (г. Санкт-Петербург, 2009). Алгоритм отбора проектов продуктовых инноваций и экономико-математическая модель формирования динамического сбалансированного портфеля проектов апробированы на машиностроительном предприятии ОАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод». Практические результаты исследования и актуальность их использования подтверждены документами о внедрении.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 9 печатных работ общим объемом 4,19 п.л., в том числе 2 статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, и 1 монография.

**Объем и структура работы.** Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 75 наименований. Основное содержание изложено на 172 страницах машинописного текста, содержит 26 таблиц, 35 рисунков.

Во введении раскрывается актуальность темы исследования, поставлены цель и задачи, определены объект и субъект исследования.

В первой главе «Актуальные задачи совершенствования инновационной деятельности на промышленном предприятии» приведено обоснование необходимости инновационного развития промышленного предприятия; проведен анализ существующих подходов к определению и классификации инноваций; раскрыты модели инновационного процесса на промышленном предприятии; описаны проблемы отечественных предприятий, затрудняющие процесс создания новой продукции; определены факторы, влияющие на успешность инновационного процесса; сформулированы задачи совершенствования методологической базы управления процессом создания продуктовых инноваций.

Во второй главе «Теоретические основы формирования портфеля продуктовых инноваций на промышленном предприятии» представлены методические рекомендации по управлению продуктовой инновацией на предынвестиционной стадии, включающие анализ соответствия конкурентной позиции компании привлекательности целевого рынка, сравнение затрат на создание продукта и упущенной выгоды от его отсутствия в ассортименте, формирование графика освоения продукта в соответствии с принципом «точно вовремя» и оценкой доступности необходимых для его выполнения ресурсов, формирование обеспечивающего максимальный экономический эффект портфеля проектов. На основе модели «ворота» разработан алгоритм пошагового принятия решения о дальнейшей перспективности проекта, позволяющий сократить затраты в процессе формирования иннова-

ционного портфеля. Обоснован критерий экономической эффективности проекта, учитывающий влияние прямых и косвенных затрат, а так же вмененных издержек, возникающих при реализации проекта или в случае принятия решения об его отклонении. Разработана экономико-математическая модель формирования сбалансированного портфеля продуктовых инноваций на промышленном предприятии.

В третьей главе «Управление процессом формирования портфеля продуктовых инноваций на промышленном предприятии» даны предложения по информационному обеспечению процесса формирования портфеля продуктовых инноваций; представлены результаты практического использования модели управления портфелем продуктовых инноваций на машиностроительном предприятии; определен эффект, получаемый предприятием при внедрении методики.

В заключении сформулированы выводы и полученные в ходе исследования результаты.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Обоснован механизм планирования опытно-конструкторских работ в соответствии с принципом «точно вовремя», ориентированный на эффективное распределение ресурсов. Реализация данного принципа достигается при условии оптимизации сетевого графика создания продукта по критерию минимизации полных резервов времени выполнения работ.**

Своевременность удовлетворения потребности рынка – один из основных факторов, определяющих конкурентоспособность промышленного предприятия. Данное утверждение актуально, в том числе и в отношении вывода на рынок новой продукции. Запаздывание освоения приведет к потере определенной доли рынка, часто к производству морально устаревшей продукции. Преждевременное создание продукта или выполнение отдельных этапов данного процесса приводит к нерациональному распределению ограниченных ресурсов в процессе освоения, а также выпуску продукции, еще не востребованной рынком. Таким образом, своевременность появления продукта на рынке оказывает непосредственное влияние на размер экономического эффекта инновационного процесса, поэтому процесс создания продуктовой инновации целесообразно организовывать в соответствии с принципом «точно вовремя».

Для определения момента создания продукта выбран показатель ТАТ – от «turn – around time» (успевай поворачиваться), т.е. время с момента осознания потребности или спроса на новый товар до момента его вывода на рынок. По нашему мнению, планирование, направленное на достижение значения ТАТ, меньше, чем у компаний – лидеров рынка анализируемого продукта, позволит максимально приблизить момент вывода продукта на рынок к моменту возникновения потребности в нем.

Для решения этой задачи необходимо управление отдельными работами, выполняемыми в рамках создания продукта, как единым комплексом, т.к. находясь в

неразрывной связи между собой, своевременность каждой из работ предопределяет своевременность создания продукта в целом.

С использованием инструментов сетевого планирования строится график разработки продукта, необходимым условием которого должно быть выполнение всех работ к моменту вывода продукта на рынок (управление длительностью работ здесь осуществляется путем соответствующего распределения ресурсов), т.е.:

$$t_{кр} = T_{\text{вывода продукта на рынок}}, \quad (1)$$

где  $t_{кр}$  – длительность критического пути сетевого графика,  $T_{\text{вывода продукта на рынок}}$  – временной интервал, по истечении которого возникнет рыночная потребность в продукте.

При этом ресурсы, задействованные в работах, должны распределяться таким образом, чтобы полные резервы времени стремились к нулю (2).

$$t_j^{n.o.} - t_i^{p.n} - t_{ij} \rightarrow 0, \quad (2)$$

где  $t_j^{n.o.}$  – поздний срок наступления события  $j$ ,  $t_i^{p.n}$  – ранний срок наступления события  $i$ ,  $t_{ij}$  – продолжительность работы  $(i,j)$ .

Выполнение данного условия позволит минимизировать сроки «ожидания» уже выполненной работой других, завершение которых необходимо для последующего проведения освоения, таким образом, реализуется принцип «точно вовремя» для каждого этапа создания продукта. Задача оптимизации сетевого графика решается симплекс-методом.

Пусть задан сетевой график выполнения комплекса операций. Время выполнения каждой операции равно  $t_{ij}''$ . Известно, что выделение  $\Delta c_{ij}$  дополнительных ресурсов на операцию  $(i,j)$  сокращает время ее выполнения. Однако следует иметь в виду, что насыщение критических операций ресурсами не беспредельно. Для каждой операции существует минимальное время выполнения, равное  $t_{ij}'$  (рис. 1). Кроме этого возможны остальные варианты выполнения работ, лежащих в пределах между крайними значениями  $c_{ij}$  и  $t_{ij}$ . При очевидном нелинейном характере данной зависимости, при проектировании продукции в работе для упрощения расчетов сделано допущение об её линейном характере.

Коэффициент дополнительных трудозатрат  $k_{ij}$  этой зависимости для операции  $(i,j)$  вычисляется по формуле:

$$k_{ij} = \frac{c_{ij}' - c_{ij}''}{t_{ij}'' - t_{ij}'}, \quad (3)$$

где  $t_{ij}'$  – срочный режим выполнения операции (наименьшая продолжительность), которому соответствуют наибольшие ресурсы  $c_{ij}'$ ;  $t_{ij}''$  – нормальный режим выполнения операции (наибольшая продолжительность), которому соответствуют

минимальные ресурсы  $c_{ij}''$ . Коэффициент дополнительных трудозатрат показывает, насколько снизятся трудозатраты операции при увеличении продолжительности на единицу времени.

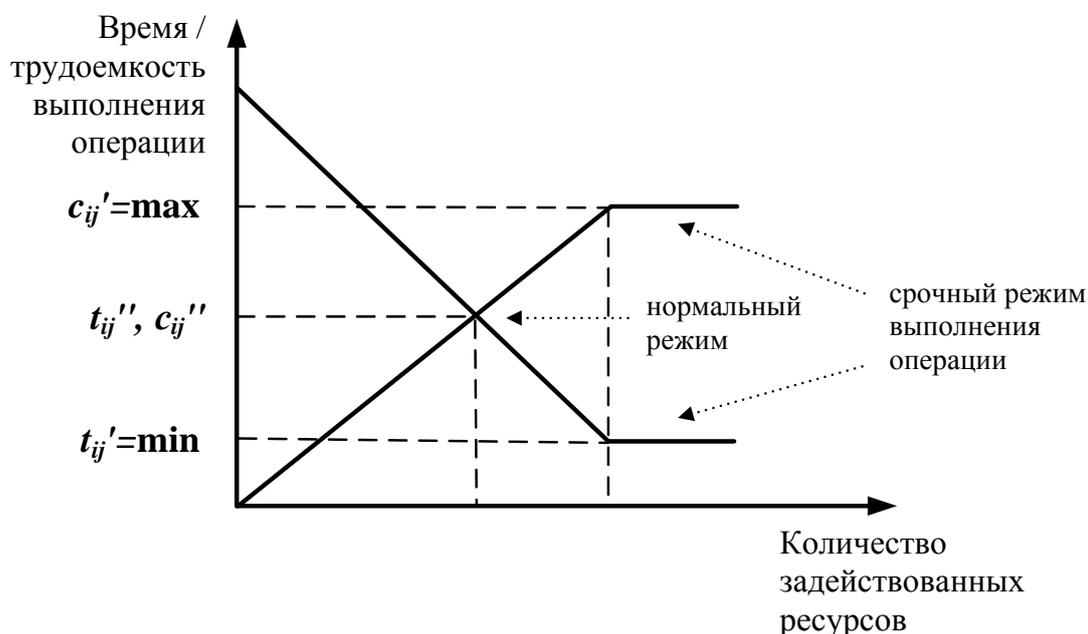


Рис. 1. Зависимость времени выполнения операции от количества задействованных ресурсов

Поскольку на продолжительности операций наложено ограничение только снизу ( $t_{ij} \geq t'_{ij}$ , т.е. длительность операции не может быть меньше минимального времени ее выполнения), то каждая из них может быть увеличена так, что окажется на одном из критических путей. Т.к. все операции в оптимальном плане лежат на критическом пути, то ожидаемые и предельные сроки наступления событий сети будут совпадать. Следовательно, продолжительность любой операции можно выразить как разность времен наступления ее конечного и начального событий ( $t_{ij} = t_j - t_i$ ).

В этом случае задача оптимизации комплекса операций по трудозатратам заключается в нахождении таких сроков свершения событий сетевого графика, т. е. неотрицательных значений  $t_i$  и  $t_j$ , при которых

$$C = \sum c_{ij} = \sum (c'_{ij} - k_{ij}(t_{ij} - t'_{ij})) \rightarrow \min \quad , \quad (4)$$

где  $t'_{ij} \leq t_{ij}$

или

$$C = \sum c_{ij} = \sum (b_{ij} - k_{ij}(t_j - t_i)) \rightarrow \min \quad , \quad (5)$$

где  $b_{ij} = c'_{ij} + k_{ij} t'_{ij}$ ;

$$t_{ij} = t_j - t_i;$$

$$t_j - t_i \geq t'_{ij}; \quad t_1 = 0; \quad t_n = T_o.$$

$T_o$  – директивный срок выполнения всего комплекса операций.

При проведении расчетов оптимизация возможна либо за счет не критических операций при

$$T_o = t_{кр}, \quad (6)$$

где  $T_o$  – директивный срок выполнения всего комплекса операций,  $t_{кр}$  – критическое время выполнения комплекса операций),

либо при

$$T_o > t_{кр} \quad (7)$$

– за счет всех операций комплекса. Сформулированная задача относится к классу задач линейного программирования и может быть решена симплекс-методом с помощью программных средств (ПО «Matemtica»).

В подобной системе потребитель или следующий по этапу участник проекта диктует план работ предыдущему, а не наоборот. Система планирования будет функционировать по принципу «вытягивания» заранее определенных работ. Ритм работы, объем, и их номенклатура определяет последнее звено. В результате будет получен такой проект, который требуется на «выходе», а не тот, который вошел на «входе», как это сейчас происходит в традиционной схеме организации.

**2. Разработан метод оценки соответствия доступных ресурсов необходимым. Предложено формирование графиков доступности ресурсов и потребности в ресурсах, применение которых на промышленном предприятии обеспечит принятие адекватного с точки зрения обеспеченности ресурсами решения о возможности реализации проекта.**

По оценкам представителей компаний, внедряющих продуктовые инновации, в 20% случаев причиной неудачного завершения проектов становится нехватка ресурсов. В связи с этим, актуальной задачей внедрения продуктовых инноваций становится приведение количества проектов, одновременно находящихся в процессе реализации, в соответствие с наличием свободных ресурсов. Поскольку любое предприятие обладает ограниченными ресурсами, только ограниченное количество проектов может быть успешно реализовано в течение заданного промежутка времени.

На этапе оценки обеспеченности своевременной реализации проекта необходимыми ресурсами обязательным является учет протяженности процесса созда-

ния продукта во времени, работы выполняются в различные временные интервалы  $(t_1, t_2, \dots, t_n)$  которые принадлежат периоду создания продукта ( $T_{\text{вывода продукта на рынок}}$ ). В связи с этим, потребность в ресурсах возникает в различные моменты времени в зависимости от графика реализации проекта.

В соответствии с предложенным алгоритмом отбора проектов, этапу оценки доступности ресурсов предшествует оптимизация графика создания продукта, одним из результатов которой является определение ресурсов каждого вида  $i$  –  $HKP_{in}$ , необходимых на каждом этапе освоения для выполнения работ. Полученные данные вносятся в график потребности в ресурсах.

После составления графиков разработки продуктов для временного интервала  $t$ , равного наибольшему из полученных критических сроков, составляется график доступности ресурсов с указанием их количества ( $DKP_{it}$ ) и временного интервала ( $l = 1, t$ ), в течение которого они доступны. Полученные данные вносятся в график доступности ресурсов.

Посредством сопоставления данных о доступном и необходимом количестве ресурсов делается вывод об обеспеченности процесса разработки продукта ресурсами. Проект считается обеспеченным ресурсами, если для всех  $i$  и  $t$  выполняется условие:

$$DKP_{it} \geq HKP_{it} \quad (8)$$

**3. Уточнен метод расчета экономической добавленной стоимости, формируемой при освоении нового продукта, что позволяет учитывать при оценке проекта затраты на разработку, прямые и косвенные производственные затраты, вмененные издержки, возникающие при выпуске продукта, расходы на его реализацию, а так же упущенную выгоду при принятии решения об отказе от освоения продукта.**

На большинстве предприятий определение экономической целесообразности проекта основано на оценке дисконтированных денежных потоков, сопровождающих инвестиционный процесс. Недостатком такого подхода является то, что здесь не учитываются изменения, не связанные непосредственно с инвестированием, а также с явным движением денежных средств. Рассматривая процесс создания нового продукта, можно отметить следующие факторы, оказывающие значительное влияние на результат проекта: дополнительные затраты на переналадки оборудования и осуществление закупок материалов, упущенная выгода, возникающая в связи с простоями оборудования при переналадках, издержки, возникающие в связи с необходимостью ознакомления рабочих с технической документацией, издержки от замораживания оборотных средств в запасах материалов, кроме того, на эффективность проекта так же влияет упущенная выгода, возникающая в случае запаздывания вывода продукта на рынок или отказа от его создания. Все эти факторы не находят отражения в существующих подходах к оценке инвестиционного проекта. Таким образом, необходимо изменение методики оценки экономического результата инвестиций с целью учета при оценке более широкого спектра параметров.

Оценку эффективности проектов предлагается осуществлять на основе расчета показателя экономической добавленной стоимости (Economic Value Added – EVA). Данный показатель выбран ввиду того, что при его расчете имеется возможность учитывать экономическую прибыль предприятия.

В общем виде расчет EVA производится по формуле:

$$EVA = NOPAT - WACC * CE, \quad (9)$$

где *NOPAT* (*Net Operating Profit After Tax*) – чистая прибыль, полученная после уплаты налога на прибыль и за вычетом суммы процентов, уплаченных за пользование заемным капиталом;

*WACC* (*Weight Average Cost Of Capital*) – средневзвешенная стоимость капитала;

*CE* (*Capital Employed*) – размер инвестированного капитала.

Методика расчета экономической добавленной стоимости позволяет учитывать «эквиваленты собственного капитала» – фактически используемые ресурсы, не учитываемые в бухгалтерском учете, что позволяет проводить более адекватную оценку проекта (табл. 1).

Таблица 1

Эквиваленты собственного капитала

Название	Комментарии к применению
Вмененные издержки, возникающие в связи с выпуском продукта	Увеличивают затраты при расчете прибыли
Упущенная выгода, возникающая при выводе продукта на рынок после наступления момента вывода продукта на рынок	Уменьшает размер запланированной выручки от реализации
Фактически понесенные затраты на маркетинг, относимые на рассматриваемый продукт	Увеличивают размер инвестированного капитала

С учетом изложенного, предлагается рассчитывать экономическую добавленную стоимость, создаваемую при реализации проекта внедрения нового продукта, по формуле:

$$EVA = \sum_{t=1}^T (((Q - ПЗ_n - ПЗ_k - PP) * (1 - k) - УВ - ВИв) - WACC * (P + M)) * \frac{1}{(1 + i)^t}, \quad (10)$$

где

*T* – горизонт расчета, принимаемый равным длительности жизненного цикла продукта;

*k* – ставка налога на прибыль;

*Q* – объем сбыта;

*P* – затраты на разработку продукта;

*ПЗ<sub>n</sub>* – прямые производственные затраты;

*ПЗ<sub>k</sub>* – косвенные производственные затраты;

$ВИ_6$  – вмененные издержки, возникающие в связи с выпуском продукта;  
 $РР$  – расходы на реализацию продукта;  
 $УВ$  – упущенная выгода, возникающая при отказе от создания продукта;  
 $М$  – фактически понесенные затраты на маркетинг, относимые на рассматриваемый продукт.

Способы определения рассматриваемых на данном этапе параметров приведены в табл. 2.

Таблица 2

Формулы расчета затрат и издержек, возникающих в связи с выпуском продукта

Параметр	Рекомендуемый способ оценки
Затраты на разработку продукта ( $P$ )	Исходя из ценных для потребителя функций продукта и опыта разработки сходных по функциональным характеристикам продуктов, определяются работы проводимые в процессе его разработки. Определяется количество ресурсов каждого вида – $НКР_i$ , необходимое для выполнения работ и стоимость каждого вида ресурсов – $ЦР_i$ . $P = \sum НКР_i * ЦР_i$
Прямые производственные затраты ( $ПЗ_n$ )	Соответствуют себестоимости, прогнозируемой на основе анализа аналогов, путем введения коэффициентов для корректировки стоимости их производства в соответствии и изменением параметров анализируемого продукта.
Косвенные производственные затраты ( $ПЗ_k$ )	$ПЗ_k = ПЗ_{кп} + ПЗ_{кз} + ПЗ_{кx} ,$ <p style="text-align: right;">где</p> $ПЗ_{кп} = \sum \frac{M_i}{m_i} * Kf_i ,$ <p>где <math>M_i</math> – количество изделий, обрабатываемых на <math>i</math>-м переделе в течение анализируемого периода времени, <math>m_i</math> – средний размер партии, обрабатываемой на <math>i</math>-м переделе, <math>Kf_i</math> – затраты на одну переналадку, возникающие на <math>i</math>-м переделе.</p> $Kf_i = ( З / П_n * N_{ni} + Ц_{ми} ) * t_{пi} ,$ <p>где <math>З/П_n</math> – заработная плата наладчика, <math>N_{ni}</math> – количество наладчиков на <math>i</math>-м переделе, <math>Ц_{ми}</math> – стоимость использования машин и приспособлений при переналадке на <math>i</math>-м переделе, <math>t_{пi}</math> – время переналадки на <math>i</math>-м переделе.</p> $ПЗ_{кз} = \sum ( З / T_{nk} + З / T_{ноcmk} * N_{nk} ) * З / П_{мз} + ДР ,$ <p>где <math>З/T_{nk}</math> – затраты труда менеджера по снабжению, связанные с поиском поставщика материалов <math>k</math>-го вида, <math>З/T_{ноcmk}</math> – затраты труда менеджера по снабжению, связанные с организацией поставки одной партии материалов <math>k</math>-го вида, <math>N_{nk}</math> – количество партий материалов <math>k</math>-го вида, <math>З/П_{мз}</math> – заработная плата менеджера по закупкам, <math>ДР</math> – дополнительные расходы по организации снабжения. Под дополнительными расходами здесь понимаются командировочные, транспортные расходы и т.п.</p> $N_{nk} = \frac{\text{Потребность в материале за период}}{\text{Размер одной партии материала (РП)}}$ $РП = \sqrt{\frac{2 * A * S}{I}}$ <p>где <math>A</math> – стоимость размещения одного заказа, <math>S</math> – потребность в запасе в плановом периоде, <math>I</math> – затраты на хранение единицы запаса в плановом периоде.</p> $ПЗ_{кx} = \sum УЗ_{складі} * S_i ,$ <p>где <math>УЗ_{складі}</math> – удельные затраты хранения <math>i</math>-го материала на единицу площади (объема) склада, <math>S_i</math> – площадь (объем) среднего остатка <math>i</math>-го материала на складе.</p>

Параметр	Рекомендуемый способ оценки
Вмененные издержки, возникающие в связи с выпуском продукта ( $ВИ_в$ )	$ВИ_в = ВИ_{вп} + ВИ_{возн} + ВИ_{вз} ,$ <p>где <math>ВИ_{вп}</math> – издержки, возникающие в связи с простоями оборудования при переналадках, <math>ВИ_{возн}</math> – издержки, возникающие в связи с необходимостью ознакомления рабочих с технической документацией, <math>ВИ_{вз}</math> – вмененные издержки от замораживания оборотных средств в материалах.</p> $ВИ_{вп} = \sum \frac{M_i}{m_i} * t_{npi} * \frac{ПСП_i}{T_{ni}} ,$ <p>где <math>M_i</math> – количество изделий, обрабатываемых на <math>i</math>-м переделе в течение анализируемого периода времени, <math>m_i</math> – средний размер партии, обрабатываемой на <math>i</math>-м переделе, <math>t_{npi}</math> – время переналадки на <math>i</math>-м переделе, <math>ПСП_i</math> – производственная себестоимость продукции, произведенной на <math>i</math>-м переделе в течение определенного промежутка времени, <math>T_{ni}</math> – время полезного использования производственных мощностей на <math>i</math>-м переделе в течение оцениваемого промежутка времени.</p> $ВИ_{возн} = t_{ознi} * \frac{M_i}{m_i} * З / Пр_i ,$ <p>где <math>t_{ознi}</math> – время, затрачиваемое на ознакомление рабочего с технической документацией на <math>i</math>-м переделе, <math>M_i</math> – количество изделий, обрабатываемых на <math>i</math>-м переделе в течение анализируемого периода времени, <math>m_i</math> – средний размер партии, обрабатываемой на <math>i</math>-м переделе, <math>З/Пр_i</math> – заработная плата работника на <math>i</math>-м переделе.</p> $ВИ_{вз} = \sum O_{cpi} * ROIC ,$ <p>где <math>O_{cpi}</math> – средний размер остатков <math>i</math>-го материала на складе, <math>ROIC</math> – норма прибыли на вложенный капитал, установленная собственником.</p>
Расходы на реализацию продукта (PP)	$PP = CD * Q + N * VЗP ,$ <p>где <math>CD</math> – скидка (определяется на основании информации об уже имеющихся отношениях с дилерами), предоставляемая дилеру, <math>Q</math> – объем сбыта, <math>N</math> – размер целевой аудитории (определяется по результатам исследования проведенного на первом этапе отбора проектов), <math>VЗP</math> – удельные затраты информирования потенциального покупателя о товаре. ,</p> $VЗP = \sum \frac{ЗPH_i}{N} ,$ <p>где <math>ЗPH_i</math> – затраты, возникающие при рекламировании продукта посредством носителя <math>i</math>-го вида.</p>
Упущенная выгода (VB)	Размер упущенной выгоды от отсутствия рассматриваемого продукта в ассортименте соответствует прогнозируемому объему сбыта. Т.о.: $VB = Q$ .
Фактически понесенные затраты на маркетинг (M)	$M = \sum \frac{ЗO_i}{n_i} + З / Пэ ,$ <p>где <math>ЗO_i</math> – затраты, понесенные на сбор необходимой информации <math>i</math>-м способом, <math>n_i</math> – количество продуктов, являющихся предметом исследования, при получении информации <math>i</math>-м способом, <math>З/Пэ</math> – расходы по привлечению экспертов.</p>

В рамках диссертационного исследования проведено сравнение значение NPV и EVA для группы из 30 проектов по освоению продукции кузнечного производства. Результаты расчета показателей представлены в табл. 3.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что не все проекты, удовлетворяющие условию отбора при использовании показателя NPV, являются экономически целесообразными при их оценке по критерию EVA.

При традиционном подходе к оценке эффективности в портфель проектов будут включены 25 проектов с суммарным NPV 194 272, 74 тыс.руб., EVA при этом равна 17 047,80 тыс. руб.

При использовании для отбора проектов показателя EVA с учетом предложенных дополнений, в портфель будут включены лишь 8 проектов, создающих, однако, значительно большую экономическую добавленную стоимость – 65 837, 77 тыс.руб.

Таблица 3

Результаты расчетов итоговых показателей по группе, состоящей из 30 проектов

Порядковый номер проекта	EVA, тыс. руб.	NPV, тыс. руб.
1	- 4 978,39	<b>2 292,63</b>
2	- 4 497,77	<b>2 773,20</b>
3	- 3 294,11	<b>3 976,85</b>
4	- 2 890,99	<b>4 379,96</b>
5	- 1 868,02	<b>5 402,92</b>
6	- 1 443,63	<b>5 827,31</b>
7	- 961,81	<b>6 309,08</b>
8	- 597,82	<b>6 673,12</b>
9	<b>370,57</b>	<b>7 641,57</b>
10	<b>1 396,60</b>	<b>8 667,50</b>
11	- 4 073,93	<b>845,53</b>
12	- 3 790,48	<b>1 128,79</b>
13	- 3 116,57	<b>1 802,84</b>
14	- 2 641,27	<b>2 278,05</b>
15	- 2 383,30	<b>2 536,05</b>
16	- 1 653,44	<b>3 265,86</b>
17	- 819,65	<b>4 099,68</b>
18	<b>189,38</b>	<b>5 108,76</b>
19	<b>1 201,08</b>	<b>6 120,53</b>
20	<b>1 934,26</b>	<b>6 853,78</b>
21	- 60 396,59	- 49 332,39
22	- 49 830,37	- 38 766,40
23	- 39 501,22	- 28 437,47
24	- 28 022,95	- 16 959,41
25	- 16 786,77	- 5 723,48
26	- 7 137,86	<b>3 926,05</b>
27	- 2 640,93	<b>8 423,48</b>
28	<b>7 446,68</b>	<b>18 511,66</b>
29	<b>19 505,17</b>	<b>30 569,93</b>
30	<b>33 794,02</b>	<b>44 857,59</b>
Сумма положительных значений EVA и NPV	<b>65 837,77</b>	<b>194 272,74</b>

Таким образом, применение традиционного подхода к оценке проектов по освоению продукции может привести к включению в инновационный портфель проектов с отрицательным экономическим эффектом. Применение в качестве критерия отбора экономической добавленной стоимости позволяет сформировать более эффективный с точки зрения экономического эффекта портфель. Оценка экономического эффекта создания продуктовой инновации при этом является бо-

лее комплексной и позволяет оценить влияние проекта в различных аспектах деятельности предприятия.

**4. Разработана экономико-математическая модель формирования сбалансированного динамического портфеля продуктовых инноваций на промышленном предприятии, состоящая из целевой функции (экономической добавленной стоимости) и ограничения в виде доступного в различные моменты времени количества ресурсов разных видов.**

На большинстве промышленных предприятий решение о создании нового продукта принимается без учета взаимного влияния множества проектов.

Часто, при использовании для отбора проектов единственного критерия – экономического результата, одновременно ведется освоение продуктов, требующее большего, чем доступно количества ресурсов. При отсутствии приоритетов между начатыми проектами ресурсы выделяются хаотично, результатом чего является несвоевременное завершение большинства.

Оценка получаемого при создании нового продукта экономического эффекта так же не носит комплексного характера и проводится для проектов обособленно.

Предлагаемая модель формирования сбалансированного динамического портфеля продуктовых инноваций позволяет принимать на прединвестиционной стадии оптимальное для множества потенциальных проектов решение о формировании портфеля продуктовых инноваций. Данная модель представляет собой оптимизацию многошагового дискретного для планирования процесса и имеет в своем составе: переменные управления, которые складываются из множества проектов, входящих в портфель, переменные состояния описывающие затраты ресурсов, систему ограничений по доступным ресурсам, целевую функцию – экономическую добавленную стоимость. Применение модели позволяет регулярно включать в портфель проекты, реализация которых становится возможной за счет высвободившихся с момента формирования предыдущего состава портфеля ресурсов.

Особенностью предлагаемой модели формирования сбалансированного динамического портфеля продуктовых инноваций является ориентация на принцип «вытягивания» в разработке нового товарного ассортимента. Повсеместно завоевывает признание концепция «бережливое производство», в основу которой положена тянущая система и на этом основании проектирование «точно в срок» является уже не только желанием менеджмента, но и объективной необходимостью при выстраивании производственной цепочки.

Предлагаемый нами перенос принципов концепции «бережливое производство» с этапа производства на этап проектирования позволяет говорить о следующих преимуществах проведения НИОКР:

1. Приведение количества проектов в процессе реализации в соответствие с наличием доступных ресурсов. Это ведет к сокращению времени цикла проектирования. В соответствие с этим отбор и реализация наиболее перспективных проектов только после высвобождения ресурсов, задействованных в реализации начатых ранее, позволит сосредоточить работу на одном проекте и повысить скорость его выполнения (рис. 2).

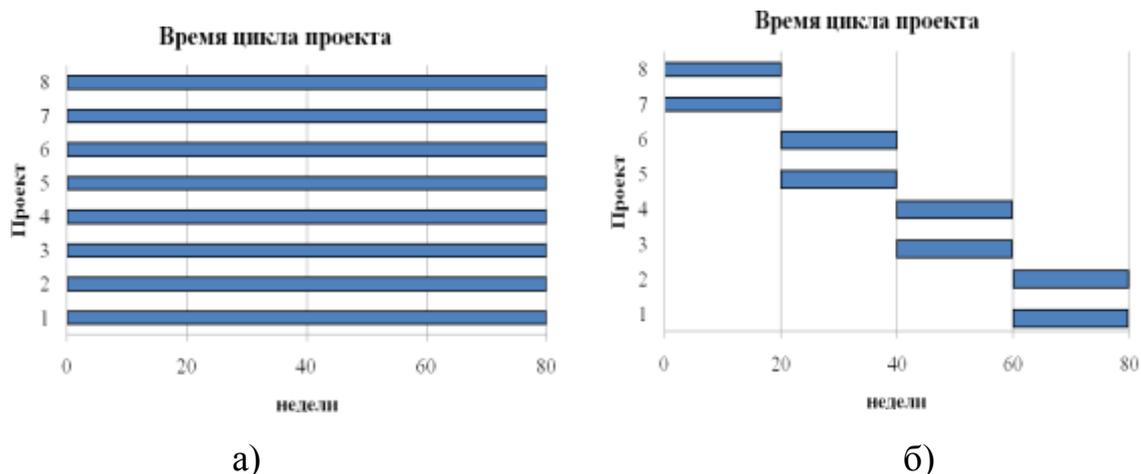


Рис. 2. Традиционный (а) и предлагаемый (б) подходы к формированию инновационного портфеля

2. Привидение к нулю всех резервов работ проекта. Это означает, что проектирование будет идти непрерывным потоком. В результате формируется механизм организации непрерывного проектирования, способного к гибкой перестройке и протекающего практически без потерь времени.

С учетом вышеизложенного модель отбора проектов выглядит следующим образом:

Из множества идей по расширению ассортимента продукции выбираются обладающие наибольшей коммерческой привлекательностью при высокой конкурентной позиции компании на целевом рынке. Определяются необходимые параметры продукта, прогнозируется момент возникновения рыночной потребности ( $T_{\text{вывода продукта на рынок}}$ ), оценивается целесообразность реализации проекта ( $K_{\text{цпр}}$ ) с точки зрения сравнения затрат и издержек, возникающих при создании нового продукта, и упущенной выгоды от отсутствия рассматриваемого продукта в ассортименте предприятия.

Следующим этапом является оптимизация каждого проекта по времени с целью соответствия даты окончания проекта дате вывода продукта на рынок. Выполнение этого этапа базируется на предложенном механизме планирования опытно-конструкторских работ в соответствии с принципом «точно вовремя».

Определив оптимальный (по критерию минимизации затрачиваемых в процессе освоения ресурсов) график проведения работ и распределения ресурсов во времени для каждого проекта, получаем возможность оценки обеспеченности своевременной реализации проекта необходимыми ресурсами. Для этого применяется механизм оценки соответствия доступных ресурсов необходимым.

Проект считается обеспеченным ресурсами, если для всех  $i$  и  $t$  выполняется условие:  $ДКР_{it} \geq НКР_{it}$ .

В заключении для отобранных проектов ведется непосредственно сбор данных и расчет критериев EVA. На этом заканчивается первый этап индивидуальной работы с проектами.

Вторым этапом в процессе формирования сбалансированного портфеля является группировка проектов и работа с суммарными показателями группы проек-

тов ( $\sum HKP_{it}$  и  $\sum EVA$ ). В завершение проводится отбор группы проектов, выполнение которой по ресурсам возможно и нахождения среди них той у которой совокупное значение критерия максимально:  $\sum EVA = \max$ .

1. Составляется список проектов и каждому из них присваивается порядковый номер. Порядок следования проектов друг относительно друга не является существенным, поскольку сумма совокупных ресурсов останется неизменной. Определяющим является сам набор элементов, определяющий общие необходимые ресурсы.

2. Рассчитывается количество возможных сочетаний проектов: методом комбинаторных сочетаний составляются комбинации из порядковых номеров проектов. Операции ведутся только с номерами без учета каких-либо ограничений проекта. Так как порядок следования проектов в каждом наборе не является существенным нахождению подлежит количество сочетаний из  $n$  элементов по  $r$  в каждом сочетании. Обозначим через  $C_n^r$  число всех сочетаний из  $n$  элементов по  $r$  в каждом наборе, тогда

$$C_n^r = \frac{n!}{r!(n-r)!} \quad (11)$$

Для сформулированного условия эта формула позволяет найти количество сочетаний проектов в группе по  $r$  элементов в каждой. Однако поиск количества сочетаний при одном заданном значении  $r$  является недостаточным. Необходимо осуществить полный перебор вариантов и найти из всех возможных максимальное количество сочетаний проектов. Тогда формула для расчета их совокупного количества  $C$  при ( $r = 1, n$ ) будет иметь вид:

$$C = \sum_{r=1}^n C_n^r = \sum_{r=1}^n \frac{n!}{r!(n-r)!} \quad (12)$$

Поиск величины  $C$  предлагается осуществлять с помощью программы MS Excel. Расчет  $C_n^r$  осуществляется с использования функции ЧИСЛКОМБ, предназначенной для определения общего числа всех групп, которые можно составить из элементов данного множества. Исходные данными для нее являются: общее количество элементов и количество элементов в каждой комбинации.

3. Определяется продолжительность и совокупная потребность в ресурсах для каждой сформированной группы проектов (-а). Их значения будут находиться по наиболее продолжительному проекту и суммированием ресурсов по периодам  $\sum HKP_{it}$ .

4. Устанавливается количество свободных ресурсов на предстоящий период, определяемый группой проектов (-а) с максимальной продолжительностью  $DKP_{it}$ .

5. Производится проверка соответствия потребности и доступности ресурсов в прогнозируемом периоде для каждой группы проектов (-а) их и отсеиваются не обеспеченных ресурсами вариантов портфеля.

6. Поиск группы проектов (-а), обладающей максимальным значением  $EVA$  среди групп, обеспеченных необходимыми ресурсами.

Специфика необходимости применения метода непрерывного планирования в постановке управления структурой инновационного портфеля будет проявляться в повторении описанной выше процедуры при окончании реализации любого из проектов, (рис. 3). Включение в очередную итерацию проекта, востребованного на рынке к моменту времени, реалистичному для предприятия с точки зрения доступности ресурсов, а так же обеспеченность ресурсами безрезервного выполнения каждой работы процесса позволяют обеспечить выполнение принципа «точно вовремя» в области управления ассортиментом предприятия.

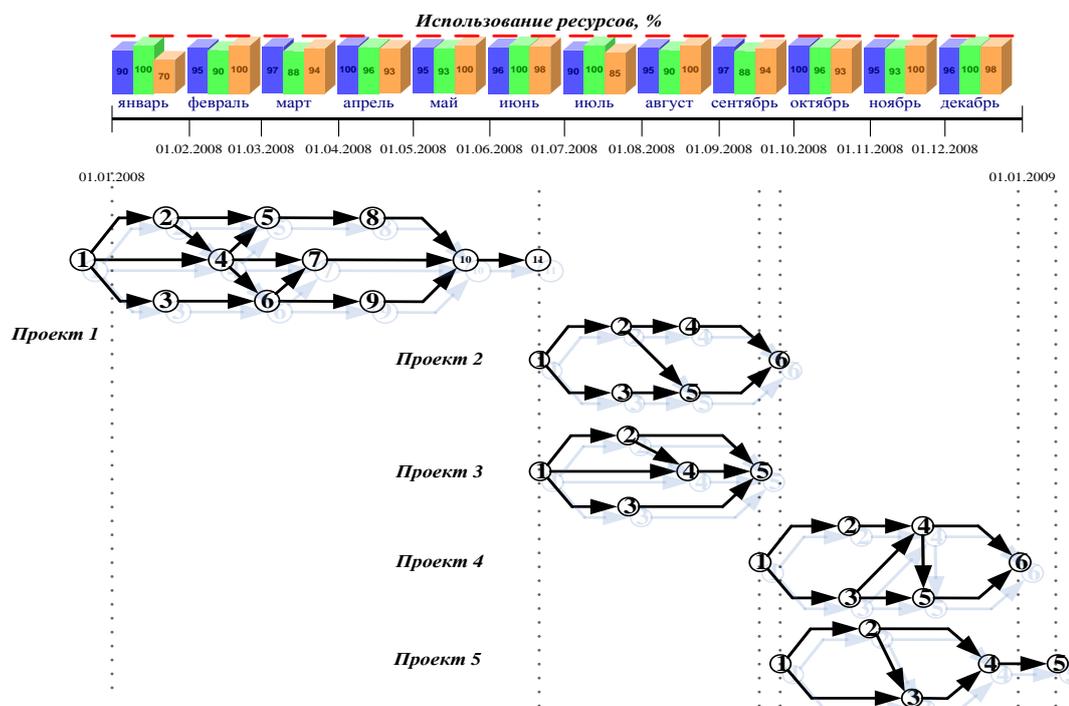


Рис. 3. Планирование использования ресурсов и состава товарного портфеля

Таким образом, переводя вышесказанное в терминологию, используемую нами, предлагается проведение разработки управленческих решений в области состава и структуры инновационного портфеля в следующей последовательности:

1. От уровня составляющих до уровня портфеля в целом.
2. От вопросов состава портфеля, определяемого наличием тех или иных групп, видов и разновидностей проектов в нем, до вопросов структуры портфеля, определяемой наличными ресурсами.

При решении данной задачи учитываются следующие условия:

- ✓ максимизация эффекта от реализации проектов  $\sum EVA \rightarrow MAX$  ;
- ✓ доступность необходимых для своевременного создания продукта ресурсов  $ДКР_{it} \geq \sum НКР_{it}$ .

6. Разработан алгоритм отбора проектов продуктов, включающий построение карты соответствия конкурентной позиции компании уровню привлекательности целевого рынка, расчет коэффициента целесообразности реализации проекта, определение обеспеченности проектов ресурсами, рас-

**чет экономической добавленной стоимости, формируемой при реализации проекта, и формирование портфеля проектов.**

Началу создания нового продукта предшествует выполнение большого объема работ, требующих участия сбытового, конструкторско-технологического, производственного, планово-экономического, маркетингового подразделений, разработчиков и производителей инструмента и оснастки, снабженцев и др. Не редко по окончании проработки проекта принимается решение об его бесперспективности, и понесенные затраты покрываются за счет другой продукции. Предотвращению подобных ситуаций способствует наличие четкой процедуры принятия решения относительно целесообразности освоения продукта. В рамках диссертационного исследования разработан универсальный алгоритм отбора проектов, адаптация которого к уникальным особенностям предприятия позволит создать основу для соответствующей процедуры. В модели «stage-gate» процесс принятия решения разделен на ряд этапов, каждый из которых включает набор конкретных действий и условий, соответствие проекта которым обязательно для начала каждого последующего этапа. При этом на каждом этапе условия отбора проектов ужесточаются. Таким образом, на каждом последующем этапе будет рассмотрено меньшее число проектов, чем на предыдущем. Предлагаемый алгоритм отбора проектов предполагает четыре этапа:

I. Анализ соответствия конкурентной позиции компании привлекательности целевого рынка. Здесь выполняется построение карты соответствия конкурентной позиции компании уровню привлекательности целевого рынка (рис. 4).

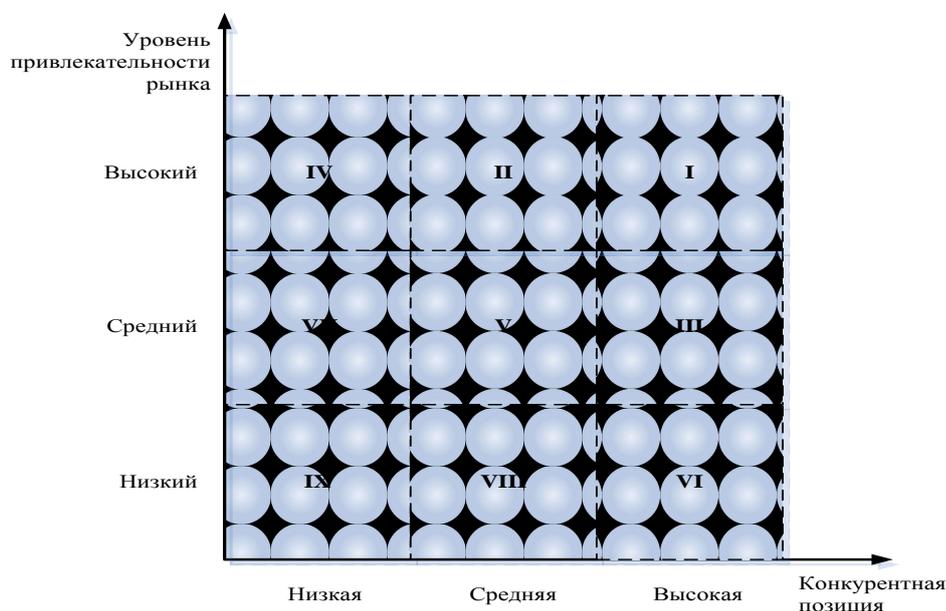


Рис. 4. Карта соответствия конкурентной позиции компании уровню привлекательности целевого рынка

На следующий этап передаются проекты, попадающие в I, II или III сектор. При отсутствии более перспективных идей могут быть изучены идеи, попадаю-

щие в сектор IV или V, т.к., несмотря на не высокую конкурентную позицию компании, они обладают большим потенциалом на рынке.

II. Сравнение затрат, возникающих при создании нового продукта, и упущенной выгоды от отсутствия рассматриваемого продукта в ассортименте предприятия предлагается осуществлять при помощи коэффициента целесообразности реализации проекта (13)

$$K_{црп} = \frac{P + ПЗ_n + ПЗ_к + ВИ_г + РР}{УВ + М}, \quad (13)$$

где  $P$  – затраты на разработку продукта,  $ПЗ_n$  – прямые производственные затраты,  $ПЗ_к$  – косвенные производственные затраты,  $ВИ_г$  – вмененные издержки, возникающие в связи с выпуском продукта,  $РР$  – расходы на реализацию продукта,  $УВ$  – упущенная выгода, возникающая при отказе от создания продукта,  $М$  – фактически понесенные затраты на маркетинг, относимые на рассматриваемый продукт.

$K_{црп}$  считается удовлетворительным в случае его значения меньше или равным единице, т.к. при этом сумма упущенной при отказе от создания продукта выгоды и понесенных затрат на маркетинг превышает затраты и издержки, возникающие при его создании.

III. Оценка доступности ресурсов, необходимых для своевременной разработки нового продукта. Целевое значение периода освоения принимается меньшим или равным значению аналогичного показателя у лидеров отрасли. На данном этапе разрабатывается график работ по созданию продукта и оценивается потребность в ресурсах на каждом шаге работ. Условием прохождения данного этапа служит выполнение неравенства  $ДКР_{it} \geq НКР_{it}$ , где  $ДКР_{it}$  и  $НКР_{it}$  – доступное и необходимое в количество  $i$ -х ресурсов в  $t$ -е моменты времени.

IV. Формирование сбалансированного портфеля проектов, реализация которого обеспечена ресурсами и обеспечивает достижение наибольшего положительного экономического эффекта. Последний этап формирования портфеля продуктовых инноваций включает расчет экономического эффекта, создаваемого при внедрении каждого нового продукта и подбор оптимального с точки зрения суммарной экономической добавленной стоимости (EVA) и доступности ресурсов портфеля.

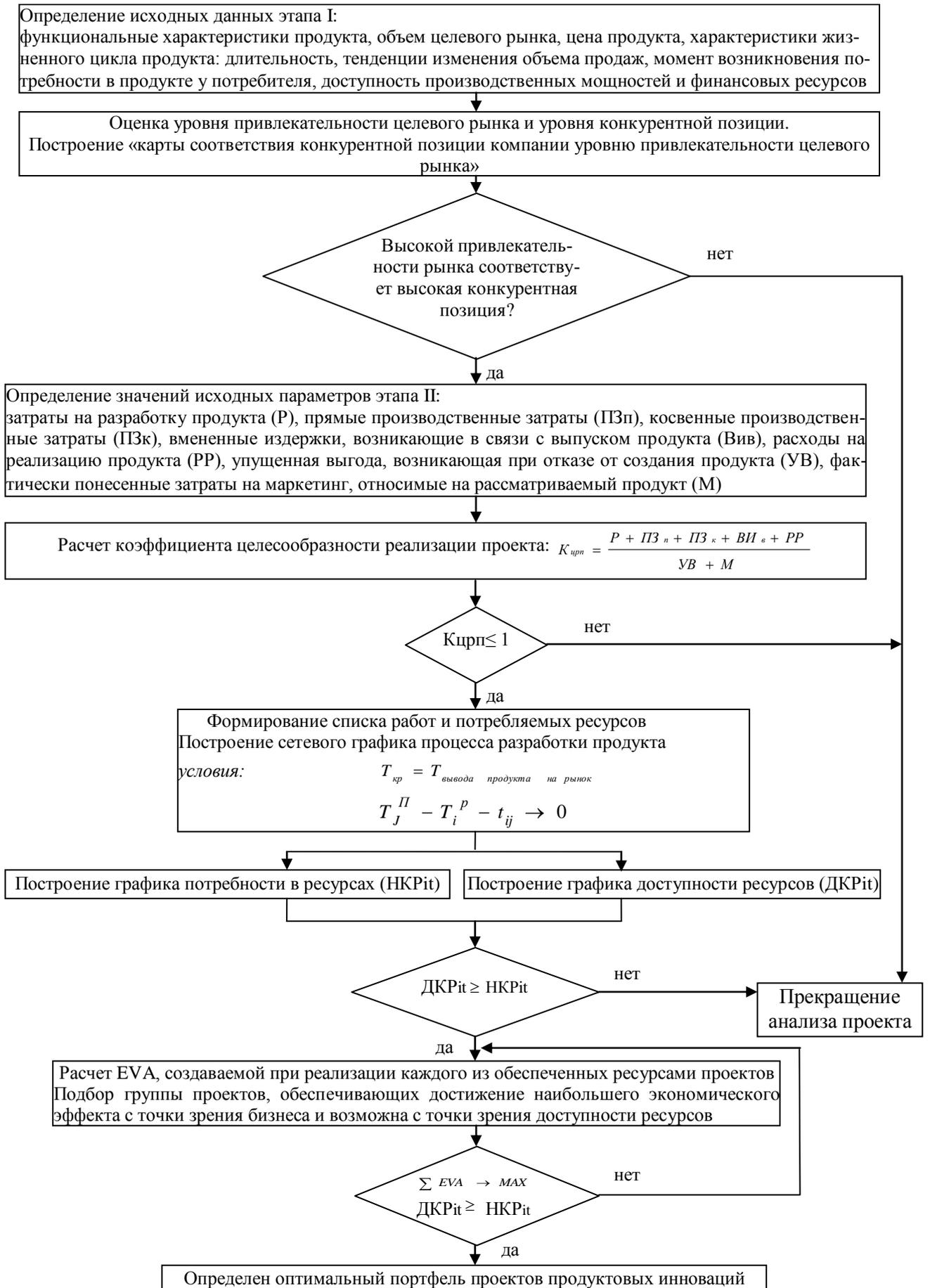


Рис. 5. Алгоритм отбора проектов

Предложенный алгоритм предусматривает реализацию авторских методов планирования внедрения продуктовой инновации в соответствии с принципом «точно вовремя», расчета экономической добавленной стоимости, формирования сбалансированного портфеля проектов. Алгоритм апробирован при отборе проектов продуктов на промышленном предприятии.

## **ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **Статьи в журналах, определенных ВАК РФ:**

1. Баев, И.А. Управление ассортиментом продукции промышленного предприятия в соответствии с концепцией постоянных улучшений / И.А. Баев, Г.С. Турбанов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Экономика». – 2006 – № 12. – Вып. 6. – С. 307 – 311.

2. Турбанов, Г.С. Алгоритм выбора проектов по расширению ассортимента продукции промышленного предприятия / Г.С. Турбанов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Рынок: теория и практика». – 2006 – № 15. – Вып. 4. – С. 134 – 137.

### **Монографии:**

3. Нестерова, Л.Г. Экономико-математическое моделирование процесса управления портфелем продуктовых инноваций / Л.Г. Нестерова, Г.С. Турбанов // Экономические исследования: анализ состояния и перспективы развития: коллективная монография; под ред. О.И. Кирикова. – Воронеж: ВГПУ, 2010. – Кн. 21. – С. 7 – 39.

### **Статьи и доклады в научных сборниках, журналах и других изданиях:**

4. Нестерова, Л.Г. Совершенствование ассортиментной политики промышленного предприятия на основе анализа экономической целесообразности реализации проекта / Л.Г. Нестерова, Г.С. Турбанов // Управление изменениями и инновации в экономических системах. Межвузовский сборник научных трудов / под ред. д-ра экон. наук, проф. В.В. Глухова, д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд. Политехнического университета, 2006. – С. 344 – 347.

5. Турбанов, Г.С. Актуальные задачи управления инвестиционным проектом создания продукта на предынвестиционной стадии / Г.С. Турбанов // Россия в глобальном пространстве: национальная безопасность и конкурентоспособность. Материалы XXIV Международной научно-практической конференции.: в 4 ч. / Урал. Соц.-экон. ин-т АТиСО. – Челябинск, 2007. – С. 38 – 42.

6. Турбанов, Г.С. Постоянное улучшение – путь к повышению конкурентоспособности промышленного предприятия / Г.С. Турбанов // Экономика, экология и общество России в 21-м столетии: труды 9-й Международной научно-практической конференции. Ч. 2. СПб.: Изд-во Политех. ун-та., 2007. – С. 278 – 280.

7. Турбанов, Г.С. Применение метода наименьших квадратов при управлении скоростью создания нового продукта / Г.С. Турбанов // Современный российский

менеджмент: состояние, проблемы, развитие: сборник статей X Международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2009. – С. 142 – 146.

8. Турбанов, Г.С. Актуальные задачи методического обеспечения управления продуктовыми инновациями / Г.С. Турбанов // Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2009) / Под ред. д-ра экон. наук, проф А.В. Бабкина: Труды VII Международной научно-практической конференции. 30 сентября – 3 октября 2009 г. Т.2. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – С. 129 – 133.

9. Турбанов, Г.С. Бережливое производство: принципы и инструменты / Г.С. Турбанов // Эффективная логистика: сборник статей участников III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (3 декабря 2009 г.) / отв.ред. А.Г. Бутрин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. – Часть 2. – С. 134 – 139.