На правах рукописи
УДК 658

ЗАГОНОВА НАТАЛИЯ СЕРГЕЕВНА

РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТОВЫМИ ИННОВАЦИЯМИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НА ОСНОВЕ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Специальность 08.00.05 –
Экономика и управление народным хозяйством
(Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами - промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

МГТУ

Москва – 2004

Работа выполнена в Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана на кафедре «Экономика и организация производства».

Научный руководитель: д.э.н., проф. Фалько С.Г.

Официальные оппоненты: д.э.н., проф. Ковалев А.П.
к.э.н., доц. Ермаков А.Ю.

Ведущая организация: Московский государственный технический университет «МАМИ»

Защита состоится «1» июля 2004 г. в 11 часов на заседании диссертационного совета Д 212.141.13 в Московском государственном техническом университете им. Н.Э. Баумана по адресу: 105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., 5.

Ваш отзыв на автореферат в одном экземпляре, заверенный печатью, просим выслать по указанному адресу.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского государственного технического университета им. Н.Э.Баумана.

Автореферат разослан «21» мая 2004 г.
Телефон для справок: 267-09-63

Ученый секретарь
диссертационного совета,
к.т.н., доцент Си

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Конкурентоспособность промышленных предприятий в современных условиях хозяйствования в значительной степени зависит от качества управления инновационными процессами.

Стремление российских компаний к развитию инновационной деятельности, неопределенность внешней среды предприятия, высокий уровень конкуренции, недостаток финансовых средств, нестабильность ситуации на предприятии, высокие риски разработки продуктовых инноваций, все это не позволяет использовать традиционные подходы к управлению, применявшиеся в условиях плановой экономики и ставит перед предприятием задачи, требующие соответствующих теоретических и методических разработок.

Эффективным путем совершенствования управления разработкой продуктовых инноваций на промышленных предприятиях в современных условиях является применение методологии контроллинга инноваций, ориентированной на результат деятельности предприятия.

Но на сегодняшний день проблемы контроллинга продуктовых инноваций не достаточно изучены. Не сформулированы требования, предъявляемые внутренней и внешней средой предприятия к информационной поддержке управления разработкой продуктовых инноваций. Не в полной мере разработан инструментарий контроллинга, как технологии информационной поддержки инноваций.

Таким образом, недостаточная научная проработанность данного вопроса, а также большая практическая значимость и потребность в разработке системы информационной поддержки управления продуктовыми инновациями в условиях нестабильной рыночной среды определили актуальность данного исследования.

Цель и задачи исследования. Основной целью диссертационного исследования является разработка организационной системы информационной поддержки процессов эффективного управления продуктовыми инновациями на промышленных предприятиях с применением эконометрических методов, что позволит снизить уровень неопределенности и повысить эффективность достижения результата инновационной деятельности.

Для достижения поставленной цели в работе потребовалось решить *следующие задачи* теоретического и прикладного характера:

- анализ особенностей управления продуктовыми инновациями на промышленном предприятии;
- анализ существующих подходов к управлению продуктовыми инновациями на промышленном предприятии;
- формулировка и обоснование требований к информационной поддержке этапов планирования, контроля и анализа реализации инновационного проекта;
- анализ особенностей использования эконометрических методов для управления инновационными проектами;
- разработка структурной модели информационной поддержки управления продуктовыми инновациями, объединяющей методологию контроллинга и эконометрические методы;

МГТУ

- разработка рекомендаций по построению организационной структуры управления проектом с позиционированием подразделения контроллинга;

- разработка информационной модели процесса управления реализацией проектов, отображающей взаимодействие подразделения контроллинга с подразделениями предприятия;

- разработка структурной модели оценки эффективности процесса управления продуктовыми инновациями.

Предметом исследования выступают организационно-экономические отношения, возникающие в процессе управления разработкой продуктовых инноваций на промышленных предприятиях.

Объектом исследования служит система информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений в области разработки продуктовых инноваций.

Теоретической основой исследования явились теория управления инновациями, концептуальные положения системы контроллинга, эконометрическая теория, представленные отечественными и зарубежными авторами.

Информационной базой исследования послужили теоретические и методические разработки по рассматриваемой проблеме, материалы и данные, собранные при практической реализации положений диссертации.

Для решения поставленных в диссертации задач применялись методы экономического и эконометрического анализа.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

- на основании проведенных исследований выявлены особенности управления продуктовыми инновациями на промышленных предприятиях, что позволяет разработать теоретические основы построения системы информационной поддержки эффективного управления инновационными проектами;

- разработана классификация требований к информационной поддержке, учитывающая особенности разработки и управления инновационными проектами, позволяющая сформировать принципы построения модели информационной поддержки;

- разработана альтернативная совокупность вариантов применения эконометрических методов и технологий в задачах информационной поддержки управления инновациями, позволяющие принимать экономически обоснованные и эффективные решения в области управления разработкой инновационного проекта;

- разработана структурная модель информационной поддержки управления продуктовыми инновациями на основе требований, выдвигаемых окружением проекта, методологии контроллинга и эконометрических методов, позволяющая снизить уровень неопределенности и повысить эффективность достижения результата инновационной деятельности промышленных предприятий;

- разработана структурная модель и группа показателей оценки эффективности процесса управления, позволяющая оценивать эффективность процесса управления на предприятии по уровням иерархии, функциям, технологии и методам управления.

Практическая ценность результатов диссертационной работы заключаются в следующем:

- концепция и алгоритм информационной поддержки управления продуктовыми инновациями на промышленном предприятии позволяет организовать, упорядочить и повысить эффективность деятельности подразделения контроллинга в области разработки инновационного проекта;
- варианты применения эконометрических методов и технологий в информационной поддержке управления инновациями позволяют решить поставленные задачи в области управления, позволяют получить дополнительную информацию о ходе разработки проекта и о состоянии предприятия в этот период, позволяют заранее обнаружить неблагоприятные тенденции и негативные отклонения;
- организационная система информационной поддержки управления инновациями, позволяет принимать эффективные решения в области управления разработкой проектов, ориентируясь на цели проекта и цели предприятия;
- модель оценки эффективности процесса управления продуктовыми инновациями, позволяет оценить эффективность управления, а также помочь в оценке эффективности каждого уровня управления.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертации докладывались в 2001, 2002, 2003, 2004 годах на Международных научно-технических конференциях и на заседании кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Практические положения диссертационной работы приняты для внедрения на ООО «МНИИПА – Системотехника ОВД», что подтверждено соответствующим документом.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано семь печатных работ.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка.

Общий объем работы составляет 160 с. машинописного текста, включая 28 рисунков и 13 таблиц, список литературы содержит 108 наименований.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается выбор и актуальность темы исследования с учетом современного состояния экономики, обозначаются цель и задачи диссертации, представлены объект и предмет данного исследования, формулируются научная новизна и практическая значимость исследования, описываются содержание и структура работы.

В первой главе - «Анализ существующих подходов к управлению инновационным процессом» - проведен анализ состояния инновационной активности предприятий России. Выделены основные причины спада инновационной деятельности и причины, тормозящие процесс разработки продуктовых инноваций на промышленных предприятиях. Приведен ряд особенностей, отличающих разработку продуктовых инноваций на промышленных предприятиях от других видов инноваций, включающий особенности связанные со структурой разделения на фазы разработки, с организацией и управлением процессом разработки на промышленных

предприятиях, с рисками и высокой степенью неопределенности, присущей данному виду инноваций. Проанализированы традиционные и современные подходы к управлению продуктовыми инновациями на промышленном предприятии. К основным недостаткам рассмотренных подходов можно отнести следующие:

- они не охватывают все этапы процесса управления, а также не ориентированы на достижение целей проекта и целей предприятия;
- не обеспечивают в полной мере интеграцию функций планирования, контроля и анализа;
- не определяют длительность, полноту функций управления и связи со временем проведения действий;
- не позволяют комплексно рассматривать и решать усложняющиеся, в связи с ростом неопределенности внешней среды предприятия, экономические проблемы разработки продуктовых инноваций на предприятии;
- своевременно не подают сигналы для принятия мер по ликвидации узких мест в расчете на перспективу;
- не обеспечивают информационную поддержку управления инновационным проектом по установленным целям.

Управление разработкой продуктовых инноваций на промышленном предприятии, основанное на методологии контроллинга, успешно справляется с особенностями разработки и с выделенными недостатками остальных подходов.

Одной из главных причин возникновения и внедрения концепции контроллинга инноваций на промышленных предприятиях стала необходимость в системной интеграции различных аспектов управления проектами. Контроллинг обеспечивает методическую и инструментальную базу для поддержки основных функций управления: планирования, учета, контроля и анализа, а также оценки ситуации для принятия управленческих решений.

Таким образом, контроллинг разработки продуктовых инноваций – это систематическая информационная поддержка процессов планирования, контроля и анализа хода разработки инновационных проектов, направленная на достижение конечных целей предприятия, использующая внешнюю и внутреннюю по отношению к разрабатываемому проекту информацию для обеспечения контроля над исполнением рекомендованных преобразований, нацеленных на высокую рентабельность разрабатываемого проекта.

Во второй главе - «Разработка теоретических основ и принципов создания организационной системы информационной поддержки процессов управления продуктовыми инновациями на основе эконометрических методов» - исследуются теоретические основы и принципы информационной поддержки процесса управления продуктовыми инновациями.

Разработан алгоритм контроллинга инноваций, включающий пять этапов:

Первый этап - этап оценки реализуемости проекта в рамках достижения общефирменных целей предприятия (рис. 1). На этом этапе проверяется возможность достижения общефирменных целей при условии начала реализации проекта.

Для решения задачи 1.1 «Проверка достижения общефирменных целей» в качестве инструментария контроллинга применяются экспертные оценки и алгоритм многомерного шкалирования Торгерсона.

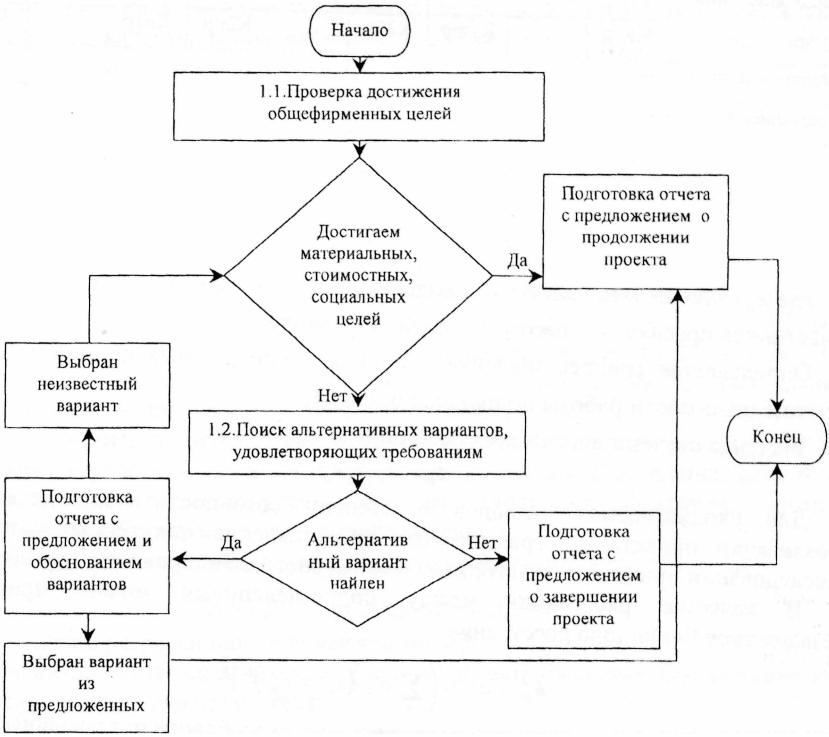

Рис. 1. Блок-схема алгоритма этапа оценки реализуемости проекта в рамках достижения общефирменных целей предприятия

Возможность достижения целей подразделений обуславливает возможность достижения целей проекта, как средства достижения общефирменных целей.

Контроллер проекта определяет группу экспертов, состоящую из квалифицированных специалистов задействованных в разработке проекта подразделениях, формирует шкалу оценок. Эксперты оценивают возможность решения поставленных перед подразделениями задач, заполняя таблицу 1. Определяется середина интервала, соответствующего определенному термину k_{ij} и заносится в таблицу.

В таблице *K1mp, K2np, K...p, Knrp* - основные задачи для достижения целей.

Следующим шагом определяется весомость целей и значимость работы подразделения.

Таблица 1.

Расчетная таблица оценки достижения проектных целей подразделениями

Подразделения	Цели подразделения								
	Цель 1			Цель 2			Цель n		
	K11p	…	K1mp	K21p	…	K2np	Kn1p	…	Knrp
Подразделение 1									
Подразделение 2									
…									
Подразделение p									

$$\delta_n = \delta_{n+1} + \frac{1}{n} \quad , \quad \delta_p = \delta_{p+1} + \frac{1}{p}$$

где δ_p - значимость работы подразделения; p – количество подразделений или участников проекта; δ_n - весомость цели, n – количество целей.

Определяется среднее значение оценок $\bar{k}_{ij}$, присвоенных каждой задаче с учетом значимости работы подразделений $k_{ij} * \delta_p$.

Значение степени достижения цели определяется как:

$$Ц_n = \delta_n \sum \bar{k}_{ij}$$

Для окончательных выводов о степени готовности подразделения к реализации проекта и графического представления полученных данных в исследовании применяется алгоритм многомерного шкалирования Торгерсона.

В качестве расстояния между подразделениями можно применить взвешенное Евклидово расстояние:

$$\delta_{ij}^{a} = d_{ij}^{a} = \left(\sum_k W_l \left(x_{ik} - x_{jk} \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

Большое расхождение между подразделениями в области поставленных задач может говорить не только о неготовности подразделения к реализации проекта, но и показывать общую обособленность данного подразделения. Это отставание или опережение является сигналом к его тщательному анализу и принятию необходимых мер.

При решении задачи 1.2. «Поиск альтернативных вариантов, удовлетворяющих требованиям» возникает задача выбора наилучшего варианта реализации проекта. Для решения этой задачи в качестве инструментария контроллинга применяется методика, основанная на нечетких множествах для описания качественных характеристик.

Каждый предложенный вариант реализации проекта имеет свои преимущества и недостатки. Он может характеризоваться как количественными показателями, такими как затраты, объем работ, так и качественными, выраженными в виде терминов, например, крошечный, маленький, средний.

Чтобы сравнить варианты реализации проекта и выбрать из них лучший, необходимо выделить эталонный вариант реализации проекта S_o и его

характеристики Q_{oj}. Характеристики подбираются таким образом, чтобы проект был оптимальным с точки зрения предъявляемых к нему требований.

Для каждой характеристики Q_{ij}, строится нечеткое множество:

$$\hat{Q}_{ij} = \{x_j \mid \mu_{ij}(x_j)\}, \quad i = \overline{0,n}, \quad j = \overline{1,m}.$$

В итоге работы алгоритма получают интегральную оценку v_i соответствия совокупности характеристик варианта реализации проекта s_i совокупности характеристик эталонного варианта s_o:

$$v_i = \sum_{j=1}^{m} \alpha_j v_{ij} \ ,$$

где $\alpha_j \geq 0$, $\sum_{j=1}^{m} \alpha_j = 1$. Здесь α_j является весом j-го критерия и показывает уровень его важности

Второй этап - этап оценки реализуемости в рамках достижения проектных целей (рис.2). На этапе проводится анализ деятельности предприятия за предыдущие периоды. Цель этого этапа обнаружить проблемы, способные повлиять на разработку проекта, предложить варианты решения проблем. На этом этапе в качестве инструментов контроллинга для задачи 2.2. выступают регрессионный анализ и метод канонических корреляций.

Чтобы ответить на вопрос, какие факторы имеют существенное влияние на отклонение изучаемого показателя, и как изменится это отклонение, если при разработке проекта изменится один из влияющих факторов, можно воспользоваться методом регрессионного анализа.

Общий случай линейной регрессии можно представить в виде:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{n1} + \beta_2 x_{n2} + \ldots + \beta_p x_{np} + \varepsilon_n$$

Применение регрессионного анализа поможет:

- выяснить, какие элементарные факторы имеют существенное влияние на отклонение изучаемого показателя;
- выяснить, как измениться отклонение показателя, если при разработке проекта изменится один из факторов;
- уменьшить теоретическое пространство возможных влияющих факторов.

Следующим шагом контроллер проводит анализ влияния, выбранных в ходе регрессионного анализа, существенных факторов на дополнительные, не учтенные в бюджете затраты и отклонения по времени с помощью метода канонических корреляций.

Результативными показателями будут являться отклонение по затратам ($\Delta Z_{пр}$), обозначим его как *Y1* и отклонение по срокам ($\Delta T_{пр}$), обозначим его как *Y2*, а элементарные, выбранные факторы – переменные факторы *X1, X2,...Xg*.

U,V – векторы канонических переменных, *X, Y* – матрицы исходных значений переменных, а *A, B* – векторы коэффициентов.

Тогда теснота связи между каноническими переменными определяется каноническим коэффициентом корреляции *r*:

$$r = \frac{\mathrm{cov}(U,V)}{\sqrt{\mathrm{var}(U) * \mathrm{var}(V)}} = \frac{\mathrm{cov}(XA,YB)}{\sqrt{\mathrm{var}(XA) * \mathrm{var}(YB)}} = \frac{A' S_{12} B}{\sqrt{A' S_{11} A B' S_{22} B}},$$

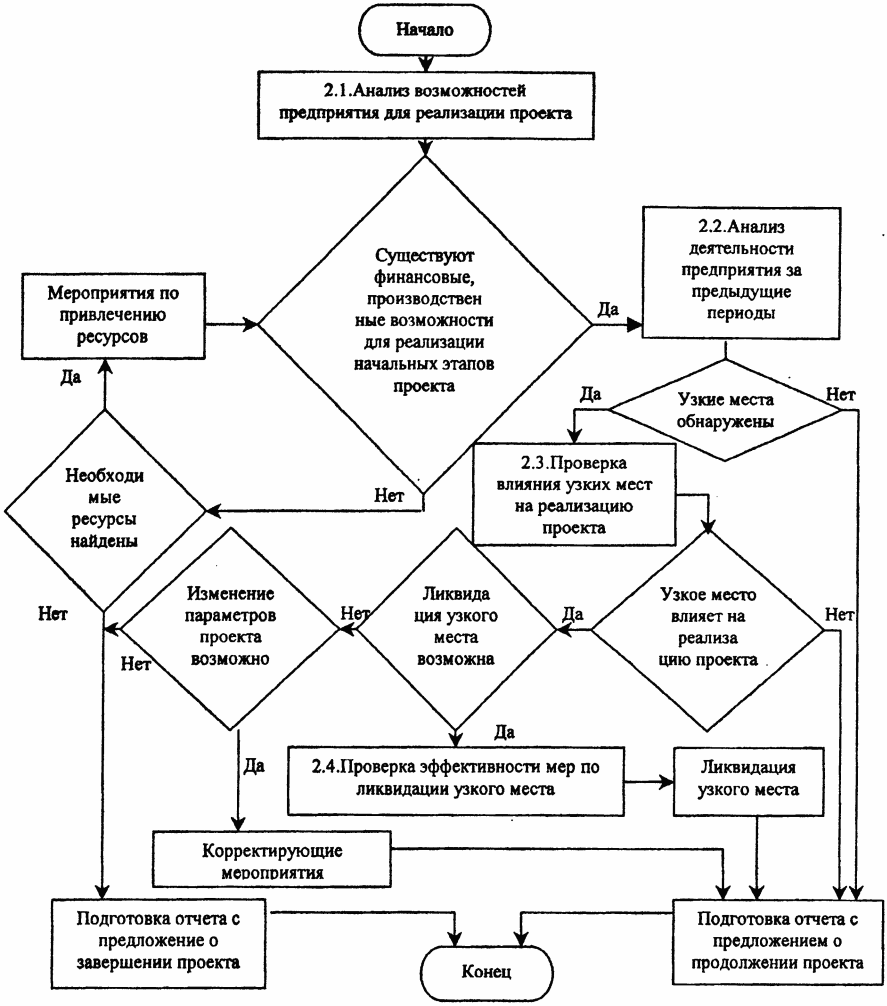

Рис. 2. Блок-схема алгоритма этапа оценки реализуемости проекта в рамках достижения проектных целей

где S_{11} – ковариационная матрица исходных переменных $X_1, X_2, \ldots, X_g$, размерности $g \times g$; S_{22} - ковариационная матрица исходных переменных $Y_1, Y_2, \ldots, Y_p$, размерности $p \times p$; S_{12}, S_{21} - ковариационные матрицы исходных переменных $X_1, X_2, \ldots, X_g$ и $Y_1, Y_2, \ldots, Y_p$, размерности соответственно $g \times p$ и $p \times g$.

В качестве инструментов контроллинга для решения задачи 2.3 «Проверка влияния узких мест на реализацию проекта» выступает метод ранговой корреляции.

Собираются статистические данные по узкому месту и данные по изменению параметров проекта. В качестве параметров проекта могут выступать показатели,

отражающие дополнительные затраты не предусмотренные бюджетом, отклонения во времени на реализацию отдельных работ и т.д.

Необходимо построить вариационный ряд, проранжировать значения и построить матрицу:

$$X_1 \le X_2 \le \ldots \le X_n \qquad \begin{pmatrix} 1 & 2 & \ldots & n \\ R(1) & R(2) & \ldots & R(n) \end{pmatrix},$$

В матрице первая строка состоит из рангов наблюдения X, а вторая из рангов Y. Вычисляют коэффициент ранговой корреляции Кендала:

$$r_k = \frac{2S_k}{n(n-1)} = 1 - \frac{4Q}{n(n-1)} = \frac{4N}{n(n-1)} - 1$$

Он изменяется в пределах от *-1* до *+1*, которые отвечают самым жестким значениям меры сходства – отрицательной и положительной связи между X и Y.

В качестве инструментов контроллинга для решения задачи 2.4 «Проверка эффективности мер по ликвидации узкого места» выступает метод проверки статистических гипотиз в связанных выборках с использованием статистики типа омега-квадрат.

Одним из пунктов решения данной задачи является определение того, действительно ли изменения, произошедшие на предприятии, явились следствием осуществленных корректирующих мероприятий, либо их появление является случайным.

Исходные данные - количественные результаты измерений показателя до проведения корректирующих мероприятий $x_j, j = 1,2,\ldots,n$, а $y_j, j = 1,2,\ldots,n$ - количественные результаты измерения показателя после проведения мероприятий. Заполняется расчетная таблица 2.

Таблица 2.

Расчетная таблица статистики ϖ_n^2 для проверки симметрии распределения

j	Z(j)	$H_n(Z(j))$	-Z(j)	$H_n(-Z(j))$	$H_n(Z(j))+H_n(-Z(j))-1$	$(H_n(Z(j))+H_n(-Z(j))-1)^2$
1	2	3	4	5	6	7
...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...

Находят значение статистики типа омега-квадрат:

$$\varpi_n^2 = \sum_{j=1}^{n} (H_n(Z_j) + H_n(-Z_j) - 1)^2$$

При принятии решений при проверке однородности связанных выборок на уровне значимости 5% руководствуются следующим: если $\varpi_n^2 \le 1{,}66$, то принять гипотезу однородности, в противном случае отвергнуть.

Данную методику можно также применить для оценки эффективности проведения регулирующих мероприятий.

Третий этап - этап информационной поддержки планирования разработки инновационного проекта (рис. 3) посвящен разработке планово-организационных мероприятий.

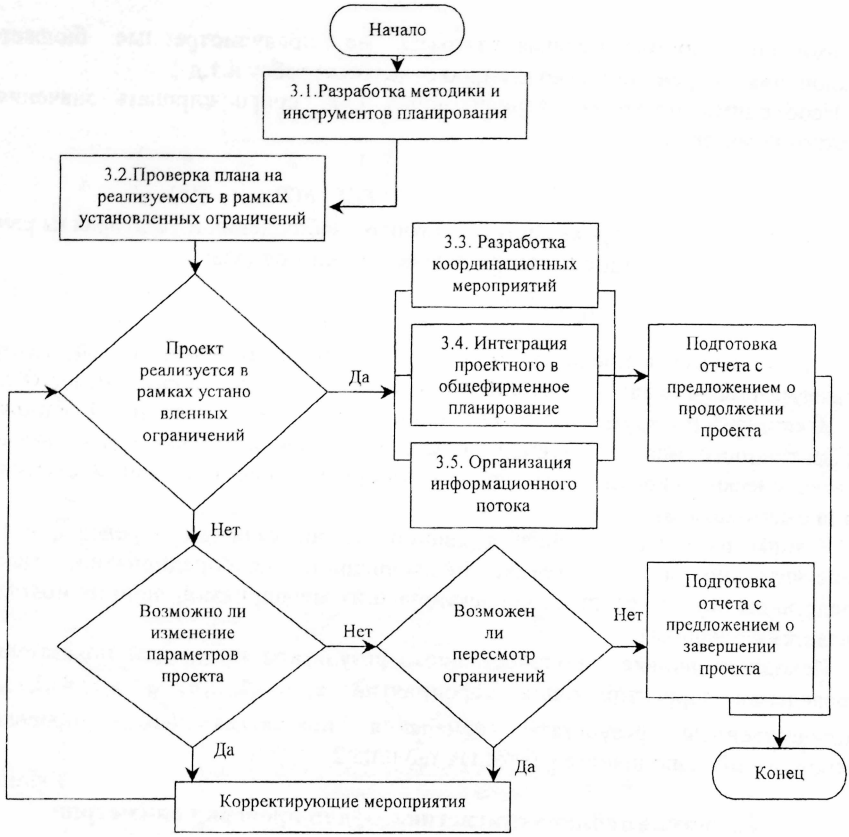

Рис.3. Блок-схема алгоритма информационной поддержки планирования разработки инновационного проекта

Четвертый этап - этап информационной поддержки контроля над разработкой инновационного проекта (рис. 4). На этапе устанавливаются контрольные вехи, выбираются контрольные показатели, устанавливаются допустимые отклонения выбранных показателей, фиксируются отклонения, выявленные причины и виновники отклонений.

Пятый этап - этап информационной поддержки функции анализа (рис. 5). На этапе оценивается влияние выявленных отклонений, внешних и внутренних по отношению к проекту факторов на дальнейшую разработку проекта.

Инструментом на этом этапе для решения задачи 5.2 «Оценка влияния внешних и внутренних факторов» выступает методика факторного анализа.

К внутренним факторам проекта относятся управляемые параметры проекта: объемы и виды работ по проекту, стоимость, издержки и т.д.

К внешним факторам проекта можно отнести окружение проекта - общее состояние предприятия и его подразделений.

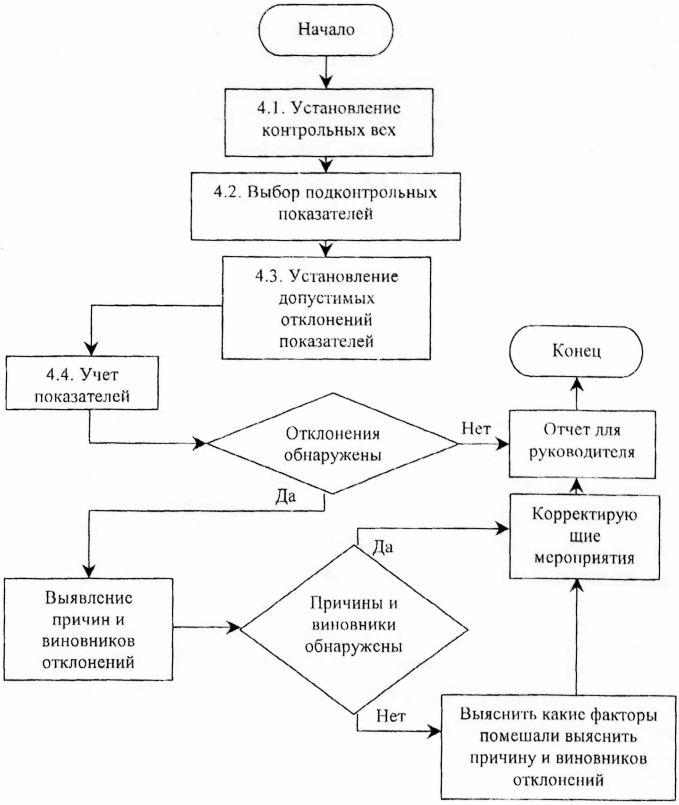

Рис. 4. Блок-схема алгоритма информационной поддержки контроля над разработкой инновационного проекта

В задачу контроллера проекта входит не только оценка перечисленных выше факторов, но и определение их взаимосвязи, обнаружение скрытого совместного влияния факторов на разрабатываемый проект.

Итоговая запись зависимости значений исходных признаков от значений главных компонент:

$$Z = AF' \text{ или } z_{ij} = a_{j1}f_{1i} + a_{j2}f_{2i} + \ldots + a_{jr}f_{ri}$$

$$F = A^{-1}Z' \; ; \quad F = \Lambda^{-1}A'Z'; \quad F = \Lambda^{-1/2}V'Z';$$

$$f_{ri} = \frac{1}{\lambda_r}(a_{1r}z_{i1} + a_{2r}z_{i2} + \ldots + a_{mr}z_{im}),$$

где: z_{ij} – значение j стандартизованной переменной по i-му объекту наблюдения; f_{ri} – r-я главная компонента F_r по i-му объекту наблюдения; a_{ir} – весовой коэффициент r-й главной компоненты для j-ой переменной, оценка частного коэффициента корреляции для F_r и X_j ; a_{mr} – весовые коэффициенты (характеристики силы связи) m элементарных признаков ($j = \overline{1,m}$) для r-й главной компоненты.

Проведение факторного анализа помогает выявить зависимости между группами факторов как внешних, так и внутренних, выявить скрытое влияние факторов не установленное на логическом этапе анализа данных. Построение матрицы F помогает сделать выводы об изменении внешних и внутренних факторов в течение определенного периода времени, это дает наглядное представление о состоянии проекта и влиянии на него состояния предприятия.

В качестве инструмента контроллинга для решения задачи 5.4 «Прогнозирование хода разработки проекта» выступает дискриминантный анализ на основе оценки плотности вероятности.

Для этого предварительно разбиваются основные этапы разработки проекта на группы, описывается поведение каждой группы по определенным параметрам, по значениям внешних и внутренних факторов и разрабатываемый этап относят к той или иной группе.

Пусть у нас есть два множества: M_1 – хорошее развитие проекта, M_2 – неудовлетворительное развитие проекта. Экспертным путем выбираются группы показателей, наиболее полно отражающие развитие проекта. Определяются значения этих показателей, соответствующие множеству M_1 и множеству M_2.

Решение об отнесении вновь поступающего объекта (наблюдения) к одному из двух выделенных множеств принимается на основе отношения плотностей:

$$f(x) / g(x),$$

где $f(x)$ и $g(x)$ - значения непараметрических оценок плотностей распределения вероятностей первого и второго множества соответственно.

Для оценки плотности вероятности в пространствах общего вида можно использовать непараметрические ядерные оценки плотности типа Парзена-Розенблатта:

$$f_n(x) = \frac{1}{\eta_n(h_n, x)} \sum_{1 \le i \le \tau} K\left(\frac{d(x_i, x)}{h_n}\right),$$

где $K : R_+^1 \to R^1$ – так называемая ядерная функция, $x_1, x_2, \ldots, x_n \in X$ – выборка, по которой оценивается плотность, $d(x_i, x)$ – показатель различия (метрика, расстояние, мера близости) между элементом выборки x_i и точкой x, в которой оценивается плотность, $\eta_n(h_n, x)$ – нормирующий множитель

В качестве инструментов контроллинга для решения задачи 5.5 «Проверка достижения целей этапов проекта» выступает метод проверки гипотиз о равенстве вектора средних значений постоянному вектору.

Запланированные параметры после завершения фазы разработки будут достигнуты, если отклонения по этим параметрам в течение определенного периода не превышали заданных значений. Так как заданные значения это допустимые отклонения по данным параметрам, то для целей анализа целесообразно взять центральное значение отклонения.

Поставленная задача, при условии подтверждения многомерной нормальности, может быть решена методом проверки гипотез о равенстве вектора средних значений $\overline{X}' = (x_1, x_2, \ldots, x_m)$ постоянному вектору $\overline{\mu}' = (\mu_1, \mu_2, \ldots, \mu_m)$.

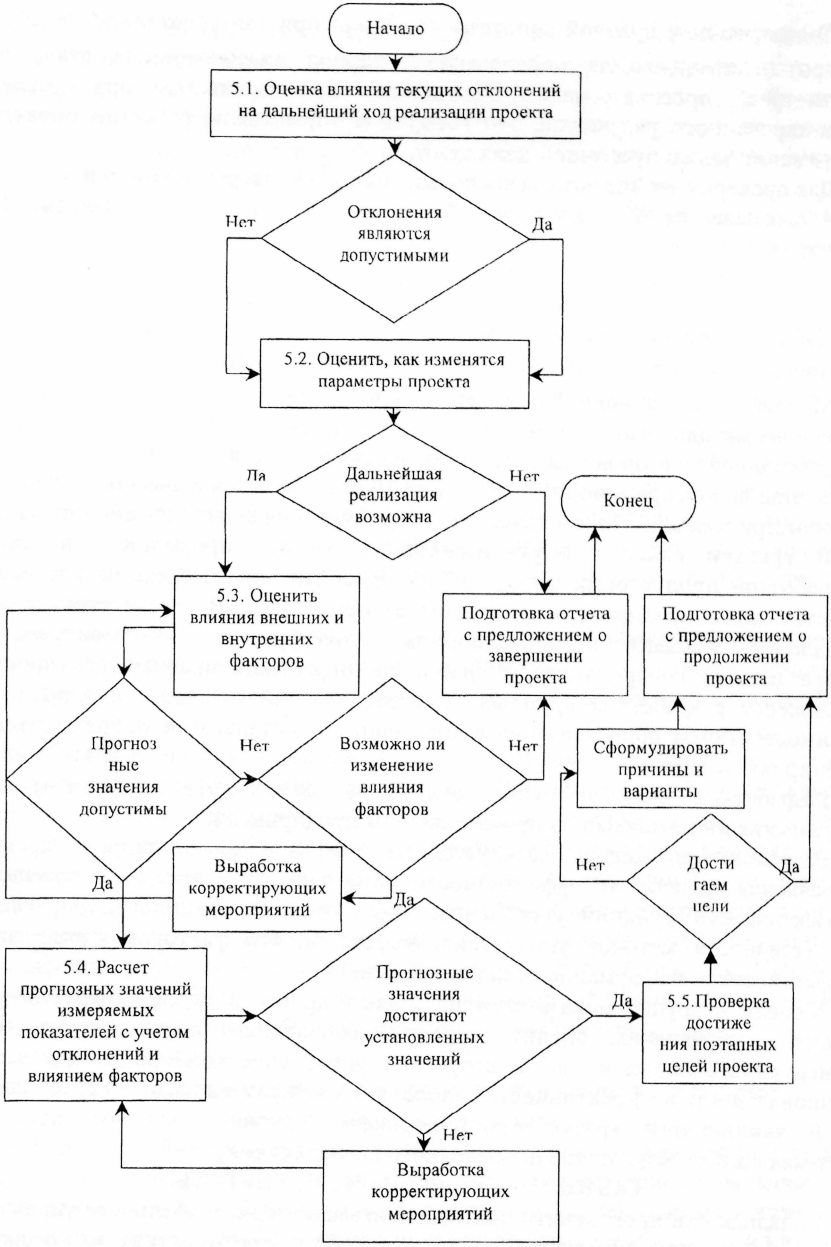

Рис. 5. Блок-схема алгоритма информационной поддержки функции анализа

Подтверждение нулевой гипотезы $H_0 : \overline{X}' = \mu'$ при альтернативной $H_1 : \overline{X}' \neq \mu'$, говорит о том, что за определенный период анализируемые отклонения параметров проекта мало отличались от заданных, при наличии запланированного результата, это говорит о нормальном развитии проекта и достижении запланированной цели этапа.

Для проверки этой гипотезы воспользуемся T^2 - критерием Хотеллинга.

Рассчитывается T^2 - критерий Хотеллинга и критическое значение T^2 - критерия:

$$T_н^2 = n(\overline{X} - \mu)' S^{-1} (\overline{X} - \mu), \quad T^2{}_{\alpha,m,n-m} = \frac{m(n-1)}{n-m} F_{\alpha,m,n-m}$$

Наблюденное значение сопоставляют с критическим. Многомерная гипотеза подтверждается при $T_н^2 < T^2{}_{\alpha,m,n-m}$ и не может быть принята, если $T_н^2 > T^2{}_{\alpha,m,n-m}$.

Модель информационной поддержки управления продуктовыми инновациями на основе методологии контроллинга и высоких эконометрических технологий, разработанная во второй главе, включает в себя четыре фазы разработки проекта, пять этапов информационной поддержки, методы экономического анализа и эконометрические методы в качестве инструментария контроллинга инноваций.

В третьей главе - «Организационная система проектного управления разработкой продуктовых инноваций» - проведен анализ системы управления действующего предприятия, выделены ее недостатки. В соответствии с этим предложен вариант организационной структуры с позиционированием подразделения контроллинга, разработана информационная модель процесса управления разработкой крупных проектов для действующего предприятия с взаимодействием подразделения контроллинга с остальными подразделениями предприятия.

Разработана модель и группа показателей оценки эффективности процесса управления инновациями на промышленном предприятии.

Разработанная модель базируется на том, что эффективность процесса управления зависит от эффективности пяти элементов процесса управления: эффективности функций управления, эффективности технологии управления, эффективности методов управления, эффективности факторов управления и эффективности информационной поддержки.

Модель и группа показателей позволяют провести оценку эффективности процесса управления, оценить работу управляющего состава предприятия, обнаружить сильные и слабые стороны в управленческом процессе, повысить рациональность и эффективность использования управленческого персонала.

В заключении кратко сформулированы основные выводы, логически вытекающие из результатов проведенного исследования.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

1. На основании проведенных исследований выявлены особенности управления продуктовыми инновациями на промышленных предприятиях, что позволяет разработать теоретические основы построения системы информационной поддержки эффективного управления инновационными проектами.

2. Разработана классификация требований к информационной поддержке управления инновациями, включающая в себя требования, выдвигаемые организационной структурой инновативного предприятия, требования, связанные с качеством предоставляемой информации, внутренние требования, связанные с разработкой проекта позволяющая сформировать принципы построения модели информационной поддержки.
3. Разработана альтернативная совокупность вариантов применения эконометрических методов и технологий в информационной поддержке управления инновациями на промышленном предприятии. Она позволяет решить поставленные задачи в области управления. Эконометрический инструментарий позволяет получить дополнительную информацию о ходе разработки проекта и о состоянии предприятия в этот период. Также позволяют заранее обнаружить неблагоприятные тенденции и негативные отклонения.
4. Разработана структурная модель информационной поддержки управления продуктовыми инновациями на основе требований, выдвигаемых окружением проекта, методологии контроллинга и эконометрических методов, позволяющая снизить уровень неопределенности и повысить эффективность достижения результата инновационной деятельности промышленных предприятий.
5. Разработана структурная модель и группа показателей оценки эффективности процесса управления, позволяющая оценивать эффективность процесса управления на предприятии по уровням иерархии, функциям, технологии и методам управления.
6. Разработана концепция и алгоритм информационной поддержки управления продуктовыми инновациями, ориентированные на результат деятельности промышленного предприятия, позволяющие реорганизовать систему управления разработкой инноваций с ориентацией на цели предприятия.
7. С целью практической реализации предложенных концепций и принципов информационной поддержки процесса управления разработкой продуктовых инноваций, разработана организационная система информационной поддержки управления проектами на предприятии ООО «МНИИПА – Системотехника ОВД», позволяющая принимать эффективные решения в области управления разработкой проектов, ориентируясь на цели проекта и цели предприятия.

Основное содержание диссертации отражено в следующих опубликованных работах:

1. Гречкина Н.С. Контроллинг как информационно-аналитическая поддержка управления инновационным процессом // Системные проблемы качества, математического моделирования, информационных, электронных и лазерных технологий: Материалы Международной конференции и Российской научной школы. – Москва-Сочи, 2001. – Сек.12 – С.94-97.
2. Загонова Н.С. Система информационной поддержки управления разработкой продуктовых инноваций на промышленных предприятиях // Приоритеты развития отечественного автотракторостроения и подготовки инженерных и

научных кадров: Тезисы докладов XXXIX Международной научно-технической конференции ААИ. – Москва 2002. – Секция Совершенствование управления в условиях рыночной системы - С.29-32.
3. Загонова Н.С. Особенности управления продуктовыми инновациями на промышленных предприятиях // Системные проблемы качества, математического моделирования, информационных и электронных технологий: Материалы Международной конференции и Российской научной школы. – Москва – Сочи, 2003. – Сек. 13 – С.14-15.
4. Гречкина Н.С. Анализ отклонений как инструмент контроллинга //Потенциал конкурентоспособности России: Инновации. Управление. Маркетинг: Сборник научных статей. - М.: Адалень, 2003. – С. 90-95.
5. Гречкина Н.С. Контроллинг затрат на проект разработки нового продукта промышленного предприятия // Потенциал конкурентоспособности России: Инновации. Управление. Маркетинг: Сборник научных статей. - М.: Адалень, 2003. – С. 95-107.
6. Загонова Н.С. Эконометрические методы в контроллинге инноваций //Управление организацией: диагностика, стратегия, эффективность: Материалы XII Международной научно-практической конференции. – М., 2004. – Сек.4 – С.133.
7. Орлов А.И., Загонова Н.С. Эконометрическая поддержка контроллинга инноваций. Нечеткий выбор // Российское предпринимательство. – 2004. № 4. - С. 54-58.

1680424
Загонова Н.С.
Разработка организационной системы информационной поддержки управления продуктовыми инновациям...
2004 0-00

1680424

ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ
обозначенного здесь срока

Подписано к печати 18.05. 2004 г. Зак. 857
Тип. МГТУ Тираж 100 экз. Объем 1 п.л.