

UDC 331

## Detection of Enterprises' Modernization Directions

Alexander S. Varyukhin

Russian State Social University, Branch in Sochi  
46, st. Constitution, Sochi, 354000  
PhD (technical), Research Engineer, Associate Professor  
E-mail: varyukhins@mail.ru

**Abstract:** The article deals with the existing approaches to the study of decision-making steps in determining the focus of the modernization of enterprise development products and services. A general scheme to determine the basic directions in the future potential of modernization development with the option of using morphological analysis and Pareto optimization.

**Keywords:** managerial decision making; basic directions; potential areas of modernization of the enterprises of goods and services.

Особенности определения направлений модернизационного развития предприятий товаров и услуг при принятии управленческих решений в современных условиях взаимосвязаны с соответствующими особенностями самой теории принятия решений [1, 2, 3].

Рассмотрим некоторые наиболее значимые из них.

Известно, что существует несколько областей науки и техники, которые можно назвать наукой о принятии решений. Одной из них, название которой наиболее полно отражает существо вопроса, является теория полезности, представляющая собой попытку построения единой научной теории принятия решений. В числе этих более или менее независимых областей знания находятся теория оптимизации, теория вероятностей, математическая статистика и теория полезности.

Оптимизация предполагает определение значений регулируемых параметров (при ограничениях), приводящих к экстремальному значению оптимизируемого параметра. Функция, выражающая оптимизируемый параметр, называется целевой функцией. Таким образом, элементами задачи оптимизации являются целевая функция, ограничения и регулируемые параметры. Математические методы оптимизации описывают пути нахождения параметров, которые максимизируют (или минимизируют) целевую функцию при различных ограничениях.

Теорию вероятностей иногда называют наукой недостоверных выводов. Теория вероятностей дает (в определенных случаях) способ задания числовых значений степени неопределенности, которой можно характеризовать рассматриваемое конкретное событие. Совершенно очевидно, что редко решения принимаются при полном знании всех обстоятельств и что, следовательно, в современных условиях при принятии решений важно знать теорию вероятностей.

Математическая статистика имеет дело с числовыми данными или результатами наблюдений. Она занимается изучением того, каким образом осмыслить и обработать полученные данные и сделать правильные выводы. Вероятностные модели (теоретические распределения) используются как средство принятия статистических решений, и, таким образом, эти две дисциплины — теория вероятностей и математическая статистика — тесно связаны друг с другом.

Относительно самостоятельным приложением теории вероятностей и математической статистики, имеющим большое значение при инженерно-экономическом проектировании, является теория надежности.

Роль теории надежности все более возрастает в связи с возможным ростом массового производства достаточно сложных технических систем (например, средств передвижения на альтернативных источниках энергии), наряду с уже существующими, с появлением потребности в сложных высоконадежных системах (например, нефтедобывающих платформах, атомных электростанциях и пилотируемых исследовательских космических аппаратов).

Наконец, в настоящее время ведутся интенсивные исследования с использованием аппарата теории полезности. Теория полезности дает способ измерения ценностей различного рода по единой шкале полезности. Теория принятия решений имеет дело с выбором стратегий с целью оптимизации вероятности получения максимального значения на шкале полезности и соответствующего выбора альтернативного варианта из всей генеральной совокупности предложенных вариантов.

Теперь остановимся на рассмотрении содержания типового процесса принятия управленческого решения. Выработка и принятие решений имеет определенную особенность – это творческий процесс в деятельности руководителей любого уровня в большинстве случаев включающий:

- выработку и постановку цели;
- изучение проблемы на основе получаемой информации;
- выбор и обоснование критериев эффективности (результативности) и возможных последствий принимаемого решения;
- обсуждение со специалистами различных вариантов решения проблемы (задачи);
  - выбор и формулирование оптимального решения;
  - принятие решения;
  - конкретизацию решения для его исполнителей.

Основываясь на вышеизложенном, можно отметить, что подготовка, принятие и реализация решений, как процесс управленческого труда руководителя, имеют определенную технологию: совокупность последовательно применяемых приемов и способов достижения целей деятельности.

При этом руководитель, отвечающий за развитие системы, сталкивается со множеством возможных целей и со значительным числом конкурирующих способов и средств, которые могут быть использованы для достижения каждой отдельной цели. Но прежде всего, требуется установить содержание задач, которые обеспечивают достижение целей. Эти задачи могут быть представлены в виде так называемого «дерева задач».

Процесс принятия с технологической точки зрения можно представить в виде последовательности этапов и процедур, имеющих между собой прямые и обратные связи.

Технология международного менеджмента обычно рассматривает управленческое решение как процесс, состоящий из трех стадий: подготовка решения; принятие решения; реализация решения.

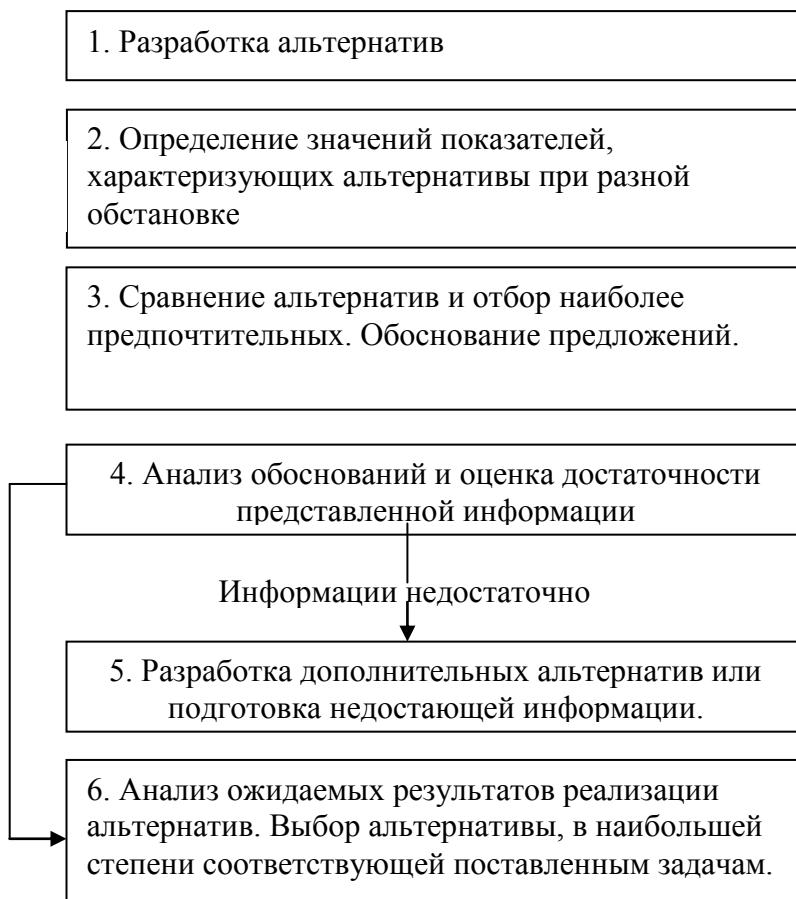
На стадии подготовки управленческого решения проводится экономический анализ ситуации на микро- и макроуровне, включающий поиск, сбор и обработку информации, а также выявляются и формулируются проблемы, требующие решения.

На стадии принятия решения осуществляются разработка и оценка альтернативных решений и направлений действий, проводимых на основе

многовариантных расчетов; отбор критериев выбора оптимального решения; выбор и принятие наилучшего решения.

На стадии реализации решения принимаются меры для конкретизации решения и доведения его до исполнителей, осуществляется контроль за ходом его выполнения, вносятся необходимые корректизы и дается оценка полученного результата от выполнения решения. Каждое управленческое решение имеет свой конкретный результат, поэтому целью управленческой деятельности является нахождение таких форм, методов, средств и инструментов, которые могли бы способствовать достижению оптимального результата в современных условиях и обстоятельствах.

Выше изложенный процесс обычно представляют в виде схемы (рис. 1.1):



*Рис. 1.1. Процесс разработки управленческих решений*

Первым шагом является разработка возможных альтернатив выполнения задачи и отсев нерациональных. Затем для каждой альтернативы определяются значения характеризующие ее показателей: степень выполнения задачи, ожидаемые затраты, предполагаемый срок выполнения задачи и т.п. После этого альтернативы сравнивают, отбирают наиболее предпочтительные и представляют руководителю.

В материалах, подготовленных для руководителя, обычно содержатся обоснования, приводимые в подтверждение выводов специалистов о предпочтительности предложенных сочетаний целей. Руководитель рассматривает представленные ему варианты и выбирает один из них для реализации. В этом случае решение принято. Если руководитель не считает обоснования убедительными, он дает специалиста задание

рассмотреть дополнительные варианты или подготовить недостающую информацию. В этом случае процесс принятия решения продолжается.

Упорядочение процесса подготовки, принятия и реализации решения в какой-то мере компенсирует недостатки, обусловленные невозможностью решить проблему только с помощью количественных методов анализа на основе использования четких однозначных алгоритмов. Рассмотрение возникших проблем в строгой логической последовательности дает возможность плодотворно сочетать формальные и эвристические методы в процессе подготовки и принятия решения и добиваться более высокого его качества.

В зависимости от того, на каких аспектах в процессе решения делается акцент, этот процесс можно структурировать на отдельные этапы, руководствуясь различными принципами.

В данном случае основное внимание представляет последовательность действий по целенаправленному выбору лучшего варианта решения из выявленного их множества и роль руководителя в этом процессе.

Поэтому схема процесса подготовки, принятия и реализации решения, предложенная определенными авторами в сравнении с выше рассмотренной представляется наиболее интересной (рис. 1.2.).

Первый этап выявление и анализ проблемной ситуации. Анализируется исходная информация о состоянии объекта исследования и внешней среды, определяются место и роль анализируемых объектов более высокого порядка, осуществляются выявление, структуризация и ранжирование проблем.

Прежде всего определяются стратегические направления решения выявленных проблем для последующего формирования целей, которые излагаются в сценарии. Под сценарием понимается вербально-аналитическое описание существующего и прогнозируемого состояния объекта исследования, принципиальных подходов к решению проблем. Сценарий содержит предварительный расчет ресурсов, необходимых для решения проблем в рамках различных стратегических направлений их реализации.

Конечным результатом работ на первом этапе выработки решения является выявление так называемых базовых, кардинальных проблем (направлений модернизационного развития), за решение которых надо браться в первую очередь, ранжирование этих проблем и выбор стратегического направления их решения с предварительной ресурсной оценкой.

Формирование целей. Определяются цели решения базовых, кардинальных проблем. На практике используется достаточно широкий диапазон способов задания целей: от их простого перечня до построения графа (дерева) целей с характеристиками их приоритетов. Цели должны иметь конкретные формулировки и количественные характеристики, по которым можно будет судить о степени их достижения. Это и является конечным результатом работ на втором этапе.

Выявление полного перечня альтернатив. На этом этапе определяется как можно более полная совокупность альтернатив вариантов (способов, средств) достижения поставленных целей. Это и является конечным результатом работ на третьем этапе.

В реальных условиях обычно рассматривают два-три варианта решения, не более: меньше трудоемкость анализа, меньше шансов совершив грубую ошибку. Однако и нет шанса принять наилучшее решение. Среди них вообще может не быть наилучшего. При большом наборе вариантов решений появляется гарантия, что в их числе есть наилучший.

Этап выбора допустимых альтернатив. Альтернативы, выявленные на предыдущем этапе, пропускаем через фильтр различных ограничений (ресурсных, юридических, социальных, морально-этических и др.). Конечным результатом работ на данном этапе является множество альтернатив, удовлетворяющих ограничениям.

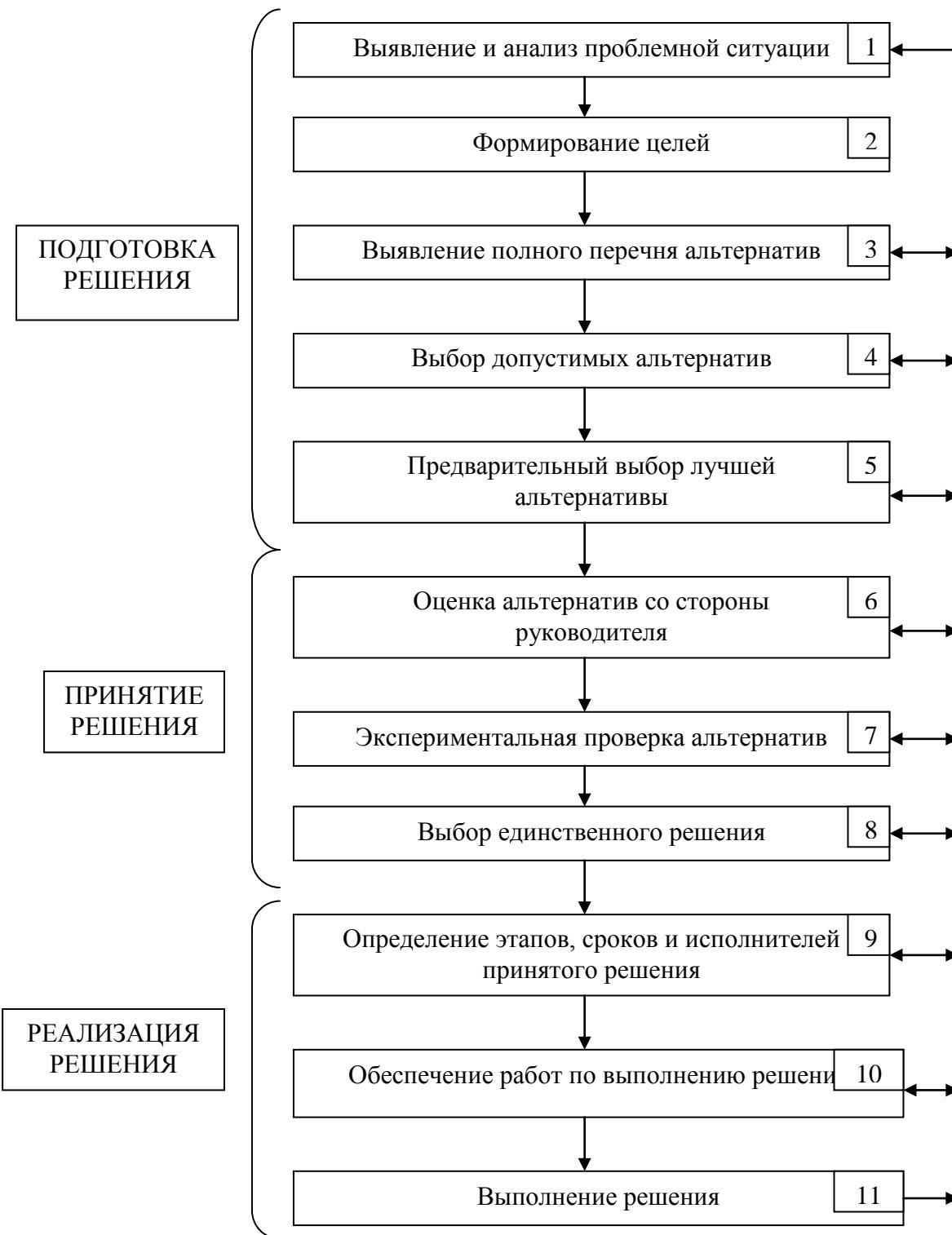


Рис. 1.2. Процесс подготовки и принятия решения

Предварительный выбор лучшей альтернативы. Проводится детальный анализ допустимых альтернатив с точки зрения достижения поставленных целей, затрат ресурсов, соответствия конкретным условиям реализации альтернатив. При решении достаточно сложных задач на основе одних количественных расчетов зачастую трудно выработать однозначные рекомендации о предпочтении одной альтернативы всем

другим. Возможно выделение группы предпочтительных (эффективных) альтернатив, полученных, скажем, на основе критического анализа ситуации:

Конечным результатом работы на пятом этапе является вынесение суждения о предпочтительности альтернатив. Эти данные системными аналитиками представляются лицу, принимающему решение по данной проблеме.

Этап оценки альтернатив со стороны руководителя. На основе данных, полученных на предыдущем этапе, производится выбор наилучшего способа достижения целей. Причем, делая заключение о выборе того или иного варианта решения, руководитель может принимать в расчет дополнительные факты и моменты, не учтенные системными аналитиками. Таким образом, совместное использование интуиции, опыта работы руководителя и методов анализа, которыми владеют специалисты, дает возможность наиболее полно учесть все аспекты решаемой проблемы. По существу результаты анализа следует рассматривать как один из видов информации, необходимой руководителю для принятия решений.

Конечным результатом работ на шестом этапе является вынесение суждения со стороны руководителя о предпочтительности вариантов достижения поставленных целей.

Этап экспериментальной проверки альтернатив. В тех случаях, когда руководитель затрудняется в окончательном выборе наилучшей альтернативы и имеются соответствующие возможности, осуществляется экспериментальная проверка 2–3 наиболее предпочтительных альтернатив. Такой подход характерен для принятия решений в области научно-технической деятельности.

Конечным результатом данного этапа является получение дополнительной экспериментальной информации, необходимой для окончательного формирования у руководителя суждения о предпочтительности определенного варианта решения.

Этап выбора единственного решения. С учетом данных экспериментальной проверки, любой другой дополнительной информации руководитель принимает окончательное решение. Оно является конечным результатом работ на данном этапе.

Если экспериментальной проверки нет, то шестой и восьмой этапы совмещаются.

Определение этапов, сроков и исполнителей принятого решения. На данном этапе принятое решение делим на составные компоненты, имеющие конкретную временную и адресную привязку.

Этап обеспечение работ по выполнению решения. Осуществляются доведение заданий до исполнителей, обеспечение исполнителей всем необходимым, выбор рациональных методов работы, подбор и обучение кадров, разъяснение исполнителям целей решения и их конкретной роли в его реализации, определение методов стимулирования эффективного выполнения решения.

Конечным результатом работ на десятом этапе является обеспечение исполнителей всем необходимым и создание соответствующих условий для их эффективной работы.

Этап выполнение решения. Осуществляются оперативный контроль за реализацией решения, устранение отклонений от реализации решения, внесение в случае необходимости корректировок в реализуемое решение, анализ результатов реализованного решения.

Конечный результат работ на данном, завершающем этапе является конечным для всего рассмотренного процесса подготовки, принятия и реализации решения – полное достижение целей решения в установленные сроки в рамках отпущенных ресурсов.

В приведенных этапах процесса подготовки, принятия и реализации решения специально не выделены этапы сбора информации, построения моделей, выбора оценочных критериев. Все это осуществляется практически на всех этапах подготовки, принятия и реализации решения. Например, определенные оценочные критерии используются и при ранжировании проблем и целей, и при выборе альтернатив решения, и при определении степени выполнения решения и т.д.

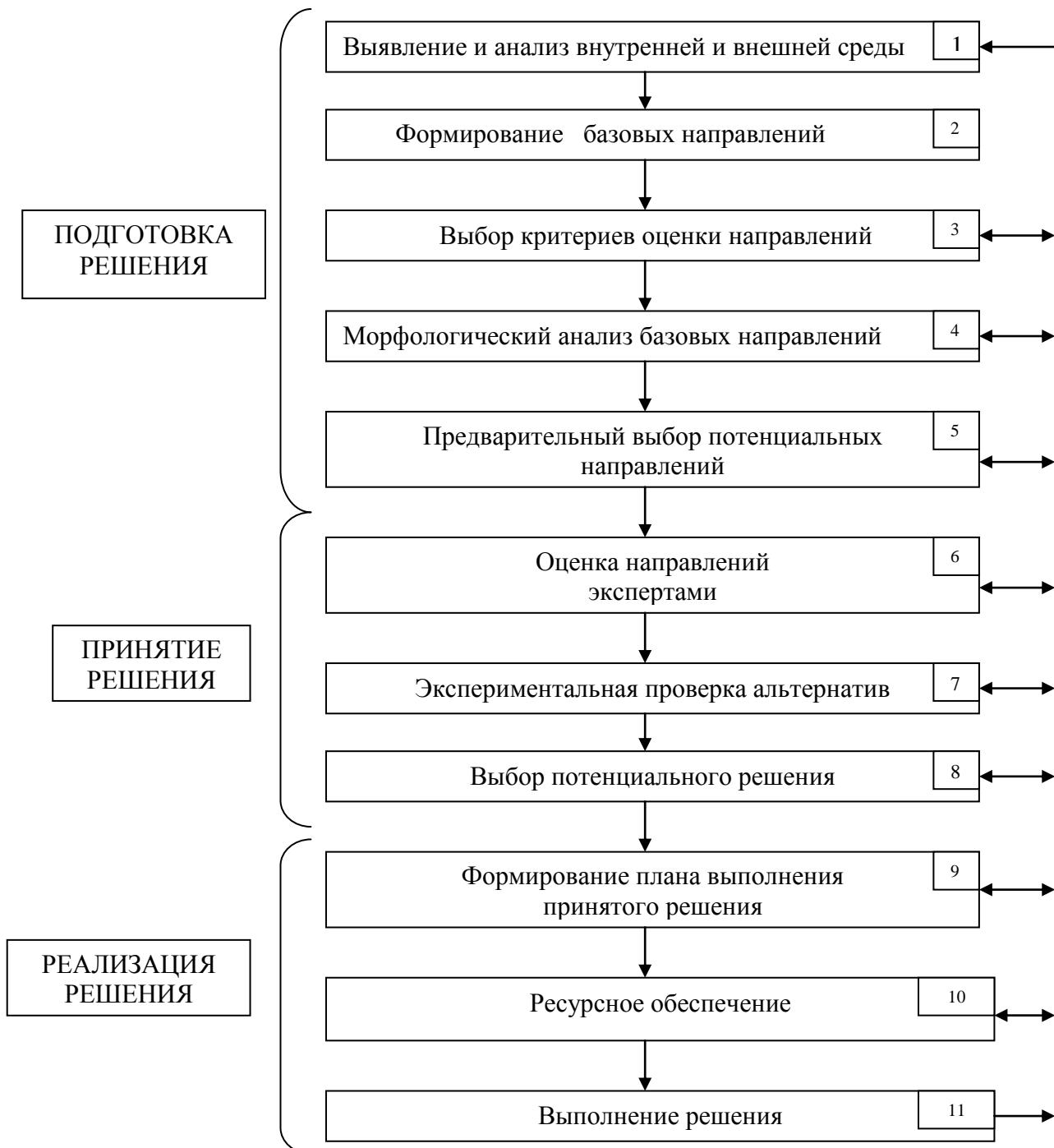


Рис. 1.3. Процесс выявления направлений модернизационного развития при принятии решений на начальном этапе проектирования

То же касается и использования в процессе подготовки, принятия и реализации решения определенных функций управления, например организации, мотивации, контроля. Очевидно, что они должны применяться на всех этапах данного процесса.

Достаточно четкое последовательное разделение на этапы существует редко, поскольку в той или иной степени они осуществляются параллельно.

Обосновать и решить проблему с первого раза редко удается. Изменение в допустимых пределах ранее сформулированных целей дает возможность существенно повысить эффективность решения проблемы путем использования более эффективных средств ее достижения. Ключом к успешному решению является повторяющийся цикл

формулирования проблемы, выбора конечных целей, разработки путей достижения целей, оценки их эффективности, экспериментальной проверки, уточнения конечных целей, разработки новых вариантов решения и т.д. Иными словами, возможен возврат с любого этапа процесса подготовки, принятия и реализации решения к предыдущим этапам, о чем говорят линии обратных связей на рисунке.

Таким образом, рассмотренный процесс носит итеративный характер, поэтому в ходе работы необходимо проявлять гибкость при возникновении новых факторов и проводить переоценку полученных результатов, а в некоторых случаях менять идеи, лежащие в основе решения. Конечно, постоянно изменять цели, пути и средства их достижения недопустимо. Это мешает четкой ориентации. Но не менее опасны формальное отношение к поставленной задаче и настойчивое стремление решить ее вопреки реальным изменениям внешней среды.

Для уменьшения вероятности неправильного выбора направлений модернизационного развития предприятий товаров и услуг на предварительном этапе их проектирования предлагается на базе генеральной совокупности имеющихся базовых альтернатив проводить соответствующий морфологический анализ с последующей Парето оптимизацией выявленных потенциальных альтернатив. Данный подход при принятии управлеченческих решений может быть условно представлен в виде соответствующей схемы (1.3) (рисунок см. выше).

**Примечания:**

1. Маркарян И.Н., Варюхин А.С. Логистические подходы в системе разработки управлеченческих решений на предварительном этапе определения направлений модернизационного развития инновационных проектов предприятий в сфере курортного дела и туризма // Вестник ГУУ. 2011. № 9. С. 38–41.
2. Видищева Е.В., Цой Т.В. Человеческий ресурс как основа функционирования высокотехнологичной компании // Вестник СГУТИКД. 2008. № 1–2. С. 91–96.
3. Потапова И.И., Видищева Е.В. Формирование промышленной политики в условиях неопределенности и риска // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2008. № 1. С. 144–147.
4. Лобанов А.С. Управление качеством. Учебник. М.: МАКС Пресс, 2009. 292 с.

УДК 331

## **Особенности определения направлений модернизационного развития предприятий**

Александр Сергеевич Варюхин

Российский государственный социальный университет, филиал в г. Сочи  
354000, Сочи, ул. Конституции, 46

Кандидат технических наук, инженер-исследователь, доцент  
E-mail: varyukhins@mail.ru

**Аннотация:** В статье рассмотрены существующие подходы по исследованию этапов принятия управлеченческих решений при определении направлений модернизационного развития предприятий. Приводится общая схема по определению базовых в последующем потенциальных направлений модернизационного развития с вариантом использования морфологического анализа и Парето оптимизации.

**Ключевые слова:** принятие управлеченческого решения; базовые направления; потенциальные направления модернизационного развития предприятий.